

UNIVERZA V MARIBORU
FAKULTETA ZA NARAVOSLOVJE IN MATEMATIKO
Oddelek za biologijo



MAGISTRSKO DELO

Špela Matavž

Maribor, avgust 2020

UNIVERZA V MARIBORU
FAKULTETA ZA NARAVOSLOVJE IN MATEMATIKO
Oddelek za biologijo



Odnos osnovnošolcev in srednješolcev do predmetov biologija in kemija na Koroškem

MAGISTRSKO DELO

Kandidatka: Špela Matavž

Mentorica: doc. dr. Andreja Špernjak

Mentorica: doc. dr. Brina Dojer

Maribor, avgust 2020

UNIVERSITY OF MARIBOR
FACULTY OF NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICS
Department of Biology



**Attitudes of pupils and students towards the learning
subjects Biology and Chemistry in the Slovenian Carinthia**

MASTER THESIS

Candidate: Špela Matavž
Supervisor: doc. dr. Andreja Špernjak
Supervisor: doc. dr. Brina Dojer

Maribor, avgust 2020

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentoricama, doc. dr. Andreji Špernjak in doc. dr. Brini Dojer, za strokovno pomoč, usmerjanje in vodenje pri nastajanju magistrskega dela.

Za sodelovanje pri raziskavi se zahvaljujem učencem in dijakom osnovnih in srednjih šol na Koroškem.

Hvala lektorici za lektoriranje in prevajalcu za prevajanje povzetka.

Najlepša hvala staršema, sestri Jani in partnerju, ki so mi skozi študijsko pot stali ob strani in verjeli vame.

Iz srca hvala vsem, ki ste pripomogli k mojemu uspehu.

IZJAVA O AVTORSTVU

Ime in priimek študentke: Špela Matavž

Študijski program: Izobraževalna biologija in izobraževalna kemija

Naslov zaključnega dela: Odnos osnovnošolcev in srednješolcev do predmetov biologija in kemija na Koroškem

Mentorica: doc. dr. Andreja Špernjak

Mentorica: doc. dr. Brina Dojer

Podpisana študentka **Špela Matavž**

- izjavljam, da je zaključno delo rezultat mojega samostojnega dela, ki sem ga izdelala ob pomoči mentorice;
- izjavljam, da sem pridobila vsa potrebna soglasja za uporabo podatkov in avtorskih del v zaključnem delu in jih v zaključnem delu jasno in ustrezno označila;
- na Univerzo v Mariboru neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve avtorskega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico ponuditi zaključno delo javnosti na svetovnem spletu preko DKUM; sem seznanjena, da bodo dela deponirana/objavljena v DKUM dostopna široki javnosti pod pogoji licence Creative Commons BY-NC-ND, kar vključuje tudi avtomatizirano indeksiranje preko spleta in obdelavo besedil za potrebe tekstovnega in podatkovnega rudarjenja in ekstrakcije znanja iz vsebin; uporabnikom se dovoli reproduciranje brez predelave avtorskega dela, distribuiranje, dajanje v najem in priobčitev javnosti samega izvirnega avtorskega dela, in sicer pod pogojem, da navedejo avtorja in da ne gre za komercialno uporabo;
- dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v zaključnem delu in tej izjavi, skupaj z objavo zaključnega dela;
- izjavljam, da je tiskana oblika zaključnega dela istovetna elektronski obliki zaključnega dela, ki sem jo oddala za objavo v DKUM.

Datum in kraj:

Špela Matavž

Povzetek

Učenje naravoslovnih vsebin, kar še posebej velja za predmeta biologija in kemija, zaradi abstraktnosti in strokovnih besed učencem/dijakom predstavlja velike težave. Razumevanje vsebine zapisanih predmetov pri napredovanju po izobraževalni vertikali za učence/dijake postane zahtevnejše. V kolikor bi učitelji v pouk vključili različne aktivne metode poučevanja, s katerimi bi povečali aktivnost učencev in dijakov, bi glede na mnenja udeležencev naše raziskave povečali interes do predmetov biologija in kemija. Pri pouku biologije bi učitelji morali v večji meri izvajati terensko delo v obliki ekskurzij ter taborov in s tem izboljšati odnos učencev/dijakov do narave. V primerjavi s klasičnim poučevanjem terensko delo motivacijsko vpliva na učence/dijake. Pri bioloških in kemijskih vsebinah si učenci/dijaki želijo več aktivnega učenja s samostojnim iskanjem podatkov, več dela v skupinah, parih ali individualnega dela. Slednje je najlažje in najučinkoviteje izvajati s pomočjo eksperimentalnega dela, ki je temeljna učna metoda pouka kemije, žal pa jo učitelji v realnosti izvajajo manj, kot bi jo lahko. Pri izvedbi poskusov in eksperimentov bi se učenci/dijaki morali čim bolj vključevati v delo, saj bi pri tem spodbujali spretnosti, veščine ter miselne dejavnosti. Namen magistrskega dela je bil ugotoviti odnos učencev/dijakov na Slovenskem Koroškem do biologije in kemije. Želeli smo ugotoviti, ali starost in spol vplivata na odnos do obeh predmetov; kako pomembna sta predmeta biologija in kemija za anketirance, kako zahtevna se jim zdita predmeta biologija in kemija ter kakšno je njihovo mnenje o pouku biologije in kemije glede na starost in spol. Iz rezultatov lahko sklepamo, da se jim predmet biologija zaradi veliko strokovnih besed zdi zahteven. Ugotavljamo, da biologija ni med najbolj priljubljenimi šolskimi predmeti, kljub temu pa jim je pouk biologije v zadovoljstvo. Učenci predmet biologija dojemajo kot življenjsko uporaben, saj jim znanje biologije pomaga zdravo živeti. Iz rezultatov lahko sklepamo, da je predmet kemija zahteven, čeprav se anketiranci vsebine hitro naučijo. Ugotavljamo, da tudi kemija ni med priljubljenimi šolskimi predmeti, je pa zanimiv, saj anketirancem predstavlja izziv.

Ključne besede: odnos do predmetov, predmet biologija, predmet kemija, starost, spol, učenci, učenje, učna zahtevnost.

Summary

Learning natural sciences, especially the subjects of Biology or Chemistry, due to abstractness and professional words, poses a big problem for pupils/students. Understanding the content of subjects becomes more challenging, especially as pupils/students progress along the educational vertical. If teachers included various active teaching methods in their lessons, which would increase the activity of pupils and students, according to the opinions of the participants in our research, they would increase their interest in the subjects of Biology and Chemistry. In Biology lessons, teachers should carry out field work - in the form of excursions and camps - to a greater extent, thus improving the relationship between the pupil/student and nature. Compared to traditional teaching, field work has a very motivating effects on pupils/students. In the field of biological and chemical content, pupils/students want more active learning by independent data retrieval, more work in groups, pairs or individually. The latter is easiest and most effective to implement with the help of experimental work, which is a fundamental teaching method of teaching Chemistry, but unfortunately implement it less than they could. When conducting experiments, pupils/students should be involved in work as much as possible, as this would encourage skills and mental activities. The purpose of the master's thesis was to determine the attitude of pupils /students in Slovenian Carinthia towards Biology and Chemistry. We want to determine whether age and gender affect the attitude towards both subjects. How important are the subjects Biology and Chemistry for the respondents, how demanding do they find the subjects Biology and Chemistry and what is their opinion about the teaching of Biology and Chemistry according to their age and gender? Due to the results we can conclude that the subject Biology seems demanding to pupils/students, as there are many professional words operated with in the subject. We find that Biology is not among the most popular school subjects, however, Biology lessons are pleasurable to the respondents. Pupils/students perceive the subject of Biology as very useful in life, as knowledge of biology helps them to live a healthy life. The results show that the subject of Chemistry is demanding, but the subject is quickly learned by the respondents. It has also been found that Chemistry is not among the popular school subjects, but it is an interesting subject, as it presents a challenge to the respondents.

Key words: attitude towards school subjects, Biology as school subject, Chemistry as school subject, age, gender, students, learning, learning difficulty.

Okrajšave

AS	aritmetična sredina
IKT	informacijska in komunikacijska tehnologija
Me	mediana (središčnica)
OŠ	osnovna šola
SŠ	srednja šola
N	frekvenca
%	delež
\bar{X}	srednja vrednost
SD	standardni odklon
χ^2	Chi-Square test
p	Pearsonov korelacijski koeficient

KAZALO VSEBINE

Povzetek	vi
Summary	vii
Okrajšave	viii
1 UVOD	1
1.1 Opredelitev naravoslovnih predmetov v OŠ in SŠ.....	1
1.2 Predmet biologija.....	2
1.2.1 Predmet biologija v osnovni in srednji šoli.....	2
1.2.2 Poučevanje biologije v osnovni in srednji šoli.....	2
1.3 Predmet kemija.....	7
1.3.1 Predmet kemija v osnovni in srednji šoli.....	7
1.3.2 Poučevanje kemije v osnovni in srednji šoli.....	8
1.4 Učna motivacija z odnosom do predmetov biologija in kemija.....	10
1.5 Interes učencev in dijakov do predmetov biologija in kemija.....	11
1.6 Odnos do šolskih predmetov.....	13
1.6.1 Odnos do predmeta biologija.....	13
1.6.2 Odnos do predmeta kemija.....	18
2 EMPIRIČNI DEL	22
2.1 Namen dela.....	22
2.2 Cilji magistrskega dela.....	22
2.3 Raziskovalna vprašanja.....	22
2.4 Raziskovalne hipoteze.....	23
2.5 Metode dela.....	24
3 REZULTATI	29
3.1 Rezultati raziskave učencev in dijakov do predmeta biologija.....	29
3.2 Rezultati raziskave učencev in dijakov do predmeta kemija.....	60
LITERATURA.....	95
PRILOGE.....	105

KAZALO TABEL

Tabela 1: Opis trditev pri biologiji, ki so označene z *	24
Tabela 2: Opis trditev pri kemiji, ki so označene z *	26
Tabela 3: Odgovori anketirancev odnosa do biologije	29
Tabela 4: Odgovori anketirancev o odnosu do predmeta biologija glede na spol	32
Tabela 5: Odgovori anketirancev odnosov do predmeta biologija glede na lokacijo šole	37
Tabela 6: Odgovori anketirancev o odnosu do predmeta biologija glede na zaključno oceno biologije lanskega leta	43
Tabela 7: Odgovori anketirancev do predmeta biologija glede na razred	51
Tabela 8: Prikaz podanih odgovorov anketirancev za odnos do kemije	60
Tabela 9: Odgovorov anketirancev o odnosu do predmeta kemija glede na spol	63
Tabela 10: Odgovorovi anketirancev odnosov do predmeta kemija glede na lokacijo šole	67
Tabela 11: Odgovori anketirancev o odnosu do predmeta kemija glede na zaključno oceno kemije	73
Tabela 12: Odgovori anketirancev do predmeta kemija glede na razred	81

1 UVOD

1.1 Opredelitev naravoslovnih predmetov v OŠ in SŠ

Naravoslovne predmete učitelji poučujejo v vseh devetih razredih osnovne šole (OŠ), in sicer od 1. do 3. razreda pri predmetu spoznavanje okolja, v 4. in 5. razredu pri predmetu naravoslovje in tehnika, v 6. in 7. razredu pa pri predmetu naravoslovje. V 8. in 9. razredu učenci pridobivajo znanje naravoslovja pri predmetih kemija, biologija in fizika. V zadnji triadi OŠ lahko učenci izberejo enega ali dva izbirna predmeta iz naravoslovno-tehničnega sklopa (Vilhar idr., 2011a). Temeljni spoznavni postopki naravoslovja se sistematično poglobljajo na razredni stopnji, kot so razvrščanje, urejanje in prirejanje. Vsi ti so v tesni povezavi z opazovanjem. Poleg opazovanja kot naravoslovnega postopka, ki se na razredni stopnji nato razvije v sistematično opazovanje, se razvija še eksperimentiranje v smeri razumevanja objektivnega poizkusa in utrjuje se veščina postavljanja vprašanj. Namen eksperimentov je motivirati učence k razmišljanju in ne samo opazovanju. Ob koncu drugega triletja so učenci pripravljene na raziskovanje. Na predmetni stopnji naravoslovni postopki in dejavnosti postanejo miselno zahtevnejši (Krnjel, 2010).

Po Dolinšku (2008) pod naravoslovne vsebine poleg rednega pouka prištevamo tudi naravoslovne in tehniške dneve, športne dneve, šole v naravi, ekskurzije in druge dejavnosti, ki jih organizira šola. Iz predmetnika OŠ lahko opazimo, da je razmerje med družboslovnimi in naravoslovnimi predmeti v korist družboslovja, število ur naravoslovnih predmetov predstavlja le tretjino vseh predvidenih ur pouka.

1.2 Predmet biologija

1.2.1 Predmet biologija v osnovni in srednji šoli

Namen pouka biologije v OŠ je doseganje delovanja temeljnih načel delovanja živega, poznavanje zgradbe, delovanja ter razvoja živih sistemov na različnih ravneh, pri učencih. Pri pouku bi morali učenci razvijati analitičen in racionalni način mišljenja ter vzbujati interes do naravoslovja in odgovornega ravnanja v naravi (Vilhar idr., 2011b).

Pouk biologije v 8. razredu zajema 52 ur, medtem ko v 9. razredu 64 ur. Več kot tretjina časa je namenjena praktičnemu delu, kar zajema aktivnost učečih. Učitelj mora v letni pripravi pouka strokovno in samostojno razporejati potek procesnih ciljev biologije. Eksperimentalna dela pri biologiji so iztočnica za uresničevanje ciljev in razvijanje naravoslovno-matematičnih sposobnosti. V 8. razredu mora biti minimalen obseg eksperimentalnega in terenskega dela vsaj 10 ur, medtem ko v 9. razredu 13 ur (Vilhar idr., 2011b).

Na podlagi koncepta predmetne vertikale od OŠ do gimnazije in drugih srednjih šol dijaki pri pouku biologije nadgradijo in poglobijo znanje iz OŠ. Učni načrt za biologijo je zasnovan tako, da posamezni vsebinski skopi obsegajo enega ali več konceptov, katerim so podrejeni cilji, ki nato vodijo dijake k razumevanju posameznih konceptov. Koncepti zajemajo celostno razumevanje posameznih področij biologije in hkrati tudi omogočajo povezave med področji (Vilhar idr., 2008).

1.2.2 Poučevanje biologije v osnovni in srednji šoli

V današnjem času poučevanje ne more potekati več na enak način, kot je potekalo pred 20. leti, kjer je učitelj v razredu razlagal snov učencem z učbenikom kot edinim virom informacij. Zato je delo učitelja postalo vse bolj kompleksno in se od njega zahtevajo mnoga znanja, veščine, spretnosti ter obvladovanje odnosov v razredu. Vsak učitelj si mora med različnimi strategijami razviti svoj sistem poučevanja (Šorgo, 2011).

Razlaganje vsebine biologije mora temeljiti na znanstvenih prepričanjih. Učitelj mora biološke vsebine poučevati znanstveno pravilno in čim bolj privlačno ter zanimivo za učence.

Pomembno je ohranjanje ravnovesja med sproščenostjo in resno platjo poučevanja biologije. Uporabnost privlačnih prikazov, aktualnih zgodb in podobnih načinov pri poučevanju naj vodi

v poglobljanje razumevanja vsebinskih ciljev. Atraktivna in sproščena stran učencem in dijakom pomaga, da si zapomnijo nekatere ideje, vendar ne more nadomestiti vsebinske obravnave in nenehnega truda, ki ga morajo učenci in dijaki vložiti v razumevanje biologije.

Vpliv sodobne biologije na življenje in družbo naj bo približan z različnimi postopki, s povezovanjem čim več primerov poročanja o rezultatih sodobne biologije in njihove uporabe iz znanstvenih revij ter z obiski znanstvenih ustanov. Tako bi učenci/dijaki lahko povezali, kar se o bioloških vedah učijo v šoli in srečajo v vsakodnevem življenju. Učitelj mora biti pri presoji mnenj učencev/dijakov korekten oz. neopredeljen in bi moral uravnoteženo usmerjati obravnavo raznovrstnih prepričanj (Vilhar idr., 2011b).

Praktični primeri iz žive narave, ki jih naj učitelj uporabi za pojasnitev posameznih idej in ciljev, je bistveno, da so skrbno izbrani. V pouk biologije naj bodo vključene zanimive teme iz okolja, nova prepričanja biološke znanosti ter primeri rabe biološkega znanja v vsakdanjem življenju, saj bo le tako pouk popestril in predmet biologijo lažje približal učencem (Vilhar idr., 2011b).

Glede na raziskave Vordermana (2017) bodo učenci z aktivnimi pristopi učenja verjetno uspešnejši pri učenju, saj bodo osebno zavzeti in bodo bolje razumeli, kaj se učijo. Pomembno pri obravnavanju nove snovi je, da k njej pristopimo na zanimiv in živahen način. Priporočljivo za učence/dijake bi bilo, da bi področje raziskali sami, in to še preden bi snov podal učitelj.

Holbrook in Rannikmae (2014; povz. po Juriševič, 2014, str. 23) izpostavljata, zakaj so naravoslovni predmeti učencem najmanj priljubljeni:

- učni načrti so nasičeni s podatki in teorijami, ki so nepovezane z vsakodnevem življenju, zato učenci ne vidijo pomena učenja ter koristne vrednosti;
- učitelji uporabljajo neprimerne oblike in metode poučevanja naravoslovnih predmetov, zato se kaže nezanimanje učencev;
- učitelji pretežno poudarjajo le nižje kognitivne kategorije znanja, torej pomnjenja brez razumevanja in odsotnost spodbujanja višjih miselnih procesov, kot je na primer reševanje konfliktov ali presojanje, zato učenci pri učenju ne doživljajo dovolj izzivov, ki bi jih spodbudili za učenje in
- nepovezanost naravoslovnega izobraževanja z kompetencami v izobraževanju.

Špernjakova in Šorgo (2010) priporočata, da učitelji pri učenju naravoslovnih predmetov pogosteje uporabljajo različne IKT-aplikacije. V raziskavi sta ugotovila, da večina učiteljev uporablja IKT le kot tehnično orodje za delo z urejevalniki besedil, za uporabo e-pošte in iskanje podatkov na internetu. Z uporabo IKT-aplikacij je učenje poenostavljeno, posebej pri razlagi zahtevnih pojavov, čas učenja lahko uspešno uporabijo, zagotovo pa učencev ne morejo pripraviti na aktualen način življenja z zastarelimi metodami in oblikami dela. Računalnik ne more nadomestiti izvrstnega učitelja, ampak mu je lahko le v pomoč pri poučevanju. Nekateri strokovnjaki trdijo, da lahko animacije sprožijo nepravilne predstave ali ovirajo smiselno učenje dijakov. Barak in sod. (2011) ugotavljajo, da se z uporabo animiranih filmov izboljšuje miselne sposobnosti dijakov v smislu dojemanja znanosti, izvajanja znanj in sposobnosti sklepanja, s čimer omejimo napačne predstave dijakov. Iz raziskave so ugotovili, da so dijaki, ki so študirali naravoslovje z uporabo animiranih filmov bolj motivirani za učenje naravoslovja v smislu samo učinkovitosti, zanimanja in uživanja. Animirani filmi so imeli vizualne-slikovne zmožnosti ter slušno-besedne zmožnosti. Takšen pouk ima pozitivno in večjo povezanost med sposobnostjo sklepanja in motivacijo.

Kot pozitiven način poučevanja so se pokazale tudi *strnjene oblike dela*, v katere so zajete tako dvojne ure učenja naravoslovnih predmetov kot večmesečno izvajanje določenih predmetov, pa tudi nekajurn in večdnevni učni skopi, med katere uvršča projektne dneve in projektne tedne. Prilagodljiv urnik je nujno potreben za vse naštete aktivnosti (Stopar, 2009).

Križaj (2009) izpostavlja naslednje predloge za učinkovitejše poučevanje biologije:

- pripraviti kvalitetna izobraževanja za učitelje, ki se bodo seznanili z različnimi metodami in oblikami dela (posebej v 9. razredu), s katerimi bodo uspešnejše uresničevali ter dosegali tematske in procesne cilje;
- povezanost učiteljev naravoslovja po vertikali in horizontali;
- navajanje učencev na delo s kompleksnimi nalogami in vključevanja zadostne količine situacij iz življenja in
- aktivnosti učencev (od eksperimentiranja, terenskega in raziskovalnega dela) povezati s praktičnim znanjem.

Ferk Savec in sod. (2007) ugotavljajo, da je večina anketiranih učiteljev v večini primerov zadovoljna s svojo uspešnostjo pri poučevanju. V raziskavi, ki je bila izvedena med 29 anketiranci (učitelji slovenskih OŠ in SŠ), se 69 % anketirancev strinja, da pogosto opazijo, da učenci/dijaki niso razumeli njihove razlage. Avtorji navajajo, da učitelji v OŠ in SŠ pri razlagi teorije v veliki meri uporabljajo tablo, nato računalnik. Pri eksperimentalnem pristopu izstopajo demonstracije, nato skupinsko delo. Glede na raziskavo v SŠ lahko predvidevamo, da bo laboratorijski pristop praviloma v uporabi pri manjšem deležu učiteljev kot v OŠ. Kotarskejeva (2019) je ugotovila, da morajo učitelji spremeniti način dela in ustvariti kvalitetnejše okolje, v katerem bodo učenci spoznavali strategije učenja biologije.

Osnovnošolci pri pouku naravoslovnih predmetov pogrešajo več eksperimentov in praktičnega dela. Izvajanje eksperimentov je težavna izobraževalna aktivnost, ki jo učinkovito izvedejo samo strokovno podkovani učitelji. Učitelji naravoslovja zanemarjajo možnosti za praktično delo z učenci. Pomembno je, da bi učiteljem nudili strokovno podporo in jih motivirali za uvedbo dodatnih poskusov ter novih pristopov k praktičnemu pouku (Vilhar, 2005).

V mednarodni raziskavi trendov znanja iz naravoslovja in matematike (TIMSS 2011) so ugotavljali dosežke osmošolcev, ki imajo dostop do naravoslovnega laboratorija. Med 42 sodelujočimi državami so najvišje rezultate dosegle Anglija, Japonska, Južna Koreja, Singapur in Nova Zelandija; Slovenija se je uvrstila na 37. mesto, kar je precej pod povprečjem. Ta uvrstitev je odraz izvedbe pouka v slovenskih šolah, saj se za izvedbo eksperimentalnega dela uporablja le klasična učilnica in ne naravoslovni laboratorij.

V TIMSS 2015 je sodelovalo 39 držav. V Sloveniji je sodelovalo 4600 osmošolcev in 148 ravnateljev osnovnih šol. Najvišje naravoslovne dosežke so dosegle azijske države; Slovenija je med sodelujočimi državami dosegla peto mesto. V raziskavi TIMSS 2015 je prikazala velik napredek in nadpovprečno znanje naravoslovja pri obeh populacijah učencev. Iz raziskave lahko ugotovimo, da učenci v osmem razredu v Sloveniji mnogo manj cenijo naravoslovje kot drugje po svetu, saj le 20 % učencev ceni naravoslovje. Anketiranci, ki so sodelovali v raziskavi pri nas menijo, da se le 43 % anketiranih naravoslovje zelo rado uči. Ugotavlja se, da se v Sloveniji kažejo razlike med dosežki deklet in fantov pri posameznih vsebinskih področjih, saj so dekleta dosegla višji dosežek pri biologiji od fantov (Japelj Pavešić in Svetlik, 2016).

Med praktičen pouk spada tudi terensko delo, ki je bistveni del biologije tako v znanosti kot v izobraževanju. Učitelji pogosto navajajo več razlogov za pogojno uporabo terenskega dela v šolah. Učenci in dijaki se morajo naučiti učenja na prostem in žal ne zadostuje le ena terenska

ekskurzija. Naloga učitelja je, da učencem pokaže, kako koristen način je poučevanje v naravi (Kervinen, Uitto in Jutti, 2018).

Gnidovčeva (2012) v raziskavi, ki je bila izvedena med 368 gimnazijskimi dijaki in dijaki veterinarske smeri v Ljubljani, ugotavlja, da pri pouku biologije izvajajo premalo poskusov in redko pripravljajo seminarske naloge.

Strgar in Vrščaj (2009) v raziskavi, ki je bila izvedena med 533 dijaki iz različnih delov Slovenije, navajata, da učitelji v pouk premalo vključujejo aktivne oblike ali metode, saj največkrat uporabljajo frontalen pouk. Ugotavljata, da kar 79 % dijakov pri učenju biologije nikdar oz. zelo redko uporablja drugo strokovno literaturo (enciklopedijo, revijo) in hkrati, da kar 93,3 % dijakov pri pouku biologije nikoli niso uporabili interneta. Glede na raziskavo ugotavljamo, da dijaki večino učnih vsebin biologije ocenjujejo kot težavne in prenaporne. Tudi Shahenn in Kayani (2017) ugotavljata, da lahko dijaki zaznajo težave pri dojetanju biologije, saj je eden izmed vzrokov preobsežnost vsebin v srednješolskem učnem načrtu.

Raziskava, ki jo je opravila Omerza (2020), je bila izvedena med 248 učenci OŠ v gorenjski regiji. Ugotovila je, da je 25 % učencem najbolj všeč ogled krajših in nazornih filmov o različnih temah biologije. Zanimiv je podatek, da 9,26 % meni, da jim je najbolj všeč, ko je vsebina biologije pri pouku fascinantna, in 8,33 % učencev meni, da pri pouku biologije uživajo med izvajanjem eksperimentov, opazovanjem skozi mikroskop in seciranjem. Kar 18,52 % anketirancev meni, da jim pri pouku biologije ni všeč, kadar učiteljica ustno preverja znanje.

Gnidovčeva (2012) ugotavlja, da pouk, kot ga poznajo današnji dijaki, ne vpliva na interes pri biologiji. Bogate izkušnje, ustvarjene v naravi, zagotavljajo največji vpliv na predmet biologije. Dijaki, katere biologija navdušuje, jo pogosto doživljajo kot vrednoto. Najprej jih motiviramo, da se zavedajo pomena in vrednosti biološke znanosti, k čemer pa današnji način poučevanje ne strmi. Avtorica meni, da dogodivščine v naravi vplivajo na zanimanje za biologijo, zato naj učitelji v pouk biologije vključujejo čim več praktičnih izkušenj, doživetih v naravi. Ne smemo pozabiti, da je v učnem načrtu predvidenih le 20 % terenskega in praktičnega dela. Zato je na mestu pomislek, ali s poukom biologije pridobimo neposredne izkušnje z naravo in v naravi.

Zraven primernih oblik in metod dela v razredu Vilharjeva (2005) ugotavlja, da so učitelji naravoslovnih predmetov v OŠ in SŠ ključni dejavnik pri motiviranju učencev in dijakov za naravoslovno-tehniške poklice.

Sharpe in Abrahams (2019) sta ugotovila, da praktično delo pri pouku biologije pozitivno vpliva na odnos učencev do predmeta. Iz raziskave, ki je bila izvedena med 607 dijaki v Angliji, ugotovimo, da ima 74,3 % anketirancev med praktičnim delom pri predmetu biologije raje svobodo.

1.3 Predmet kemija

1.3.1 Predmet kemija v osnovni in srednji šoli

Kemija je naravoslovna in eksperimentalna veda o snoveh, njihovi zgradbi, lastnostih ter spremembah. Poučevanje kemije mora biti oblikovano na izkustvenem, eksperimentalno raziskovalnem in problemskem pristopu, kar prispeva k razumevanju naravoslovnih znanosti in prijetnemu odnosu do kemije in naravoslovja. Pouk kemije v 8. razredu zajema 70 ur, medtem ko v 9. razredu 64 ur (Bačnik idr., 2011).

Kemijo uvrščamo med naravoslovne predmete, ki številnim učencem in dijakom prinaša probleme in nove izzive (Slapničar, Zaman in Devetak, 2016).

Na osnovnih šolah se učenci s predmetom kemija in z njim tesno povezanimi pojmi poučijo že v prvi triadi, pri predmetu spoznavanje okolja. Po horizontali se učna vsebina dograjuje, nakar se v 8. razredu učenci prvič srečajo s kemijo kot avtonomnim predmetom. Poučevanje kemije je v učnem načrtu definirano s predpisanimi operativnimi cilji, ki upoštevajo točno zahtevano število ur. Ne dovoljuje se, da bi učitelji preoblikovali pouk kemije z raznovrstnimi pristopi poučevanja, ki bi vključevali več neodvisnega dela, kar bi bilo pri učencih bolj privlačno (Kotar, 2018).

V Sloveniji se izvajajo raznovrstna SŠ-izobraževanja, zato predmetnik predmeta kemija ni pri vseh izobraževanjih identičen. V gimnazijskem programu se predmet kemija vključuje skorajda skozi kompletan učni sistem, medtem ko se pri številnih SŠ odvija le v 1. ali 2. letniku.

1.3.2 Poučevanje kemije v osnovni in srednji šoli

Učitelji pri razlaganju kemijskih (naravoslovnih) pojmov v OŠ izvirajo iz znanj, ki so jih učenci pridobili po naravoslovni vertikali OŠ pri predmetih spoznavanje okolja, naravoslovja in tehnike, predvsem pa pri predmetu naravoslovje s ciljem k bolj celostnemu poznavanju kemije. Učitelj vpeljuje primere, osredotočene na otrokovo neposredno okolje, povezovanje kemije z vsakdanjim življenjem in jo približa tisti ciljni skupini učencev, ki ni naravoslovno usmerjena (Bačnik idr., 2011).

Eksperimentalno delo je kot temeljna učna metoda povezano z različnimi metodami uspešnega učenja ter poučevanja. Pri načrtovanju in pripravi poskusov je priporočljivo, da bi učitelji v čim večji meri vključevali učence. Z ustreznimi poskusi lahko učitelj in učenci uresničijo zastavljene učne cilje. Pri izvajanju eksperimentalnega dela morajo učitelji poudariti samostojno delo učencev v skupini, delo v dvojicah in individualno delo (Bačnik idr., 2011).

Pri pouku kemije je zaželeno, da učitelj pri načrtovanju in opravljanju učnega procesa uporablja strokovne članke, poljudnoznanstvene revije in dokumentarne filme. Zaželeno je vključevanje sodobnih izsledkov kemijske znanosti, vir informacij so lahko tudi ogledi znanstvenoraziskovalnih ustanov itd. (Bačnik idr., 2011).

Albulescu in Albulescu (2015) menita, da je motivacija poglaviti razlog za začetek dejavnosti, kot tudi odločnost pri izpolnjevanju ali ukinjanju določenih nalog. Motivacija je eden izmed poglavitnih dejavnikov z večjimi vplivi na uspešnost, prav zato bi morali učitelji pri kemiji med učenci pospeševati učno motivacijo in interes za učenje učnih vsebin. Učna uspešnost pri kemiji je v veliki meri odvisna od spodbujanja motivacije pri učencih, dijakih in tudi študentih, saj je kemija zaradi svoje abstraktnosti in strokovnosti eden izmed najzahtevnejših naravoslovnih predmetov.

Usvajanje kemije pri učencih v OŠ in tudi dijakih v SŠ ni priljubljeno, zato naj učitelji omejijo uporabo klasičnih metod poučevanja in vpeljejo zadostno količino poskusov, uporabo računalnika in avdio-vizualnega gradiva v učenje ter izoblikujejo pozitivno in spodbudno učno okolje za učence in dijake (Georgiou in Kyza, 2014).

Anketiranci v raziskavi (Georgiou in Kyza, 2014) menijo, da bodo učenci, ki imajo priložnost sodelovanja pri eksperimentih, bolje razumeli snov. Anketiranci navajajo trditev, da eksperimentalno delo izvedejo v manjših skupinah, kajti le tako je učitelj zmožen nadzirati vse učence.

Avtorica Ferik Savec (2014) meni, da je za uspešno poučevanje in učenje pomembno, da učitelji upravljajo z najaktualnejšim strokovnim in pedagoškim znanjem s področja svojega delovanja. Poudarja pomen aktivnosti učencev pri pouku, ki so nujno potrebne v izobraževalnem procesu. Iz raziskave lahko ugotovimo, da učitelji pri pouku kemije zelo pogosto uporabijo različne učne oblike (eksperimentalno delo, skupinsko delo, delo z modeli), s katerimi omogočijo učinkovitejše pridobivanje usvojenega znanja učečih.

Kingova (2009) je v svoji raziskavi ugotavljala, kako učiti in poučevati kemijo ter poudarila težave, s katerimi se soočajo še učitelji pri poučevanju novega pristopa. Ugotovila je, da je poučevanje kemije ciljno usmerjeno po učnem načrtu, kar mnogokrat privede do učenja nelogičnih in nekoristnih kemijskih pojmov. Georgiou in Kyza (2014) sta navedla, da morajo učitelji pri pouku kemije eksperimentalno delo povezati z realnimi situacijami in izkušnjami v vsakdanjem življenju. Avtorja sta ugotovila, da lahko z uporabo računalnika, projektorja, tabličnega računalnika in interaktivne table ustvarimo pozitivno in prijetno klimo v razredu, kar bi učencem zagotovilo učinkovitejše učenje in dodatno motiviranost pri pouku kemije.

Ibrahim in sod. (2014) navajajo, da klasičen način poučevanja vsebin pri pouku kemije učence dolgočasi in ne interesira. Ugotovili so, da učitelji pred izvedbo eksperimenta preveč diskutirajo o vsebini eksperimenta, kasneje pa preveč nadzirajo učence med izvajanjem eksperimenta. Anketiranci so v raziskavi navedli, da eksperimentira le nekaj učencev; učenci pa so izrazili željo, da bi pri pouku kemije raje samostojno eksperimentirali.

Kotar (2018) navaja prilagoditve, ki se jih naj učitelji pri organiziranju učnih ur kemije držijo:

- podpirajo učenje kemije v konceptu, ki zagotavlja bolj dinamično, pestro učno uro, razvoj eksperimentalno-raziskovalnega učnega pristopa, s katerim učenci avtonomno oblikujejo znanje kemije;
- učenje kemije z uporabo sodobne IKT-aplikacije, ki je učencem blizu;
- z učenjem kemije učenci pridobivajo podatke o kemiji v vsakdanjem življenju, kar pripomore, da krepijo svoje kritično mišljenje.

1.4 Učna motivacija z odnosom do predmetov biologija in kemija

Za uspešno usvajanje znanja in dela v učnem procesu je potrebna primerna učna motivacija. Učna motivacija označuje pojem za vrste motivacij v učni situaciji in zajema vse, kar spodbuja in usmerja učenje. Določa mu tudi intenzivnost, kakovost in trajanje. Gre za rezultat interakcije trajnejših osebnostnih potez, ki zajema interese, stopnjo storilnostne motivacije in raven navdiha pri učencu (Marentič Požarnik, 2000). Juriševič (2014) meni, da je učna motivacija proces, ki s pomočjo aktivnosti usmerja in vodi učenca do zelenega cilja. V literaturi lahko zasledimo razlage zunanje in notranje motivacije.

O zunanji motivaciji govorimo, ko se učimo zaradi zunanjih vplivov, ki niso pomemben del same dejavnosti, torej učenja. Kadar cilj ni v dejavnosti, ampak zunaj nje, v določeni posledici. Torej je učenje orodje za doseg pozitivnih in izogib negativnim posledicam (Marentič Požarnik, 2000). Učenci se učijo samo zaradi tega, da dobijo dobre ocene in da zadovoljijo interese svojih staršev ali skrbnikov (Juriševič, 2014).

Notranja motivacija je zastavljeni cilj delovanja v dejavnosti sami in izvor podkrepitve je v nas. Razvijamo svoje sposobnosti ter dosežemo nekaj, kar nas interesira. Sam proces je pomembnejši od rezultata in je sam po sebi izvor zadovoljstva. Znanje, ki ga pridobimo z notranjo motivacijo, je kvalitetnejše in dolgotrajno, saj temelji na individualnem interesu ter želji po obvladovanju znanja ali spretnosti in težnji po uresničevanju lastnih potreb. Ko govorimo o osebnem interesu, je to oblika notranje motivacije in tudi dolgoročna pozitivna usmerjenost do posameznih področij, ki se lahko razvijejo že v zgodnjem otroštvu (Marentič Požarnik, 2012). Pri učenju bodo učenci ali dijaki vztrajali kljub problemom in oviram, saj neuspeh razumejo kot izziv, pri katerem bodo z reševanjem problemov našli pozitivno rešitev (Juriševič, 2014).

1.5 Interes učencev in dijakov do predmetov biologija in kemija

Osebni interesi so dolgoročne naravnosti do posameznih področij, ki se začnejo razvijati v rani mladosti. Najprej lahko opazimo razliko v interesu za predmete in posameznike, kasneje pa se razvijejo interesi za naravoslovne znanosti. Stereotipi zelo pogosto vplivajo na razlike interesov pri deklicah in dečkih (Marentič Požarnik, 2012).

Vprašanje za učitelje biologije in kemije je ugotoviti, kako v učencih vzbuditi interes do predmeta, ki bo trajal preko formalnega izobraževanja. Marentič Požarnikova (2000) meni, da naj ima učitelj pozitiven, pristen in iskren pristop do predmeta, ki ga poučuje. To je tudi ena od pomembnih izbir spodbujanja učnih interesov. Učitelji bi morali v pouk vpeljati različne metode dela. Zelo pomembna kompetenca učitelja je, da zna v pouk vključiti vsebino in primere, ki so zanimivi, ter izoblikovati situacije, ki bodo pritegnile učence, ki jih predmet sprva ni zanimal. Pomembno je, da v njih obudi situacijski interes, ki kasneje preide v nadaljni razvoj osebnega interesa.

Učitelj bioloških in kemijskih ved naj bi vključeval zanimive vsebine in dejavnosti – ekskurzije, terensko delo in ogled muzeja. To pripomore tudi k temu, da učenci zahtevne in manj prijetne dejavnosti opravijo zlahka in z največjim veseljem (Marentič Požarnik, 2000).

Ko učenci razvijajo interese pri predmetih biologija in kemija je zelo pomembna tudi učiteljeva lastna zavzetost. Pomembno je, da učencem predstavi svoj spodbudni odnos do predmeta. Vsak izmed učencev se bo spomnil učitelja, ki je pritegnil pozornost celo tako, da so si za študij izbrali predmet, ki ga je poučeval ta učitelj (Marentič Požarnik, 2012).

Marentič Požarnik (2000) navaja, da je pri spodbujanju interesa pomemben zanimiv pristop:

- z visoko mero novosti, presenečenji, spoznavno neskladnih podatkov;
- s pogostimi navajanjem metod, ki spodbujajo osebno vključenost učencev – simulacijami, igre vlog;
- z usvajanjem in ocenjevanjem v obliki rebusov in kvizov iz predmetov biologija in kemija in
- zagotavljanjem izbire med tematiko ter načini, kako določeno vajo izvesti (poročanje).

Učitelji naravoslovnih predmetov v OŠ in SŠ govorijo o izgubljanju interesa učencev za učenje naravoslovnih predmetov, zato lahko iz raziskave šolske prakse ugotovimo, da bi interes učencev za naravoslovje in kakovost pridobljenega znanja lahko izboljšali ob izboljšanju razumevanja učencev o povezanosti vsebin naravoslovnih predmetov z izkušnjami učencev iz življenja. Eden izmed učnih načinov, ki zajema priporočila in omogoča razvoj bistvenih naravoslovnih kompetenc, je seveda projektni pouk. Primeren je za vsebine, s katerih lahko učenci/dijaki usvojeno znanje nadgradijo in uporabijo v interakciji z življenjskimi situacijami (Ferk Savec, 2011).

Pouk biologije in kemije bi po priporočilih, ki so zapisana v veljavnih učnih načrtih, bil v večji meri izvajan v naravnem okolju. Za napredek naravoslovnih kompetenc je pomembna povezanost teorije in izkušenj resničnega sveta v zaključnih letih šolanja. Pomembno je izvesti vse faze izkustvenega učenja, da dosežemo prenos znanja in povezavo z vsakdanjim življenjem. Takšno učenje v veliki meri omogoča boljšo motivacijo (Golob, 2010).

1.6 Odnos do šolskih predmetov

Stališča predstavljajo občutja, zasnovana na prepričanjih, ki opredeljujejo naše odzive na objekte, ljudi ali dogodke. Stališča usmerjajo naša dejanja. Lahko je tudi nasprotno, da so dejanja vezana na stališča (Myers, 2007; cit. po Tomažič, 2010, str. 52). Ajzen (2001; povz. po Tomažič, 2010, str. 52) poudarja, da imajo stališča na področju naravoslovnih in vedenjskih ved bistveno vlogo v raziskovalnem smislu in pri nadaljnem razvoju teorij. S starostjo, glede na spol, osebnimi dogodki, etnično pripadnostjo in aktivnostjo v naravi vplivamo na oblikovanje stališč. Eden od bistvenih dejavnikov pa je tudi izobraževanje (Kellert, 1996; povz. po Tomažič, 2010, str. 51).

1.6.1 Odnos do predmeta biologija

Učitelj mora obravnavane vsebine na način izvedbe osmisliti s primeri in uporabnostjo v vsakdanjem življenju. Upoštevati mora različne dejavnike, ki poleg poučevanja vplivajo na oblikovanje odnosa do biologije. Gnidovčeva (2012) je ugotovila, da na odnos do biologije v SŠ vplivajo spol, letnik programa in prostočasne dejavnosti.

Meškova (2009) je raziskavo izvedla med 488 učenci/dijaki slovenskih šol ter ugotovila, da je odnos osnovnošolcev do biologije bolj pozitiven kot odnos srednješolcev. Kar 159 učencev (71,6 %) in 150 dijakov (58,1 %) se strinja, da jim bo biološko znanje v vsakdanjem življenju koristilo, medtem ko 38 učencev (17,1 %) in 59 dijakov (22,8 %) meni, da jim biologija ne bo koristila v vsakdanjem življenju. Po besedah Meškove (2009) se 48 deklet (19,1 %) v večini strinja, da jim bo znanje pomagalo pri opravljanju poklica in kar 166 deklet (66,1 %) za koristnost znanja biologije v vsakdanjem življenju, medtem ko 60 fantov (26,2 %) trdi, da jim biologija ne bo koristila na nobenem področju življenja. Meškova (2009) je ugotovila, da kar 309 (64,4 %) osnovnošolcev in srednješolcev biologijo dojema kot koristno v vsakdanjem življenju. Do podobnih rezultatov je prišel tudi Fareo Oluremi (2019), ki ugotavlja, da imajo dijaki pozitiven odnos do biologije in imajo predmet radi. Glede na raziskavo lahko ugotovljamo, da se kar 145 anketirancev (48,33 %) strinja z izjavo, da imajo do učenja biologije odklonilen odnos; preostali anketiranci (155 oz. 51,67 %) so nasprotnega mnenja.

Gnidovčeva (2012) je ugotovila, da dijakom višjih letnikov zanimanje za biologijo upada. Raziskava je bila opravljena med 358 dijaki srednjih šol v okolici Ljubljane. Ena izmed

pomembnih razlik je odnos do pouka biologije. Dijaki so nezadovoljni s poukom biologije, kar se z leti odraščanja še povečuje. Ista avtorica navaja, da med dijaki, ki bivajo na podeželju, in dijaki iz mesta v odnosu do biologije ni statističnih pomembnih razlik, kajti oboji radi preživljajo prosti čas v naravi. Dijaki s podeželja (199 dijakov oz. 56,9 %) znajo bolje opazovati in pridobivati izkušnje iz narave, kar kaže podatek, da statistično odstopajo od vrstnikov iz mesta (151 dijakov oz. 43,1 %).

Gnidovčeva (2012) je v raziskavi ugotovila, da so dijaki naklonjeni biologiji kot znanosti, vendar pa jim je manj všeč biologija kot predmet v šoli. Dijaki kažejo interes do dela z živimi organizmi pri pouku, vendar menijo, da takšnega načina pri pouku ni veliko, še zlasti pri dijakih veterinarskega tehnika, zato je pri tej trditvi prišlo do statistično pomembne razlike med usmeritvama med gimnazijci in veterinarskimi tehnikami. Avtorica ugotavlja, da gimnazijski dijaki in dijaki veterinarskih tehnikov pouka biologija ne sovražijo in se jim biologija zdi enako pomemben predmet kot ostali šolski predmeti.

Meškova (2009) je v raziskavi ugotovila, da bi kar 11,9 % učencev in 14,8 % dijakov biologijo obiskovalo z večjim veseljem, če bi bilo več praktičnega dela. Pri izvedbi praktičnega dela se sami največ naučijo; še posebej to velja v primerih, če sami pridejo do zaključkov. Hkrati se niso strinjali s trditvijo, da je praktično delo nevarno. Kotnikova (2016) ugotavlja, da si 53 (19,6 %) anketirancev želi več praktičnega dela pri pouku biologije in kar 42 (15,6 %) anketirancev si želi več odhoda v naravo. Opazimo, da učenci ne kažejo interesa po spremembah, saj največ anketirancev, to je 57 oz. 21,1 %, pri biologiji ne bi spremenilo ničesar. Avtorica se sprašuje, ali je učencem res postalo vseeno, kaj in kdaj se učijo in jim je pomembno, ali se učijo samo, da mine čas, ali pa med izpolnjevanjem ankete niso bili zbrani.

Uitto in sod. (2006) so ugotovili, da so fantje in dekleta imeli delno različne interese za biologijo in različne izvenšolske izkušnje z njo. Dekleta so se bolj zanimala za biologijo človeka in zdravstveno vzgojo, medtem ko so fantje zainteresirani za osnovne biološke procese. Glede na raziskavo ugotavljamo, da so fantje imeli osnovne procese v biologiji raje kot dekleta. Fantje so imeli več izvenšolskih izkušenj z didaktičnimi znanstvenimi kompleti in izdelavo modelov, medtem ko so dekleta bila bolj obremenjena z domačim delom, kot sta kuhanje in pečenje. Ugotavljajo, da so najpomembnejši zunajšolski dejavniki, ki so bili povezani z interesnimi konteksti v biologiji, bili splošni interesi otrok in dejavnosti, povezane z življenjskim naravnim svetom. To se pojavlja na več načinov: preko branja knjig ali revij o naravi; gledanje programov o naravi na televiziji ali v kinu; pohodništvo, kampiranje in vrtnarjenje. Pozitivni načini so tudi izkušnje skrbi za domače živali, povezane z zanimanjem za uporabno biologijo; hkrati

zanimanje za lokalne rastline in živali, sodobne metode kmetijstva in kmetovanja, uporaba pesticidov in umetnih gnojil ter proizvodnja hrane. Dekleta so imela več zunajšolskih naravoslovnih dejavnosti kot dečki. Iz rezultatov raziskave lahko predvidevamo, da obstaja povezava med zanimanjem za biologijo in obšolskimi izkušnjami z naravo. Izboljšanje motivacije in spretnosti za učenje biologije bi učitelji morali povezati z izkušnjami učencev. Izkušnje v naravi predstavljajo dolgotrajnejši osebni interes in zavzetost za učenje o naravi in bioloških pojavih. Uitto in sod. (2006) ugotavljajo, da bi v OŠ bilo pomembno organizirati dobro načrtovana izobraževanja na prostem, saj terensko delo omogoča bolj izkustveno pot učenja. Situacijski interes se lahko kasneje razvije v osebni interes. Učenje v živalskih parkih, botaničnih vrtovih, znanstvenih parkih ali raziskovalnih ustanovah lahko poveča zanimanje za učenje biologije v šoli in bi s tem lažje sledili teoretičnemu delu v razredu. Torej: prav izkušnje z motiviranjem v naravi bi bile pomembne za učence, ki v prostem času zamudijo različne naravoslovne dejavnosti. Tudi Gnidovčeva (2012) je ugotovila, da so dijaki, ki so spremljali naravoslovne oddaje, bolj cenili biologijo in se jim je biologija zdela zanimivejša. Dijaki, ki so brali naravoslovne vsebine, so kazali več zanimanja za biologijo, bolj cenili biologijo kot vrednoto in hkrati izražali večjo željo po pridobivanju izkušenj v naravi.

Gnidovčeva (2012) je ugotovila, da obstaja statistično pomembna razlika med dijaki in dijakinjami 1. letnika SŠ pri zanimanju za biologije. Dekleta so v 1. letniku kazala več zanimanja za biologijo kot fantje, nakar v 2. letniku med spoloma ne opazimo pomembnih razlik v zanimanju za biologijo, torej se pri dekletih 2. letnika navdušenje za biologijo zmanjša.

Z načinom izvajanja in lastnim odnosom do biologije učitelj vpliva na oblikovanje odnosa do biologije pri dijakih, saj pogosto izvajanje zanimivega in aktivno usmerjenega pouka, kot so laboratorijske vaje in terensko delo pri učencih izzove situacijski interes, kar pri dolgotrajnejšem pojavljanju lahko preraste v osebni interes in učenec pridobiva izkušnje izven obveznega pouka (Uitto in sod., 2010; povz. po Gnidovec, 2012, str. 60). Gnidovčeva (2012) sklepa, da bi aktivnejše izvajanje pouka biologije, torej pripravljene laboratorijske vaje, povečale osebni interes dijakov, ki bi se pokazal v povečanem zanimanju za biologijo in želji po nabiranju novih izkušenj v naravi in v njihovem prostem času.

Trumper (2006; povz. po Uitto, 2014, str. 1427) je ugotovil, da imajo dekleta v SŠ večji interes do biologije kot fantje, medtem ko so fantje bolj zainteresirani za matematiko, fiziko in kemijo. Krapp in Prezel (2011; povz. po Uitto, 2014, str. 1428) ugotavljata podobno: dekleta imajo raje

biologijo kot fantje. Uitto (2014) piše, da je biologija med srednješolci priljubljena. Skoraj polovica dijakov meni, da so teme biologije zanimive. Glede na raziskavo ugotovimo, da so dekleta imela raje biologijo kot fantje. Tudi Potrebuješeva (2018) je v raziskavi, ki je bila opravljena med 350 dijaki srednjih šol v Ljubljani ugotovila, da imajo dekleta pozitivnejši odnos do dela kot fantje. Prokop, Prokop in Tunnicliffe (2007) poročajo, da dekleta kažejo večji interes za biologijo v OŠ kot fantje. Ugotavljajo, da se fantom zdi pouk biologije težji in da se zanimanje za biologijo s starostjo zmanjšuje.

Dolinšek (2008) je ugotovil, da so med spoloma manjše razlike v odnosu do biologije in niso statistično pomembne. Gešmanova (2017) poroča, da so med spoloma bile statistično pomembne razlike v odnosu do biologije, v sami oceni učinkovitosti in notranji motivaciji. Učenke so za razliko od učencev izkazale večji interes za pouk biologije. Hkrati med osmo- in devetošolci ni ugotovila statistično pomembnih razlik v odnosu do biologije, medtem ko se jim znanje biologije zdi pomembnejše. Tudi Vlckova, Kubiátko in Usak (2019) ugotavljajo, da imajo dekleta pozitivnejši odnos do biologije, kot ga imajo fantje.

Kotnikova (2016) je v raziskavi, ki je bila opravljena med 270 učenci OŠ v Sloveniji, ugotovila, da je 150 (55,9 %) učencev sproščenih med učno uro biologije. Kar 32 (11,9 %) učencev meni, da je biologija dolgočasna, medtem ko 122 (45,5 %) učencev meni, da so učne ure biologije zanimive. Dijaki menijo, da jim znanje biologije ne pomaga pri zdravem življenju in biologija ni pomembna za reševanje vsakodnevnih problemov. Tudi Meškova (2009) je v raziskavi, ugotovila, da je po mnenju osnovnošolcev biologija na tretjem mestu po priljubljenosti predmetov, medtem ko je pri srednješolcih na desetem mestu. Glede na raziskave ugotavljamo, da je biologija bolj priljubljena pri učencih 9. kot pri učencih 8. razreda. Pri dijakih je bil med najmanj priljubljenimi predmet kemija. Iz raziskave je razvidno, da je biologija bolj priljubljena med osnovnošolci. Predmet biologija je bolj zahteven v SŠ kot v OŠ. Meškova (2009) meni, da so najpogostejši razlogi za zahtevnost predmeta biologija na obeh stopnjah šolanja predvsem zahtevnost predmeta, nerazumevanje učne snovi, veliko učenja in veliko učne snovi.

Tomažič in Vidic (2009) sta ugotovila, da število dijakov, ki po končani maturi izberejo študijski program za učitelja biologije, upada. Glede na raziskavo ugotavljamo, da se za poklic učitelja biologije odločajo v večini dekleta. Za izbor študija se odločijo dijaki, ki so navdušeni nad biologijo in imajo željo po delu z otroki. Dijaki menijo, da bi moral učitelj v pouk uvajati praktično delo in imeti dober odnos z učenci. Pomembno je tudi, da se poslužuje konkretnih materialov in ima visoko stopnjo strokovnega znanja. Avtorja sta ugotovila, da učitelji pri poučevanju ne uporabljajo inovativnih idej, temveč nezanimivo in dolgočasno poučevanje.

Anketiranci menijo, da je dober učitelj biologije takšen, ki nudi zanimive, lahko razumljive in preproste razlage.

Dolinšek (2008) poroča o upadanju zanimanja za naravoslovje in prav zaradi tega bi se morali posvetiti problemu, kako pouk naravoslovnega področja narediti čim zanimivejši in privlačnejši za učence in dijake. Sjøberg in Schreiner (2010) ugotavljata, da se nizek delež deklet odloči za študije in poklice v naravoslovju.

Kotnikova (2016) v raziskavi, ki je bila opravljena med 270 učenci OŠ v Sloveniji, poroča, da je biologijo za najljubši predmet izbralo le 3,7 % anketirancev. V raziskavi je avtorica postavila anketirancem vprašanje, ali so si kdaj želeli postati biologi/inje. Kar 21,9 % anketiranih je odgovorilo *da*, medtem ko je ostalih 78,1 % anketiranih odgovorilo *ne*. Tisti, ki si želijo postati biologi, menijo, da je področje zanimivo, medtem ko ostali menijo, da jih to ne zanima. Ugotovila je, da 35,6 % anketirancev meni, da je učna snov biologije preobsežna, medtem ko je največji delež (26,7 %) anketirancev neopredeljenih. Kar 50,8 % anketiranih meni, da je biologija zanimiva. 57,8 % anketirancev se je s trditvijo *Všeč mi je, če sam izvajam poskuse, eksperimente* strinjalo. Dijaki se ne strinjajo s tem, da bi imeli biologijo pogosteje na urniku, 45,2 % anketiranih trdi, da biologije ne bodo študirali.

Gešmanova (2017) je v raziskavi, ki je bila opravljena med 260 učenci OŠ v Sloveniji, ugotovila, da imajo učenci v 8. in 9. razredu pozitivno mnenje o biologiji. Zaradi vsebine, ki je zanimiva, se pouka veselijo. A vendar se manj kot polovica učencev med poukom dolgočasi. Hkrati je ugotovila, da se učenci zavedajo pomembnosti znanja biologije v vsakdanjem življenju za razumevanje življenja. Gešmanova (2017) poroča, da imajo učenci pozitiven odnos do pouka biologije, čeprav se malo manj kot polovica učencev (od 260 učencev) uči biologijo le takrat, ko so ocenjeni. Učencem je pouk biologije v zadovoljstvo in jim je zanimiv ter zabaven. Ugotovila je tudi, da je kar velik del učencev pri pouku biologije pod pritiskom in razmišljajo, ali se bodo pri predmetu dobro odrezali. Potrebuješeva (2018) navaja, da imajo dijaki dokaj pozitivno mnenje o biologiji, vendar si poklica, povezanega z biologijo, ne želijo opravljati.

1.6.2 Odnos do predmeta kemija

Pri načrtovanju in izvajanju vsebin predmeta kemija je pomembno, da učitelj upošteva dejavnike, ki vplivajo na odnos do kemije.

Meškova (2009) je ugotovila, da učenci kemije ne uvrščajo med najbolj priljubljene predmete v OŠ. Iz raziskave, ki je bila opravljena med 227 učenci 8. in 9. razredov v širši okolici Ptuja in Ormoža, ugotovimo, da so učenci kemijo po priljubljeni lestvici od 1 (največja priljubljenost) do 16 (najmanjša priljubljenost) razvrstili na 11. mesto in iz tega potrdimo, da predmet kemija ni med priljubljenimi predmeti v OŠ. Med učenci 8. in 9. razredov obstaja statistično pomembna razlika v oceni priljubljenosti kemije. Učencem v 8. razredu je pouk kemije bolj priljubljen kot devetošolcem. Prav tako lahko iz raziskave ugotovimo, da so učenci 8. in 9. razredov v širši okolici Ptuja in Ormoža, kemijo razvrstili na tretje mesto po priljubljeni lestvici od 1 (največja priljubljenost) do 16 (najmanjša priljubljenost) in iz tega potrdimo, da je predmet kemija med zahtevnimi priljubljenimi predmeti v OŠ. Med učenci 8. in 9. razredov obstaja statistično pomembna razlika v oceni zahtevnosti kemije. Učenci 9. razreda menijo, da je kemija zahtevnejša, kot to menijo učenci 8. razreda. Iz raziskave, ki je bila izvedena med 261 dijaki gimnazijskega programa (prvi in četrti letnik) v širši okolici Ptuja in Ormoža, lahko ugotovimo, da so srednješolci kemijo razvrstili na šesto mesto glede na priljubljeno lestvico od 1 (najbolj zahteven) do 16 (najmanj zahteven). Iz tega sklepamo, da je kemija bolj priljubljena srednješolcem kot osnovnošolcem. Med dijaki prvega letnika obstaja statistično pomembna razlika v oceni priljubljenosti kemije. Kemija je pri dijakih prvega letnika SŠ na osnovi povprečne ocene 7,15 po priljubljeni lestvici od 1 (največja priljubljenost) do 17 (najmanjša priljubljenost) bolj priljubljena kot pri učencih 9. razreda z povprečno oceno 7,30 po lestvici od 1 (največja priljubljenost) do 17 (najmanjša priljubljenost). Raziskava, ki je bila opravljena med 270 učenci iz različnih področij Slovenije, pove, da je le 1,9 % učencev izbralo kemijo kot najljubši predmet v OŠ, medtem ko 30,4 % učencev meni, da jim je kemija najmanj všeč.

Avtorja Yunus in Ali (2012) ugotavljata, da dijaki v Maleziji kemijo kot predmet uvrščajo med najtežje predmete v SŠ. Dijaki se vsebine učne snovi pred preverjanjem znanja težje naučijo zaradi preobsežne vsebine. Naučiti se morajo vsebine poglavja in ko ga v celoti razumejo, lahko začnejo z učenjem naslednjega poglavja. Prav tako ugotavljata, da so dijaki izgubili interes do učenja naravoslovnih predmetov; to velja predvsem za kemijo. Iz raziskave, ki je bila

opravljena med 100 dijaki v Maleziji, ugotovimo, da ima kar 85 % dijakov pozitiven odnos do pouka kemije, kadar izvajajo eksperimentalno delo. Dijakom se med razlago, ki jo podaja učitelj, kemija zdi dolgočasna, hkrati pa si zaradi spodbujanja mišljenja želijo več eksperimentalnega dela v laboratoriju. Samo 36,2 % dijakov ima kemijo raje kot kateri koli drugi predmet, 71,2 % dijakov pa se strinja, da je vsebina predmeta kemija v učnem programu preobsežna. Dijaki trdijo, da zaradi obsežnosti vsebine pri predmetu občutijo stres.

Fahmidani in Rohaeti (2020) ugotavljata, da dijaki izrazijo večje zanimanje in interes do učenja predmeta preko izkušenj, ki jih dobijo z eksperimentalnim delom. Namen raziskave, v kateri je sodelovalo 55 dijakov iz dveh SŠ v Indoneziji, je bil ugotoviti, s katerimi pristopi izboljšati in spodbuditi dijake pri poučevanju kemijskih vsebin.

Avtorji Vrtačnik, Juriševič in Ferik Savec (2010) v raziskavi, ki je bila izvedena med 361 dijaki gimnazij v Sloveniji, ugotavljajo, da se 42,38 % anketirancev strinja s trditvijo, da na povečanje interesa učečih vplivajo zanimive in aktualne teme, prav tako 38,78 % anketirancev meni, da izvajanje eksperimentalnega dela poveča zanimanje do predmeta, 31,01 % anketirancev pa meni, naj ima vsebina predmeta pri kemiji povezavo z vsakdanjim življenjem in praktično uporabo. Učitelji bi po mnenjih učečih v izobraževanje morali vključevati več eksperimentalnega in praktičnega dela, kar bi povečalo motiviranost za usvajanje kemijskih vsebin. Hkrati menijo, da bi pri pouku kemije vključili več samostojnega eksperimentalnega pristopa med učenci ali dela v dvojicah. Priporočljivo je, da v večji meri izvajajo terensko in projektno delo.

Sharpe in Abrahams (2019) sta ugotovila, da s praktičnim delom pri pouku kemije pozitivno vplivamo na odnos učencev do predmeta. Iz raziskave, ki je bila izvedena med 607 dijaki v Angliji, je 74,9 % anketirancev mnenja, da med izvedbo praktičnega dela uživa, kljub temu, da 62,4 % anketirancev meni, da jim snov pri praktičnem delu v vsakdanjem življenju prav nič ne koristi.

Avtorji Slapničar in sod. (2016) so ocenjevali zanimanje pri učenju kemije v SŠ. Raziskava je bila opravljena med 126 študenti Pedagoške fakultete v Ljubljani in kar 53,20 % študentov meni, da je kemija zelo zanimiva. 72,60 % anketirancev se strinja, da je kemija tesno povezana z vsakodnevnim življenjem. Avtorji ugotavljajo, da se 63,70 % anketirancev snovi pri kemiji uči le za dobre ocene. Podatek, ki smo ga zasledili iz raziskave, ugotavlja, da učenci pri pouku kemije ne uporabljajo računalnika pri laboratorijskem delu (75 % anketirancev), kar pomeni, da laboratorijsko delo v SŠ ni podprto z rabo IKT-ja. Učitelji bi z uporabo napredne tehnologije

in IKT spodbudili večji interes učencev/dijakov do kemije. Iz dobljenih rezultatov ugotavljamo, da je način poučevanja in uporaba različnih metod pomembna za razumevanje kemijske vsebine. Dijaki menijo, da je vsebina kemije tesno povezana z vsakdanjim življenjem, seveda pa je zelo pomemben učiteljev pristop pri samem podajanju znanja. Eksperimentalno delo pri pouku kemije dijakom v SŠ omogoči razumevanje učnih vsebin pri kemiji, pred tem pa mora učitelj predati zelo natančno in razumljivo teoretično razlago. Prav tako so v raziskavi, ki je bila izvedena med 126 študenti prvega letnika Pedagoške fakultete v Ljubljani, predstavili iztočnice, ki bi jo učitelji uporabili pri poučevanju kemije v OŠ in SŠ. S tem bi učenci/dijaki pokazali več zanimanja do obravnavanih kemijskih vsebin, raziskovanja in razvijanja novih teorij. Učiteljev pogled vpliva na odnos učencev/dijakov do kemije.

Avtorji Gorjan, Devetak in Juriševič (2017) so v raziskavi, ki je bila izvedena med 518 dijaki gimnazij v Sloveniji, ugotavljali, da so dijaki v povprečju notranje motivirani pri usvajanju kemijskega znanja, hkrati lahko iz raziskave ugotovimo, da so dijaki bolj motivirani pri učenju vsebine biologije. Iz raziskave, ki je bila izvedena v različnih gimnazijah po Sloveniji, lahko razberemo, da ni statistično pomembnih razlik v raziskovalnem vzorcu pri fantih in dekletih pri notranji motivaciji dijakov za učenje kemije, iz podatkov pa lahko razberemo, da so fantje nekoliko bolj motivirani kot dekleta.

Juriševič in sod. (2008) menijo, da imajo osnovnošolski učitelji težave pri poučevanju kemije. Raziskave potrjujejo, naj učitelji poiščejo čim bolj učinkovite in zanimive pristope za motiviranost učencev/dijakov pri pouku kemije. V raziskavi so ugotovili, da so neprijetne in negativne izkušnje dijakov poglaviti razlog za upad interesa pri pouku. Vsebina kemije mora biti v celoti razumna, logična in povezana z izkušnjami iz vsakdanjega življenja. Dijaki zaradi zapletenih abstraktnih pojmov in procesov kemijo uvrščajo med najmanj priljubljene predmete v SŠ.

Devetak in sod. (2009) so v raziskavi, ki je bila izvedena med 191 učenci OŠ v Sloveniji, podali smernice za učitelje, s katerimi lahko preprečijo napačne predstave učečih o izbranih kemijskih vsebinah in idejah. Pri izobraževanju kemije smernice vodijo učeče do razumevanja znanja s pomočjo opisa narave kemijskih pojmov na makroskopski, mikroskopski in simbolni ravni. Z vključevanjem predlaganih smernic lahko učitelji ustvarijo prijetno učno okolje in učencem zagotovijo višjo stopnjo motivacije ter izboljšajo koncentracijo pri pouku. Priporočljivo je, da učitelji pri poučevanju prilagodijo učne metode ter vključijo zanimive učne vsebine, ki so povezane z vsakdanjo tematiko, saj pri tem vzbudijo različne interese pri učenju kemije. Prav

tako navaja, da se učenci pouka kemije veselijo predvsem zaradi eksperimentega dela. Učitelji naj spodbudijo interes učence pri izobraževanju.

2 EMPIRIČNI DEL

2.1 Namen dela

Namen raziskave je ugotoviti odnos učencev/dijakov do biologije in kemije ter, ali starost in spol vplivata na odnos do obeh predmetov.

2.2 Cilji magistrskega dela

Z raziskavo smo preverjali odnos učencev in dijakov do predmetov biologija in kemija v Koroški regiji. Zanimalo nas je:

- kako pomembna za anketirance sta predmeta biologija in kemija,
- kako zahtevna se jim zdita predmeta biologija in kemija ter
- kakšno je njihovo mnenje o pouku biologije in kemije glede na starost in spol.

2.3 Raziskovalna vprašanja

V delu želimo odgovoriti na naslednja raziskovalna vprašanja:

1. Kakšen odnos do predmetov biologija in kemija imajo osnovno- in srednješolci Koroške regije?
2. Ali se učencem in dijakom Koroške regije predmeta biologija in kemija zdita pomembna?
3. Ali se učencem in dijakom Koroške regije predmeta biologija in kemija zdita zahtevna?
4. Ali so med osnovno- in srednješolci Koroške regije razlike med mnenji o odnosu in zahtevnosti do biologije oz. kemije glede na njihovo starost?
5. Ali so med učenci in dijaki Koroške regije razlike med mnenji o odnosu in zahtevnosti do biologije oz. kemije glede na spol?

2.4 Raziskovalne hipoteze

Oblikovali smo naslednje raziskovalne hipoteze:

Na podlagi raziskovalnih vprašanj smo zastavili naslednje raziskovalne hipoteze, kjer predpostavljamo, da:

H1: Bodo anketiranci imeli pozitiven odnos do predmetov biologija in kemija.

H2: Se anketirancem predmet biologija zdi pomemben.

H3: Se anketirancem predmet kemija zdi nepomemben.

H4: Se anketirancem predmet biologija zdi nezahteven.

H5: Se anketirancem predmet kemija zdi zahteven.

H6: Med anketiranci ne bo razlik v mnenjih o odnosu do biologije in zahtevnosti predmeta glede na starost.

H7: Med anketiranci bodo razlike v mnenjih o odnosu do kemije in zahtevnosti predmeta glede na starost.

H8: Med anketiranci bodo razlike v mnenjih o odnosu do biologije in zahtevnosti predmeta glede na spol.

H9: Med anketiranci ne bo razlik v mnenjih o odnosu do kemije in zahtevnosti predmeta glede na spol.

2.5 Metode dela

2.5.1 Vprašalnik

Vprašalnika za biologijo in kemijo sta v prilogi A in prilogi B; sestavljena sta iz dveh sklopov. V prvem sklopu vprašanj smo anketirance spraševali o demografiji (spol, razred, od kod prihajajo, zaključna ocena pri naravoslovju ali biologiji oz. kemiji prejšnega šolskega leta). V drugem sklopu so anketiranci poleg podanih 40 trditev na 5-stopenjski Likertovi lestvici (1 – se zelo ne strinjam, 5 – se zelo strinjam) označili pomembnost trditev, vezanih na biologijo in kemijo.

*Tabela 1: Opis trditev pri biologiji, ki so označene z **

Q5a*	Biologija je moj najljubši predmet.
Q5b*	Predmet biologija je zanimiv.
Q5c*	Predmet biologija je dolgočasen.
Q5d*	Predmet biologija ni zahteven.
Q5e*	Raje imam biologijo kot vse ostale predmete.
Q5f*	Stvari, ki se jih naučim pri biologiji, mi bodo koristile v vsakdanjem življenju.
Q5g*	Vsebine iz področij biologije, o katerih se učim v šoli, mi bodo izboljšala karijerne možnosti.
Q5h*	Biologija mi je odprla oči za nove in zanimive poklice.
Q5i*	Pri pouku biologije sem napet, saj razmišljam, ali se bom dobro odrezal.
Q5j*	Biologija je povzročila, da bolj cenim naravo.
Q6a*	Pouk biologije mi je v zadovoljstvo.
Q6b*	V biologiji je veliko strokovnih besed.
Q6c*	Rad/a imam biologijo, ker vsebuje izzive.
Q6d*	Vsebino iz biologije se hitro naučim.
Q6e*	Zelo se trudim razumeti vsebino predmeta biologije.
Q6f*	Biologijo bi želel imeti pogosteje na urnik.
Q6g*	Zaradi vsebine predmeta se veselim pouka biologije.
Q6h*	Biologijo se učim samo takrat, kadar vem, da bom ocenjen.
Q6i*	Zelo me zanima vsebina predmeta biologija.
Q6j*	Biologija je manj pomembna kot drugi šolski predmeti.
Q6k*	Menim, da bi se moral vsak v šoli učiti biologijo.
Q6l*	Rad/a bi se ukvarjal z biologijo izven šole.

Q6m*	Rad/a bi opravljal poklic, ki je povezan z biologijo.
Q6n*	Rad/a bi postal učitelj biologije.
Q6o*	Znanje biologije mi bo pomagalo pri nadaljnem izobraževanju.
Q6p*	Znanje biologije je pomembno, ker mi pomaga zdravo živeti.
Q6q*	Biologija je v vsakdanjem življenju malo uporabna.
Q6r*	Biologija mi pomaga razumeti vsakodnevne procese v okolju.
Q6s*	Kadar pri biologiji eksperimentiram, imam občutek, da delam nekaj pomembnega.
Q7a*	Sovražim pouk biologije.
Q7b*	Biologijo se pogosto učim na pamet.
Q7c*	Rad opazujem živali in rastline v naravi.
Q7d*	Pri pouku biologije gremo dvakrat mesečno v naravo.
Q7e*	Učitelj/ica biologije vsaj enkrat mesečno izvaja poskuse, eksperimente in praktične prikaze snovi.
Q7f*	Pri pouku biologije učitelj/ica največkrat poda razlago učne snovi s pomočjo računalnika.
Q7g*	Pri pouku biologije ne pripravljamo seminarских nalog.
Q7h*	Pri biologiji rad izvajam eksperimente.
Q7i*	Pri pouku biologije enkrat tedensko delamo z živimi organizmi (rastline, živali ...).
Q7j*	Snov, ki se jo naučim pri biologiji, ima zame praktično vrednost.
Q7k*	Biologija je povečala mojo radovednost o stvareh, ki jih še ne znam razložiti.

Tabela 2: Opis trditev pri kemiji, ki so označene z *

Q5a*	Kemija je moj najljubši predmet.
Q5b*	Predmet kemija je zanimiv.
Q5c*	Predmet kemija je dolgočasen.
Q5d*	Predmet kemija ni zahteven.
Q5e*	Raje imam kemijo kot vse ostale predmete.
Q5f*	Stvari, ki se jih naučim pri kemiji, mi bodo koristile v vsakdanjem življenju.
Q5g*	Vsebine iz področij kemije, o katerih se učim v šoli, mi bodo izboljšala karijerne možnosti.
Q5h*	Kemija mi je odprla oči za nove in zanimive poklice.
Q5i*	Pri pouku kemije sem napet, saj razmišljam, ali se bom dobro odrezal.
Q5j*	Kemija je povzročila, da bolj cenim naravo.
Q6a*	Pouk kemije mi je v zadovoljstvo.
Q6b*	V kemiji je veliko strokovnih besed.
Q6c*	Rad/a imam kemijo, ker vsebuje izzive.
Q6d*	Vsebino iz kemije se hitro naučim.
Q6e*	Zelo se trudim razumeti vsebino predmeta kemije.
Q6f*	Kemijo bi želel imeti pogosteje na urnik.
Q6g*	Zaradi vsebine predmeta se veselim pouka kemije.
Q6h*	Kemijo se učim samo takrat, kadar vem, da bom ocenjen.
Q6i*	Zelo me zanima vsebina predmeta kemija.
Q6j*	Kemija je manj pomembna kot drugi šolski predmeti.
Q6k*	Menim, da bi se moral vsak v šoli učiti kemijo.
Q6l*	Rad/a bi se ukvarjal s kemijo izven šole.
Q6m*	Rad/a bi opravljal poklic, ki je povezan s kemijo.
Q6n*	Rad/a bi postal učitelj kemije.
Q6o*	Znanje kemije mi bo pomagalo pri nadaljnjem izobraževanju.
Q6p*	Znanje kemije je pomembno, ker mi pomaga zdravo živeti.
Q6q*	Kemija je v vsakdanjem življenju malo uporabna.
Q6r*	Kemija mi pomaga razumeti vsakodnevne procese v okolju.
Q6s*	Kadar pri kemiji eksperimentiram, imam občutek, da delam nekaj pomembnega.
Q7a*	Sovražim pouk kemije.
Q7b*	Kemijo se pogosto učim na pamet.
Q7c*	S poukom kemijo razvijamo kemijsko pismenost.
Q7d*	Pri pouku kemije imamo vsaj dvakrat letno projektni dan.
Q7e*	Učitelj/ica kemije vsaj enkrat mesečno izvaja poskuse, eksperimente in praktične prikaze snovi.

Q7f*	Pri pouku kemije učitelj/ica največkrat poda razlago učne snovi s pomočjo računalnika.
Q7g*	Pri pouku kemije ne pripravljamo seminarских nalog.
Q7h*	Pri kemiji rad izvajam eksperimente.
Q7i*	Pri pouku kemije eksperimentiramo v skupinah.
Q7j*	Snov, ki se jo naučim pri kemiji, ima zame praktično vrednost.
Q7k*	Kemija je povečala mojo radovednost o stvareh, ki jih še ne znam razložiti.

2.5.2 Vzorec udeležencev

Raziskovani vzorec zajema anketirance iz Koroške regije, in sicer obeh spolov v starosti od 13 do 17 let ter zaključne ocene prejšnjega šolskega leta. Uporabili smo spletno anketiranje in anketiranje po elektronski pošti. Zbrali smo čim bolj različen vzorec udeležencev, zato smo naključno izbrali mestne, primestne ter vaške šole. Anketiranje je potekalo na različnih OŠ in SŠ na Koroškem od meseca januarja do meseca marca:

- Prva osnovna šola Slovenj Gradec,
- Druga osnovna šola Slovenj Gradec,
- Osnovna šola Šmartno pri Slovenj Gradcu,
- Osnovna šola Mislinja,
- Osnovna šola Podgorje pri Slovenj Gradcu,
- Osnovna šola Prežihovega Voranca Ravne na Koroškem,
- Osnovna šola Koroški jeklarji Ravne na Koroškem,
- Osnovna šola Neznanih talcev Dravograd,
- Gimnazija Ravne na Koroškem,
- Gimnazija Slovenj Gradec,
- Srednja šola Slovenj Gradec in Muta,
- Srednja zdravstvena šola Slovenj Gradec.

2.5.3 Statistična obdelava podatkov

Vprašalnik je izpolnilo 2261 učencev/dijakov na osmih osnovnih in petih srednjih šolah na Koroškem. Zbrane podatke smo obdelali s pomočjo statističnega programa IBM SPSS 24.0, in sicer z deskriptivno analizo, rezultati pa so prikazani v obliki tabel. V analize smo vključili frekvence odgovorov, srednje vrednosti (\bar{X}) ter standardni odklon (SD). Veljavnost biološkega in kemijskega, z vsemi vključenimi vprašanji, smo preverili s Cronbachovim alfa, ki je za biološki del vprašalnika 0,882, za kemijski del pa 0,893.

Za analizo razlik v odgovorih različnih skupin (spol, razred, lokacija šole (mestna, primestna in vaška), zaključna ocena predmeta naravoslovje ali biologija, kemija prejšnjega leta)) smo uporabili neparametrične teste Mann-Whitney in Kruskal-Wallis, za natančnejšo analizo med skupinami smo uporabili Chi-Square test. Kot statistično značilne smo sprejeli razlike, kjer je bil $p < 0,05$. S Pearsonovim korelacijskim koeficientom smo preverili stopnje povezanosti med določenimi kategorijami učencev/dijakov (spol, razred, lokacija šole in zaključna ocena prejšnjega leta) z njihovimi odgovori.

3 REZULTATI

3.1 Rezultati raziskave učencev in dijakov do predmeta biologija

V tabeli 3 so predstavljeni rezultati anketirancev frekvenc odgovorov in srednjih vrednosti.

Zanimalo nas je mnenje odnosov učencev in dijakov do predmeta biologija.

Tabela 3: Odgovori anketirancev odnosa do biologije

Trditev	Frekvenca (N) in delež [%] odgovorov					\bar{X}	SD
	1	2	3	4	5		
Q6b*	34 (3,0)	63 (5,6)	172 (15,4)	470 (42,1)	377 (33,8)	3,98	0,996
Q6h*	62 (5,6)	136 (12,2)	184 (16,5)	393 (35,2)	341 (30,6)	3,73	1,177
Q7c*	62 (5,6)	130 (11,6)	206 (18,5)	393 (35,2)	325 (29,1)	3,71	1,165
Q7h*	76 (6,8)	136 (12,2)	215 (19,3)	358 (32,1)	331 (29,7)	3,66	1,213
Q6r*	55 (4,9)	115 (10,3)	267 (23,9)	485 (43,5)	194 (17,4)	3,58	1,046
Q5f*	61 (5,5)	114 (10,2)	303 (27,2)	442 (39,6)	196 (17,6)	3,54	1,065
Q5b*	62 (5,6)	126 (11,3)	296 (26,5)	444 (39,8)	188 (16,8)	3,51	1,071
Q6e*	66 (5,9)	140 (12,5)	276 (24,7)	456 (40,9)	178 (15,9)	3,48	1,084
Q7f*	161 (14,4)	129 (11,6)	152 (13,6)	368 (33,0)	306 (27,4)	3,47	1,377
Q7k*	98 (8,8)	174 (15,6)	264 (23,7)	327 (29,3)	253 (22,7)	3,41	1,239
Q6p*	82 (7,3)	141 (12,6)	327 (29,3)	400 (35,8)	166 (14,9)	3,38	1,108
Q7j*	82 (7,3)	165 (14,8)	331 (29,7)	355 (31,8)	183 (16,4)	3,35	1,137
Q5j*	82 (7,3)	209 (18,7)	311 (27,9)	363 (32,5)	151 (13,5)	3,26	1,132
Q6s*	111 (9,9)	186 (16,7)	309 (27,7)	348 (31,2)	162 (14,5)	3,24	1,184
Q6k*	119 (10,7)	201 (18,0)	294 (26,3)	359 (32,2)	143 (12,8)	3,18	1,187
Q6o*	118 (10,6)	213 (19,1)	315 (28,2)	322 (28,9)	148 (13,3)	3,15	1,188
Q6a*	91 (8,2)	236 (21,1)	335 (30,0)	355 (31,8)	99 (8,9)	3,12	1,094

Q5g*	105 (9,4)	234 (21,0)	384 (34,4)	270 (24,2)	123 (11,0)	3,06	1,125
Q6i*	100 (9,0)	248 (22,2)	371 (33,2)	289 (25,9)	108 (9,7)	3,05	1,107
Q7b*	180 (16,1)	231 (20,7)	220 (19,7)	346 (31,0)	139 (12,5)	3,03	1,289
Q7g*	220 (19,7)	278 (24,9)	148 (13,3)	226 (20,3)	244 (21,9)	3,00	1,455
Q6c*	109 (9,8)	285 (25,5)	342 (30,6)	277 (24,8)	103 (9,2)	2,98	1,124
Q6g*	137 (12,3)	285 (25,5)	270 (24,2)	307 (27,5)	117 (10,5)	2,98	1,201
Q7e*	257 (23,0)	194 (17,4)	164 (14,7)	315 (28,2)	186 (16,7)	2,98	1,430
Q6d*	151 (13,5)	285 (25,5)	255 (22,8)	318 (28,5)	107 (9,6)	2,95	1,210
Q5h*	163 (14,6)	324 (29,0)	269 (24,1)	244 (21,9)	116 (10,4)	2,84	1,219
Q5i*	156 (14,0)	349 (31,3)	300 (26,9)	211 (18,9)	100 (9,0)	2,78	1,171
Q6q*	166 (15,0)	390 (34,9)	286 (25,6)	201 (18,0)	72 (6,5)	2,66	1,128
Q5d*	178 (15,9)	366 (32,8)	311 (27,9)	193 (17,3)	68 (6,1)	2,65	1,122
Q5a*	211 (18,9)	296 (26,5)	355 (16,2)	181 (16,2)	73 (6,5)	2,65	1,151
Q6j*	176 (15,8)	425 (38,1)	298 (26,7)	152 (13,6)	65 (5,8)	2,56	1,089
Q5c*	212 (19,0)	412 (36,9)	282 (25,3)	138 (12,4)	72 (6,5)	2,50	1,125
Q6l*	307 (27,5)	376 (33,7)	213 (19,1)	161 (14,4)	59 (5,3)	2,36	1,178
Q6f*	340 (30,5)	344 (30,8)	208 (18,6)	148 (13,3)	76 (6,8)	2,35	1,230
Q6m*	377 (33,8)	331 (29,7)	188 (16,8)	149 (13,4)	71 (6,4)	2,29	1,237
Q5e*	332 (29,7)	378 (33,9)	229 (20,5)	116 (10,4)	61 (5,5)	2,28	1,155
Q7i*	404 (36,2)	317 (28,4)	155 (13,9)	154 (13,8)	86 (7,7)	2,28	1,291
Q7a*	423 (37,9)	309 (27,7)	211 (18,9)	100 (9,0)	73 (6,5)	2,19	1,217
Q7d*	566 (50,7)	246 (22,0)	119 (10,7)	121 (10,8)	64 (5,7)	1,99	1,251
Q6n*	661 (59,2)	323 (28,9)	96 (8,6)	28 (2,5)	8 (0,7)	1,57	0,809

* Opis trditev v tabeli 1.

Anketiranci biologijo ne uvrščajo med najljubše predmete, čeprav se strinjajo, da jih zelo zanima vsebina predmeta. Menijo, da se zelo trudijo razumeti vsebino predmeta, saj jim znanje biologije pomaga zdravo živeti. Biologije si ne želijo imeti pogosteje na urniku, kljub temu, da je anketirancem biologija pomembnejša kot drugi šolski predmeti. Iz rezultatov razberemo, da je anketirancem biologija kot predmet zanimiva in ne dolgočasna. Iz tabele 3 razberemo, da je anketirancem biologija kot učni predmet zahtevna, saj vsebuje veliko strokovnih besed, zato se jo pogosto učijo na pamet. Anketiranci menijo, da pri pouku biologije ne gredo dvakrat mesečno v naravo in ne izvajajo tedenskega rokovanja z živimi organizmi, vendar se strinjajo s trditvijo, da zelo radi opazujejo živali in rastline v naravi. Rezultati trditev so nasprotujoči, zato na podlagi podanih rezultatov sklepamo, da opazujejo živali in rastline v naravi izven šolskega pouka, torej v prostem času.

V tabeli 4 so predstavljeni rezultati odnosa učencev in dijakov do biologije glede na spol. V OŠ je sodelovalo 226 deklet in 219 fantov, medtem ko je bilo v SŠ anketiranih 424 deklet in 247 fantov.

Preverili smo, ali glede na spol v mnenjih anketirancev obstajajo statistično značilne razlike.

Tabela 4: Odgovori anketirancev o odnosu do predmeta biologija glede na spol

Trditev	Spol	Frekvenca (N) in delež [%] odgovorov					\bar{X}	SD	χ^2	p
		1	2	3	4	5				
Q5f*	ž	24 (3,7)	41 (6,3)	167 (25,7)	298 (45,8)	120 (18,5)	3,69	0,965	49,47	< 0,01
	m	37 (7,9)	73 (15,7)	136 (29,2)	144 (30,9)	76 (16,3)	3,32	1,156		
Q5h*	ž	77 (11,8)	164 (25,2)	164 (25,2)	169 (26,0)	76 (11,7)	3,00	1,207	31,39	< 0,01
	m	86 (11,8)	160 (34,3)	105 (22,5)	75 (16,1)	40 (8,6)	2,62	1,202		
Q6m*	ž	195 (30,0)	177 (27,2)	124 (19,1)	108 (16,6)	46 (7,1)	2,44	1,267	27,96	< 0,01
	m	182 (39,1)	154 (33,0)	64 (13,7)	41 (8,8)	25 (5,4)	2,08	1,166		
Q5g*	ž	42 (6,5)	119 (18,3)	243 (37,4)	172 (26,5)	74 (11,4)	3,18	1,063	27,12	< 0,01
	m	63 (13,5)	115 (24,7)	141 (37,4)	98 (21,0)	49 (10,5)	2,90	1,188		
Q6l*	ž	153 (23,5)	218 (33,5)	127 (19,5)	119 (18,3)	33 (5,1)	2,48	1,180	25,48	< 0,01
	m	154 (33,0)	158 (33,9)	86 (18,5)	42 (9,0)	26 (5,6)	2,20	1,158		
Q6o*	ž	52 (8,0)	106 (16,3)	193 (29,7)	197 (30,3)	102 (15,7)	3,29	1,153	25,31	< 0,01
	m	66 (14,2)	107 (23,0)	122 (26,2)	125 (26,8)	46 (9,9)	2,95	1,208		
Q6r*	ž	20 (3,1)	53 (8,2)	149 (22,9)	307 (47,2)	121 (18,6)	3,70	0,965	24,92	< 0,01
	m	35 (7,5)	62 (13,3)	118 (25,3)	178 (38,2)	73 (15,7)	3,41	1,129		
Q6e*	ž	31 (4,8)	78 (12,0)	135 (20,8)	299 (46,0)	107 (16,5)	3,57	1,050	24,02	< 0,01
	m	35 (7,5)	62 (13,3)	141 (30,3)	157 (33,7)	71 (15,2)	3,36	1,120		
Q7b*	ž	77 (11,8)	137 (21,1)	129 (19,8)	216 (33,2)	91 (14,0)	3,16	1,246	23,30	< 0,01
	m	103 (22,1)	94 (20,2)	91 (19,5)	130 (27,9)	48 (10,3)	2,84	1,325		
Q7j*	ž	33 (5,1)	80 (12,3)	207 (31,8)	222 (34,2)	108 (16,6)	3,45	1,064	22,63	< 0,01
	m	49 (10,5)	85 (18,2)	124 (26,6)	133 (28,5)	75 (16,1)	3,21	1,220		
Q6k*	ž	54	101	179	233	83	3,29	1,128	20,77	< 0,01

		(8,3)	(15,5)	(27,5)	(35,8)	(12,8)				
	m	65 (13,9)	100 (21,5)	115 (24,7)	126 (27,0)	60 (12,9)	3,03	1,249		
Q6i*	ž	42 (6,5)	133 (20,5)	236 (36,3)	181 (27,8)	58 (8,9)	3,12	1,042	20,62	< 0,01
	m	58 (12,4)	115 (24,7)	135 (29,0)	108 (23,2)	50 (10,7)	2,95	1,186		
Q7c*	ž	23 (3,5)	66 (10,2)	117 (18,0)	235 (36,2)	206 (32,2)	3,83	1,095	19,87	< 0,01
	m	39 (8,4)	64 (13,7)	89 (19,1)	158 (33,9)	116 (24,9)	3,53	1,236		
Q5j*	ž	30 (4,6)	118 (18,2)	196 (30,2)	218 (33,5)	88 (13,5)	3,33	1,065	19,50	< 0,01
	m	52 (11,2)	91 (19,5)	115 (24,7)	145 (31,1)	63 (13,5)	3,16	1,212		
Q6h*	ž	191 (30,8)	77 (11,8)	106 (16,3)	100 (14,0)	176 (27,1)	3,64	1,125	18,20	< 0,01
	m	31 (6,7)	59 (12,7)	78 (16,7)	133 (28,5)	165 (35,4)	3,73	1,249		
Q5c*	ž	118 (18,2)	257 (39,5)	175 (26,9)	71 (10,9)	29 (4,5)	2,44	1,048	17,34	< 0,01
	m	94 (20,2)	155 (33,3)	107 (23,0)	67 (14,4)	43 (9,2)	2,59	1,220		
Q5b*	ž	22 (3,4)	68 (10,5)	185 (28,5)	264 (40,6)	111 (17,1)	3,58	1,000	16,68	< 0,01
	m	40 (8,6)	58 (12,4)	111 (23,8)	180 (38,6)	77 (16,5)	3,42	1,158		
Q6j*	ž	99 (15,2)	268 (41,2)	173 (26,6)	86 (13,2)	24 (3,7)	2,49	1,021	16,67	< 0,01
	m	77 (16,5)	157 (33,7)	125 (26,8)	66 (14,2)	41 (8,8)	2,65	1,171		
Q5d*	ž	100 (15,4)	229 (35,2)	168 (25,8)	119 (18,3)	34 (5,2)	2,63	1,106	8,23	0,08
	m	78 (16,7)	137 (29,4)	143 (30,7)	74 (15,9)	34 (7,3)	2,68	1,145		
Q5e*	ž	169 (26)	227 (34,9)	139 (21,4)	77 (11,8)	38 (5,8)	2,37	1,158	12,00	0,02
	m	163 (35,0)	151 (32,4)	90 (21,4)	39 (8,4)	23 (4,9)	2,16	1,140		
Q7h*	ž	35 (5,4)	75 (11,5)	139 (21,4)	226 (34,8)	175 (26,9)	3,66	1,148	16,25	< 0,01
	m	41 (8,8)	61 (13,1)	76 (16,3)	132 (28,3)	156 (33,5)	3,65	1,301		
Q6d*	ž	77 (11,8)	222 (29,2)	154 (26,9)	143 (23,7)	54 (8,4)	2,91	1,167	16,07	< 0,01
	m	74 (15,9)	85 (20,3)	87 (21,7)	150 (30,7)	70 (11,4)	3,01	1,267		
Q7k*	ž	42 (6,5)	93 (14,3)	158 (24,3)	202 (31,1)	155 (23,8)	3,52	1,184	14,09	< 0,01
	m	56 (12,0)	81 (17,4)	106 (22,7)	125 (26,8)	98 (21,0)	3,27	1,301		
Q6s*	ž	49 (7,5)	104 (16,0)	183 (28,2)	217 (33,4)	97 (14,9)	3,32	1,136	12,21	< 0,01

	m	62 (13,3)	82 (17,6)	126 (27,0)	131 (28,1)	65 (13,9)	3,12	1,240		
Q6c*	ž	48 (7,4)	171 (26,3)	209 (32,2)	157 (24,2)	65 (10,0)	3,03	1,096	11,84	0,02
	m	61 (13,1)	114 (24,5)	133 (28,5)	120 (25,8)	38 (8,2)	2,91	1,161		
Q7g*	ž	114 (17,5)	180 (27,7)	91 (14,0)	122 (18,8)	143 (22,0)	3,00	1,432	10,91	0,03
	m	106 (22,7)	98 (21,0)	57 (12,2)	104 (22,3)	101 (21,7)	2,99	1,488		
Q7f*	ž	80 (12,3)	72 (11,1)	83 (12,8)	220 (33,8)	195 (30,0)	3,58	1,344	10,12	0,04
	m	81 (17,4)	57 (12,2)	69 (14,8)	148 (31,8)	111 (23,8)	3,32	1,410		
Q6p*	ž	37 (5,7)	74 (11,4)	201 (30,9)	238 (36,6)	100 (15,4)	3,45	1,061	9,66	0,05
	m	45 (9,7)	67 (14,4)	126 (27,0)	162 (34,8)	66 (14,2)	3,29	1,166		
Q6b*	ž	13 (2,0)	31 (4,8)	99 (15,2)	285 (43,8)	222 (34,2)	4,03	0,930	8,92	0,06
	m	21 (4,5)	32 (6,9)	73 (15,7)	185 (39,7)	155 (33,3)	3,90	1,078		
Q7a*	ž	257 (39,5)	187 (28,8)	105 (16,2)	61 (9,4)	40 (6,2)	2,14	1,212	8,67	0,07
	m	166 (35,6)	122 (26,2)	106 (22,7)	39 (8,4)	33 (7,1)	2,25	1,223		
Q6a*	ž	43 (10,3)	132 (20,3)	200 (30,8)	209 (32,2)	66 (10,2)	3,19	1,078	8,28	0,08
	m	48 (10,3)	104 (22,3)	135 (29,0)	146 (31,3)	33 (7,1)	3,03	1,111		
Q5a*	ž	111 (17,1)	181 (27,8)	209 (32,2)	99 (15,2)	50 (7,7)	2,69	1,151	7,93	0,09
	m	100 (21,5)	115 (24,7)	146 (31,3)	82 (17,6)	23 (4,9)	2,60	1,149		
Q6q*	ž	101 (15,5)	238 (36,6)	162 (24,9)	117 (18,0)	32 (4,9)	2,60	1,099	7,52	0,11
	m	66 (14,2)	152 (32,6)	124 (26,6)	84 (18,0)	40 (8,6)	2,74	1,163		
Q6f*	ž	186 (28,6)	209 (32,2)	132 (20,3)	79 (12,2)	44 (6,8)	2,36	1,206	6,42	0,17
	m	154 (33,0)	135 (29,0)	76 (16,3)	69 (14,8)	32 (6,9)	2,33	1,263		
Q6g*	ž	70 (10,8)	159 (24,5)	165 (25,4)	189 (29,1)	67 (10,3)	3,04	1,174	5,94	0,20
	m	67 (14,4)	126 (27,0)	105 (22,5)	118 (25,3)	50 (10,7)	2,91	1,234		
Q7d*	ž	330 (50,8)	153 (23,5)	64 (9,8)	63 (9,7)	40 (6,2)	1,97	1,245	4,93	0,29
	m	236 (50,6)	93 (20,0)	55 (11,8)	58 (12,4)	24 (5,2)	2,02	1,261		
Q5i*	ž	87 (13,4)	200 (30,8)	171 (26,3)	126 (19,4)	66 (10,2)	2,82	1,189	3,37	0,50
	m	69 (14,8)	149 (32,0)	129 (27,7)	85 (18,2)	34 (7,3)	2,71	1,143		

Q7i*	ž	243 (37,4)	183 (28,2)	93 (14,3)	87 (13,4)	44 (6,8)	2,24	1,267	2,80	0,59
	m	161 (34,5)	134 (28,8)	62 (13,3)	67 (14,4)	42 (9,0)	2,35	1,267		
Q7e*	ž	141 (21,7)	110 (16,9)	95 (14,6)	193 (29,7)	111 (17,1)	3,04	1,421	2,75	0,60
	m	116 (24,9)	84 (18,0)	69 (14,8)	122 (26,2)	75 (16,1)	2,91	1,441		
Q6n*	ž	380 (58,5)	193 (29,7)	56 (8,6)	17 (2,6)	4 (0,6)	1,57	0,806	0,75	0,95
	m	281 (60,3)	130 (27,9)	40 (8,6)	11 (2,4)	4 (0,9)	1,56	0,815		

*Trditve so navedene v tabeli 1.

Dekleta s statistično značilno razliko menijo, da jim stvari, ki se jih naučijo pri biologiji, bolj koristijo v vsakdanjem življenju in da jim bo biologija bolj odprla oči za nove in zanimive poklice, kot to menijo fantje. Glede na rezultate tabele 4 bi dekleta s statistično značilno razliko raje opravljala poklic, ki je povezan z biologijo, kot bi ga fantje. Dekleta s statistično značilno razliko menijo, da jim bodo vsebine iz področij biologije izboljšale karijerne možnosti; v primerjavi s fanti. Dekleta bi se raje ukvarjala z biologijo izven šole in s statistično značilno razliko menijo, da jim bo znanje biologije zelo pomagalo pri nadaljnem izobraževanju; kot fantom. Dekleta s statistično značilno razliko menijo, da jim biologija bolj pomaga razumeti vsakodnevne procese v okolju; snov, ki se jo naučijo pri biologiji, ima zanje večjo praktično vrednost, kot jo ima pri fantih. Glede na rezultate tabele 4 se dekleta bolj trudijo razumeti vsebino biologije in s statistično značilno jim je vsebina biologije bolj zanimiva kot fantom. Dekleta se s statistično značilno razliko biologijo pogosteje učijo na pamet in so bolj kot fantje prepričana o tem, da bi se moral vsak v šoli učiti biologijo. Dekleta s statistično značilno razliko raje opazujejo živali in rastline v naravi in bolj cenijo naravo kot fantje. Fantje se s statistično značilno razliko biologijo učijo samo takrat, kadar bodo ocenjeni. Menijo tudi, da se vsebino biologije hitreje naučijo kot dekleta.

Fantom je s statistično značilno razliko predmet biologija bolj dolgočasen in manj pomemben od drugih šolskih predmetov kot dekletom. Dekletom je s statistično značilno razliko biologija bolj zanimiva, hkrati pa imajo biologijo raje kot vse ostale predmete. Dekleta s statistično značilno razliko menijo, da pri biologiji rade izvajajo eksperimente in jim je eksperimentiranje pomembnejše kot fantom. Glede na rezultate tabele 4 je dekletom biologija bolj povečala radovednost o stvareh in s statistično značilno razliko jim je biologija ljubša, ker vsebuje izzive; za razliko od fantov. Dekleta so se s statistično značilno razliko opredelila, da pri pouku ne pripravljajo seminarskih nalog. Glede na rezultate tabele 4 se dekleta s statistično značilno

razliko strinjajo, da pri pouku biologije učitelj/ica največkrat poda razlago snovi s pomočjo računalnika, kot to menijo fantje. Pri ostalih trditvah med mnenji fantov in deklet ni prišlo do statistično značilnih razlik.

V tabeli 5 so prikazani odgovori učencev in dijakov njihovega odnosa do predmeta biologija glede na lokacijo šole. V Koroški regiji smo naključno izbrali mestne, primestne in vaške šole. Anketiranje je potekalo na osmih osnovnih in petih srednjih šolah na Koroškem.

Tabela 5: Odgovori anketirancev odnosov do predmeta biologija glede na lokacijo šole

Trditev	Lokacija šole	Frekvenca (N) in delež [%] odgovorov					\bar{X}	SD	χ^2	p
		1	2	3	4	5				
Q7f*	vas	98 (19,7)	74 (14,9)	69 (13,9)	146 (29,3)	111 (22,3)	3,20	1,444	42,02	< 0,01
	mesto	45 (9,6)	39 (8,3)	64 (13,6)	165 (35,1)	157 (33,4)	3,74	1,266		
	predmestje	18 (12,2)	16 (10,8)	19 (12,8)	57 (38,5)	38 (25,7)	3,55	1,311		
Q5g*	vas	39 (7,8)	103 (20,7)	187 (37,6)	135 (27,1)	34 (6,8)	3,04	1,032	25,76	< 0,01
	mesto	54 (11,5)	102 (21,7)	142 (30,2)	104 (22,1)	68 (14,5)	3,06	1,215		
	predmestje	12 (8,1)	29 (19,6)	55 (37,2)	31 (20,9)	21 (14,2)	3,14	1,135		
Q5i*	vas	64 (12,9)	167 (33,5)	151 (30,3)	84 (16,9)	32 (6,4)	2,70	1,091	25,74	< 0,01
	mesto	61 (13,0)	142 (30,2)	114 (24,3)	94 (20,0)	59 (12,6)	2,89	1,231		
	predmestje	31 (20,9)	40 (27,0)	35 (23,6)	33 (22,3)	9 (6,1)	2,66	1,211		
Q7h*	vas	25 (5,0)	48 (9,6)	90 (18,1)	169 (33,9)	166 (33,3)	3,81	1,148	24,20	< 0,01
	mesto	34 (7,2)	68 (14,5)	97 (20,6)	155 (33,0)	116 (24,7)	3,53	1,212		
	predmestje	17 (11,5)	20 (13,5)	28 (18,9)	34 (23,0)	49 (33,1)	3,53	1,372		
Q7i*	vas	189 (38,0)	150 (30,1)	77 (15,5)	51 (10,2)	31 (6,2)	2,17	1,216	23,40	< 0,01
	mesto	163 (34,7)	122 (26,0)	53 (11,3)	87 (18,5)	45 (9,6)	2,42	1,373		
	predmestje	52 (35,1)	45 (30,4)	25 (16,9)	16 (10,8)	10 (6,8)	2,24	1,231		
Q7d*	vas	273 (54,8)	103 (20,7)	62 (12,4)	40 (8,0)	20 (4,0)	1,86	1,157	22,62	< 0,01
	mesto	215 (45,7)	110 (23,4)	42 (8,9)	68 (14,5)	35 (7,4)	2,14	1,334		
	predmestje	78 (52,7)	33 (22,3)	15 (10,1)	13 (8,8)	9 (6,1)	1,93	1,238		
Q6e*	vas	19 (3,8)	55 (11,0)	129 (25,9)	217 (43,6)	78 (15,7)	3,56	1,006	21,28	< 0,01
	mesto	29 (6,2)	70 (14,9)	109 (23,2)	189 (40,2)	73 (15,5)	3,44	1,108		

	predmestje	18 (12,2)	15 (10,1)	38 (25,7)	50 (33,8)	27 (18,2)	3,36	1,240		
Q6b*	vas	9 (1,8)	25 (5,0)	78 (15,7)	234 (47,0)	152 (30,5)	3,99	0,909		
	mesto	17 (3,6)	32 (6,8)	70 (14,9)	171 (36,4)	180 (38,3)	3,99	1,064	19,51	< 0,01
	predmestje	8 (5,4)	6 (4,1)	24 (16,2)	65 (43,9)	45 (30,4)	3,90	1,055		
Q5f*	vas	19 (3,8)	40 (8,0)	142 (28,5)	213 (42,8)	84 (16,9)	3,61	0,983		
	mesto	33 (7,0)	50 (10,6)	126 (26,8)	177 (37,7)	84 (17,9)	3,49	1,115	19,09	0,04
	predmestje	9 (6,1)	24 (16,2)	35 (23,6)	52 (35,1)	28 (18,9)	3,45	1,150		
Q7j*	vas	27 (5,4)	68 (13,7)	176 (35,3)	151 (30,3)	76 (15,3)	3,36	1,066		
	mesto	39 (8,3)	78 (16,6)	119 (25,3)	153 (32,6)	81 (17,2)	3,34	1,184	18,66	0,02
	predmestje	16 (10,8)	19 (12,8)	36 (24,3)	51 (34,5)	26 (17,6)	3,35	1,223		
Q6i*	vas	39 (7,6)	117 (23,5)	184 (36,9)	121 (24,3)	38 (7,6)	3,01	1,044		
	mesto	43 (9,1)	91 (19,4)	151 (32,1)	132 (28,1)	53 (11,3)	3,13	1,130	18,29	0,02
	predmestje	19 (12,8)	40 (27,0)	36 (24,3)	36 (24,3)	17 (11,5)	2,95	1,222		
Q6r*	vas	22 (4,4)	57 (11,4)	118 (23,7)	228 (45,8)	73 (14,7)	3,55	1,018		
	mesto	27 (5,7)	49 (10,4)	120 (25,5)	192 (40,9)	82 (17,4)	3,54	1,074	16,34	0,03
	predmestje	6 (4,1)	9 (6,1)	29 (19,6)	65 (43,9)	39 (26,4)	3,82	1,022		
Q7c*	vas	22 (4,4)	46 (9,2)	97 (19,5)	180 (36,1)	153 (30,7)	3,80	1,1099		
	mesto	26 (5,5)	69 (14,7)	78 (16,6)	167 (35,5)	130 (27,7)	3,65	1,187	15,03	0,06
	predmestje	14 (9,5)	15 (10,1)	31 (20,9)	46 (31,1)	42 (28,4)	3,59	1,261		
Q6d*	vas	68 (13,7)	109 (21,9)	132 (26,5)	141 (28,3)	48 (9,6)	2,98	1,198		
	mesto	58 (12,3)	142 (30,2)	91 (19,4)	135 (28,7)	44 (9,4)	2,93	1,206	14,34	0,07
	predmestje	25 (16,9)	34 (23,0)	32 (21,6)	42 (28,4)	15 (10,1)	2,92	1,264		
Q6a*	vas	35 (7,0)	107 (21,5)	164 (32,9)	161 (32,3)	31 (6,2)	3,00	1,030		
	mesto	42 (8,9)	101 (21,5)	122 (26,0)	153 (32,6)	52 (11,1)	3,15	1,149	14,31	0,07
	predmestje	14 (9,5)	28 (18,9)	49 (33,1)	41 (27,7)	16 (10,8)	3,11	1,128		
Q5e*	vas	165 (33,1)	167 (33,5)	95 (19,1)	47 (9,4)	24 (4,8)	2,19	1,140		
	mesto	122 (26,0)	162 (34,5)	96 (20,4)	58 (12,3)	32 (6,8)	2,40	1,190	13,24	0,10

	predmestje	45 (30,4)	49 (33,1)	38 (25,7)	11 (7,4)	5 (3,4)	2,20	1,062		
Q7a*	vas	177 (35,5)	147 (29,5)	101 (20,3)	44 (8,8)	29 (5,8)	2,20	1,183		
	mesto	178 (37,9)	129 (27,4)	84 (17,9)	49 (10,4)	30 (6,4)	2,20	1,230	12,76	0,12
	predmestje	68 (45,9)	33 (22,3)	26 (17,6)	7 (4,7)	14 (9,5)	2,09	1,295		
Q7e*	vas	123 (24,7)	77 (15,5)	79 (15,9)	136 (27,3)	83 (16,7)	2,96	1,444		
	mesto	102 (21,7)	93 (19,8)	54 (11,5)	139 (29,6)	82 (17,4)	3,01	1,437	12,75	0,12
	predmestje	32 (21,6)	24 (16,2)	31 (20,9)	40 (27,0)	21 (14,2)	2,96	1,370		
Q6f*	vas	159 (31,9)	142 (28,5)	103 (20,7)	67 (13,5)	27 (5,4)	2,32	1,205		
	mesto	144 (30,6)	147 (31,3)	81 (17,2)	57 (12,1)	41 (8,7)	2,37	1,271	12,52	0,13
	predmestje	37 (25,0)	55 (37,2)	24 (16,2)	24 (16,2)	8 (5,4)	2,40	1,182		
Q5b*	vas	21 (4,2)	65 (13,1)	124 (24,9)	213 (42,8)	75 (15,1)	3,51	1,033		
	mesto	28 (6,0)	45 (9,6)	130 (27,7)	180 (38,3)	87 (18,5)	3,54	1,082	12,25	0,14
	predmestje	13 (8,8)	16 (10,8)	42 (28,4)	51 (34,5)	26 (17,6)	3,41	1,160		
Q5h*	vas	75 (15,1)	156 (31,3)	123 (24,7)	97 (19,5)	47 (9,4)	2,77	1,199		
	mesto	71 (15,1)	121 (25,7)	104 (22,1)	120 (25,5)	54 (11,5)	2,93	1,255	12,19	0,14
	predmestje	17 (11,5)	47 (31,8)	42 (28,4)	27 (18,2)	15 (10,1)	2,84	1,161		
Q6q*	vas	72 (14,5)	178 (35,7)	134 (26,9)	86 (17,3)	28 (5,6)	2,64	1,098		
	mesto	65 (13,8)	164 (34,9)	123 (26,2)	90 (19,1)	28 (6,0)	2,69	1,111	11,77	0,61
	predmestje	30 (20,3)	48 (32,4)	29 (19,6)	25 (16,9)	16 (10,8)	2,66	1,276		
Q5a*	vas	91 (18,3)	137 (27,5)	166 (33,3)	77 (15,5)	27 (5,4)	2,62	1,112		
	mesto	81 (17,2)	126 (26,8)	144 (30,6)	81 (17,2)	38 (8,1)	2,72	1,174	10,47	0,23
	predmestje	39 (26,4)	33 (22,3)	45 (30,4)	23 (15,5)	8 (5,4)	2,51	1,192		
Q6p*	vas	29 (5,8)	70 (14,1)	156 (31,3)	180 (36,1)	63 (12,7)	3,36	1,056		
	mesto	41 (8,7)	55 (11,7)	135 (28,7)	163 (34,7)	76 (16,2)	3,38	1,148	10,21	0,25
	predmestje	12 (8,1)	16 (10,8)	36 (24,3)	57 (38,5)	27 (18,2)	3,48	1,152		
Q6o*	vas	48 (9,6)	97 (19,5)	150 (30,1)	159 (30,1)	53 (10,6)	3,13	1,137	10,13	0,26
	mesto	50 (10,6)	89 (18,9)	127 (27,0)	136 (28,9)	68 (14,5)	3,18	1,206		

	predmestje	20 (13,5)	27 (18,2)	38 (25,7)	36 (24,3)	27 (18,2)	3,16	1,297		
Q6c*	vas	48 (9,6)	136 (27,3)	146 (29,3)	130 (26,1)	38 (7,6)	2,95	1,107		
	mesto	41 (8,7)	115 (24,5)	148 (31,5)	112 (23,8)	54 (11,5)	3,05	1,137	9,51	0,30
	predmestje	20 (13,5)	34 (23,0)	48 (32,4)	35 (23,6)	11 (7,4)	2,89	1,140		
Q7g*	vas	89 (17,9)	117 (23,5)	71 (14,3)	103 (20,7)	118 (23,7)	3,09	1,449		
	mesto	94 (20,0)	123 (26,2)	63 (13,4)	99 (21,1)	91 (19,4)	2,94	1,431	9,42	0,31
	predmestje	37 (25,0)	38 (25,7)	14 (9,5)	24 (16,2)	35 (23,6)	2,88	1,538		
Q6s*	vas	48 (9,6)	80 (16,1)	153 (30,7)	153 (30,7)	64 (12,9)	3,21	1,151		
	mesto	50 (10,6)	80 (17,0)	122 (26,0)	150 (31,9)	68 (14,5)	3,23	1,202	8,52	0,39
	predmestje	13 (8,8)	26 (17,6)	34 (23,0)	45 (30,4)	30 (20,3)	3,36	1,234		
Q6g*	vas	65 (9,6)	120 (24,1)	131 (26,3)	134 (26,9)	48 (9,6)	2,96	1,191		
	mesto	57 (12,1)	128 (27,2)	97 (20,6)	137 (29,1)	51 (10,9)	2,99	1,219	8,07	0,43
	predmestje	15 (10,1)	37 (25,0)	42 (28,4)	36 (24,3)	18 (12,2)	3,03	1,180		
Q6m*	vas	164 (32,9)	139 (27,9)	95 (19,1)	72 (14,5)	28 (5,6)	2,32	1,227		
	mesto	164 (34,9)	144 (30,6)	72 (15,3)	61 (13,0)	29 (6,2)	2,25	1,232	8,00	0,43
	predmestje	49 (33,1)	48 (32,4)	21 (14,2)	16 (10,8)	14 (9,5)	2,31	1,293		
Q5c*	vas	88 (17,7)	199 (40,0)	120 (24,1)	64 (12,9)	27 (5,4)	2,48	1,090		
	mesto	92 (19,6)	163 (34,7)	123 (26,2)	60 (12,8)	32 (6,8)	2,53	1,143	7,18	0,52
	predmestje	32 (21,6)	50 (33,8)	39 (26,4)	14 (9,5)	13 (8,8)	2,50	1,187		
Q5j*	vas	35 (7,0)	97 (19,5)	142 (28,5)	165 (33,1)	59 (11,8)	3,23	1,109		
	mesto	38 (8,1)	82 (17,4)	132 (28,1)	154 (32,8)	64 (13,6)	3,26	1,142	6,65	0,58
	predmestje	9 (6,1)	30 (20,3)	37 (25,0)	44 (29,7)	28 (18,9)	3,35	1,177		
Q6l*	vas	137 (27,5)	161 (32,3)	108 (21,7)	64 (12,9)	28 (5,6)	2,37	1,175		
	mesto	132 (28,1)	164 (34,9)	76 (16,2)	75 (16,0)	23 (4,9)	2,35	1,185	6,51	0,59
	predmestje	38 (25,7)	51 (34,5)	29 (19,6)	22 (14,9)	8 (5,4)	2,40	1,177		
Q7k*	vas	45 (9,0)	76 (15,3)	131 (26,3)	137 (27,5)	109 (21,9)	3,38	1,234		
	mesto	42 (8,9)	70 (14,9)	106 (22,6)	143 (30,4)	109 (23,2)	3,44	1,244	6,45	0,60

	predmestje	11 (7,4)	28 (18,9)	27 (18,2)	47 (31,8)	35 (23,6)	3,45	1,247		
Q6j*	vas	73 (14,7)	180 (36,1)	146 (29,3)	70 (14,1)	29 (5,8)	2,60	1,080		
	mesto	79 (16,8)	191 (40,6)	115 (24,5)	61 (13,0)	24 (5,1)	2,49	1,074	6,43	0,60
	predmestje	24 (16,2)	54 (36,5)	37 (25,0)	21 (14,2)	12 (8,1)	2,61	1,158		
Q5d*	vas	83 (16,7)	155 (31,1)	143 (28,7)	92 (18,5)	25 (5,0)	2,64	1,112		
	mesto	73 (15,5)	160 (34,0)	123 (26,2)	82 (17,4)	32 (6,8)	2,66	1,138	5,93	0,65
	predmestje	22 (14,9)	51 (34,5)	45 (30,4)	19 (12,8)	11 (7,4)	2,64	1,114		
Q6h*	vas	31 (6,2)	53 (10,6)	86 (17,3)	174 (34,9)	154 (30,9)	3,74	1,184		
	mesto	22 (4,7)	64 (13,6)	70 (14,9)	137 (36,8)	141 (30,0)	3,74	1,162	5,53	0,70
	predmestje	9 (6,1)	19 (12,8)	28 (18,9)	46 (31,1)	46 (31,1)	3,68	1,212		
Q6k*	vas	49 (9,8)	87 (17,5)	127 (25,5)	171 (34,3)	64 (12,9)	3,23	1,173		
	mesto	57 (12,1)	91 (19,4)	123 (26,2)	141 (30,0)	58 (12,3)	3,11	1,210	5,32	0,72
	predmestje	13 (8,8)	23 (15,5)	44 (29,7)	47 (31,8)	21 (14,2)	3,27	1,152		
Q7b*	vas	74 (14,9)	101 (20,3)	111 (22,3)	154 (30,9)	58 (11,6)	3,04	1,254		
	mesto	79 (16,8)	100 (21,3)	85 (18,1)	145 (30,9)	61 (13,0)	3,02	1,310	4,93	0,77
	predmestje	27 (18,2)	30 (20,3)	24 (16,2)	47 (31,8)	20 (13,5)	3,02	1,343		
Q6n*	vas	294 (59,0)	141 (28,3)	47 (9,4)	12 (2,4)	4 (0,8)	1,58	0,822		
	mesto	274 (58,3)	142 (30,2)	36 (7,7)	14 (3,0)	4 (0,9)	1,58	0,824	4,27	0,83
	predmestje	93 (62,8)	40 (27,0)	13 (8,8)	2 (1,4)	0 (0,0)	1,49	0,714		

*Za opis trditev glej tabelo 1.

Anketiranci iz mestne šole se s statistično značilno razliko strinjajo, da pri pouku učitelj/ica največkrat poda razlago učne snovi s pomočjo računalnika kot anketiranci iz šol na vasi in v predmestju. Anketiranci iz vaške šole s statistično značilno razliko raje izvajajo eksperimente kot anketiranci iz mestne in primestne šole. Glede na rezultate tabele 5 se anketiranci s predmestja s statistično značilno razliko bolj strinjajo, da jim bodo vsebine s področij biologije izboljšale karijerne možnosti, kot to velja za anketirance vaških in mestnih šol. Anketiranci iz mestne šole so s statistično značilno razliko bolj prepričani, da so pri pouku bolj napeti, saj razmišljajo, ali se bodo dobro odrezali in se zelo trudijo razumeti vsebino predmeta kot

anketiranci iz vaške in primestne šole. Glede na rezultate tabele 5 se anketiranci iz mestne šole strinjajo, da pri pouku tedensko delajo z živimi organizmi (rastline, živali ...) in s statistično značilno razliko trdijo, da pri pouku gredo dvakrat mesečno v naravo; za razliko od anketirancev iz vaške in primestne šole. Anketiranci iz vaške in mestne šole se s statistično značilno razliko bolj strinjajo s trditvijo, da ima snov, ki se jo naučijo pri biologiji, zanje praktično vrednost, hkrati pa so mnenja, da je v biologiji veliko strokovnih besed, kot to menijo anketiranci s primestne šole. Anketiranci iz vaške šole s statistično značilno razliko menijo, da jim stvari, ki se jih naučijo pri biologiji, bolj koristijo v vsakdanjem življenju in da jim biologija pomaga razumeti vsakodnevne procese v okolju; kot anketirancem iz mestne in primestne šole. Anketiranci iz vaške šole s statistično značilno razliko raje izvajajo eksperimente kot pa anketiranci iz mestne in primestne šole. Pri ostalih trditvah med mnenji udeležencev ni bilo (glede na lokacijo šole) statistično značilnih razlik.

V tabeli 6 so prikazani rezultati odgovorov učencev in dijakov mnenj o odnosu do predmeta biologija glede na zaključno oceno lanskega leta. 172 anketirancev o zaključni oceni ni podalo odgovora. Anketirance z nezadostno oceno (1) smo priključili k odgovorom zadostne ocene (2), saj je bilo premalo število anketirancev za statistično obdelavo podatkov.

Tabela 6: Odgovori anketirancev o odnosu do predmeta biologija glede na zaključno oceno biologije lanskega leta

Trditev	Ocena	Frekvenca (N) in delež [%] odgovorov					\bar{X}	SD	χ^2	p
		1	2	3	4	5				
Q5h*	2	36 (33,6)	34 (31,8)	18 (16,8)	14 (13,1)	5 (4,7)	2,23	1,186	99,19	< 0,01
	3	40 (17,5)	92 (40,2)	51 (22,3)	36 (15,7)	10 (4,4)	2,49	1,087		
	4	54 (13,6)	112 (28,2)	105 (26,4)	85 (21,4)	41 (10,3)	2,87	1,200		
	5	27 (7,6)	80 (22,6)	85 (24,0)	104 (29,4)	58 (16,4)	3,24	1,194		
Q6i*	2	25 (23,4)	40 (37,4)	26 (24,3)	12 (11,2)	4 (3,7)	2,35	1,074	98,26	< 0,01
	3	23 (10,0)	67 (29,3)	77 (33,6)	51 (22,3)	11 (4,8)	2,83	1,041		
	4	34 (8,6)	84 (21,2)	133 (33,5)	105 (26,4)	41 (10,3)	3,09	1,108		
	5	12 (3,4)	54 (15,3)	123 (34,7)	114 (32,2)	51 (14,4)	3,39	1,019		
Q5b*	2	9 (8,4)	23 (21,5)	34 (31,8)	35 (32,7)	6 (5,6)	3,06	1,054	93,30	< 0,01
	3	14 (6,1)	41 (17,9)	77 (33,6)	81 (35,4)	16 (7,0)	3,19	1,012		
	4	27 (6,8)	39 (9,8)	102 (25,7)	157 (39,5)	72 (18,1)	3,52	1,104		
	5	8 (2,3)	18 (5,1)	78 (22,0)	158 (44,6)	92 (26,0)	3,87	0,934		
Q7j*	2	16 (15,0)	30 (28,0)	33 (30,8)	20 (18,7)	8 (7,5)	2,76	1,148	91,12	< 0,01
	3	21 (9,2)	42 (18,3)	90 (39,3)	57 (24,9)	19 (8,3)	3,05	1,065		
	4	30 (7,6)	54 (13,6)	105 (26,4)	136 (34,3)	72 (18,1)	3,42	1,155		
	5	10 (2,8)	35 (9,9)	91 (25,7)	134 (37,9)	84 (23,7)	3,70	1,027		
Q5a*	2	37 (34,6)	39 (36,4)	28 (26,2)	3 (2,8)	0 (0,0)	1,97	0,852	87,51	< 0,01
	3	46 (20,1)	75 (32,8)	80 (34,9)	23 (10,0)	5 (2,2)	2,41	0,990		
	4	80 (20,2)	91 (22,9)	111 (28,0)	83 (20,9)	32 (8,1)	2,74	1,226		
	5	41 (11,6)	81 (22,9)	125 (35,3)	71 (20,1)	36 (10,2)	2,94	1,140		

Q6m*	2	59 (55,1)	29 (27,1)	10 (9,3)	7 (6,5)	2 (1,9)	1,73	1,005	83,31	< 0,01
	3	90 (39,3)	77 (33,6)	31 (13,5)	22 (9,6)	9 (3,9)	2,05	1,127		
	4	146 (36,8)	118 (29,7)	63 (15,9)	52 (13,1)	18 (4,5)	2,07	1,194		
	5	72 (20,3)	101 (28,5)	75 (21,2)	64 (18,1)	42 (11,9)	2,73	1,298		
Q6l*	2	53 (49,5)	32 (29,9)	14 (13,1)	6 (5,6)	2 (1,9)	1,80	0,995	82,44	< 0,01
	3	72 (31,4)	89 (38,9)	44 (19,2)	20 (8,7)	4 (1,7)	2,10	1,003		
	4	106 (26,7)	146 (36,8)	72 (18,1)	52 (13,1)	21 (5,3)	2,34	1,157		
	5	66 (18,6)	106 (29,9)	69 (19,5)	81 (22,9)	32 (9,0)	2,74	1,253		
Q6d*	2	30 (28,0)	27 (25,2)	29 (27,1)	14 (13,1)	7 (6,5)	2,45	1,215	75,14	< 0,01
	3	28 (12,2)	77 (33,6)	60 (26,2)	56 (24,5)	8 (3,5)	2,73	1,069		
	4	59 (14,9)	97 (24,4)	88 (22,2)	121 (30,5)	32 (8,1)	2,92	1,210		
	5	32 (9,0)	74 (20,9)	72 (20,3)	119 (33,6)	57 (16,1)	3,27	1,218		
Q6a*	2	16 (15,0)	35 (32,7)	27 (25,2)	25 (23,4)	4 (3,7)	2,68	1,104	73,87	< 0,01
	3	28 (12,2)	51 (22,3)	87 (38,0)	56 (24,5)	7 (3,1)	2,84	1,028		
	4	27 (6,8)	81 (20,4)	111 (28,0)	145 (36,5)	33 (8,3)	3,19	1,068		
	5	12 (3,4)	64 (18,1)	103 (29,1)	122 (34,5)	53 (15,0)	3,40	1,052		
Q5f*	2	16 (15,0)	17 (15,9)	26 (24,3)	40 (37,4)	8 (7,5)	3,07	1,200	73,49	< 0,01
	3	13 (5,7)	32 (14,0)	78 (34,1)	88 (38,4)	18 (7,9)	3,29	0,993		
	4	15 (3,8)	42 (10,6)	113 (28,5)	152 (38,3)	75 (18,9)	3,58	1,031		
	5	14 (4,0)	23 (6,5)	77 (21,8)	150 (42,4)	90 (25,4)	3,79	1,023		
Q6o*	2	16 (15,0)	32 (29,9)	32 (29,9)	21 (19,6)	6 (5,6)	2,50	1,116	72,59	< 0,01
	3	37 (16,2)	52 (22,7)	74 (32,3)	48 (21,0)	18 (7,9)	2,82	1,170		
	4	42 (10,6)	78 (19,6)	108 (27,2)	120 (30,2)	49 (12,3)	3,14	1,183		
	5	19 (5,4)	48 (13,6)	88 (24,9)	126 (35,6)	73 (20,6)	3,53	1,122		
Q6c*	2	27 (25,2)	27 (25,2)	27 (25,2)	21 (19,6)	5 (4,7)	2,53	1,200	69,39	< 0,01
	3	25 (10,9)	79 (34,5)	70 (30,6)	46 (20,1)	9 (3,9)	2,72	1,031		
	4	31 (7,8)	102 (25,7)	123 (31,0)	101 (25,4)	40 (10,1)	3,04	1,108		

	5	21 (5,9)	69 (19,5)	114 (32,2)	103 (29,1)	47 (13,3)	3,24	1,095		
Q6e*	2	10 (9,3)	14 (13,1)	41 (38,3)	28 (26,2)	14 (13,1)	3,21	1,122	68,88	< 0,01
	3	19 (8,3)	35 (15,3)	76 (33,2)	79 (34,5)	20 (8,7)	3,20	1,069		
	4	22 (5,5)	55 (13,9)	86 (21,7)	177 (44,6)	57 (14,4)	3,48	1,072		
	5	12 (3,4)	30 (8,5)	67 (18,9)	161 (45,5)	84 (23,7)	3,78	1,012		
Q7f*	2	41 (38,3)	10 (9,3)	12 (11,2)	23 (21,5)	21 (19,6)	2,75	1,608	68,35	< 0,01
	3	35 (15,3)	33 (14,4)	33 (14,4)	75 (32,8)	53 (23,1)	3,34	1,379		
	4	36 (9,1)	48 (12,1)	47 (11,8)	147 (37,0)	119 (30,0)	3,67	1,269		
	5	44 (12,4)	36 (10,2)	50 (14,1)	114 (32,2)	110 (31,1)	3,59	1,348		
Q6r*	2	9 (8,4)	26 (24,3)	30 (28,0)	33 (30,8)	9 (8,4)	3,07	1,110	68,10	< 0,01
	3	14 (6,1)	24 (10,5)	75 (32,8)	89 (38,9)	27 (11,8)	3,40	1,028		
	4	19 (4,8)	44 (11,1)	78 (19,6)	178 (44,8)	78 (19,6)	3,63	1,066		
	5	9 (2,5)	21 (5,9)	74 (20,9)	174 (49,2)	76 (21,5)	3,81	0,925		
Q5g*	2	14 (13,1)	35 (32,7)	34 (31,8)	18 (16,8)	6 (5,6)	2,69	1,076	66,50	< 0,01
	3	23 (10,0)	68 (29,7)	79 (34,5)	46 (20,1)	13 (5,7)	2,82	1,048		
	4	41 (10,3)	82 (20,7)	137 (34,5)	99 (24,9)	38 (9,6)	3,03	1,120		
	5	23 (6,5)	43 (12,1)	124 (35,0)	99 (28,0)	65 (18,4)	3,40	1,115		
Q7k*	2	22 (20,6)	27 (25,2)	25 (23,4)	20 (18,7)	13 (12,1)	2,77	1,307	65,67	< 0,01
	3	27 (11,8)	40 (17,5)	65 (28,4)	61 (26,6)	36 (15,7)	3,17	1,233		
	4	28 (7,1)	56 (14,1)	89 (22,4)	127 (32,0)	97 (24,4)	3,53	1,203		
	5	16 (4,5)	47 (13,3)	73 (20,6)	112 (31,6)	106 (29,9)	3,69	1,163		
Q5e*	2	49 (45,8)	42 (39,3)	13 (12,1)	3 (2,8)	0 (0,0)	1,72	0,787	59,52	< 0,01
	3	79 (34,5)	86 (37,6)	36 (15,7)	21 (9,2)	7 (3,1)	2,09	1,068		
	4	124 (31,2)	125 (31,5)	77 (19,4)	45 (11,3)	26 (6,5)	2,30	1,208		
	5	69 (19,5)	119 (33,6)	92 (26,0)	46 (13,0)	28 (7,9)	2,56	1,172		
Q6k*	2	20 (18,7)	31 (29,0)	27 (25,2)	18 (16,8)	11 (10,3)	2,71	1,244	55,42	< 0,01
	3	28 (12,2)	51 (22,3)	53 (23,1)	77 (33,6)	20 (8,7)	3,04	1,184		

	4	49 (12,3)	70 (17,6)	102 (25,7)	120 (30,2)	56 (14,1)	3,16	1,231		
	5	19 (5,4)	41 (11,6)	107 (30,2)	133 (37,6)	54 (15,3)	3,46	1,054		
Q6f*	2	55 (51,4)	25 (23,4)	18 (16,8)	9 (8,4)	0 (0,0)	1,82	0,998	52,52	< 0,01
	3	77 (33,6)	87 (38,0)	32 (14,0)	21 (9,2)	12 (5,2)	2,14	1,140		
	4	109 (27,5)	124 (31,2)	74 (18,6)	63 (15,9)	27 (6,8)	2,43	1,234		
	5	88 (24,9)	104 (29,4)	74 (20,9)	51 (14,4)	37 (10,5)	2,56	1,290		
Q7a*	2	25 (23,4)	22 (20,6)	27 (25,2)	16 (15,0)	17 (15,9)	2,79	1,379	52,07	< 0,01
	3	73 (31,9)	63 (27,5)	53 (23,1)	25 (10,9)	15 (6,6)	2,33	1,215		
	4	163 (41,1)	102 (25,7)	74 (18,6)	35 (8,8)	23 (5,8)	2,13	1,208		
	5	157 (44,4)	110 (31,1)	52 (14,7)	20 (5,6)	15 (4,2)	1,94	1,095		
Q6g*	2	25 (23,4)	36 (33,6)	24 (22,4)	17 (15,9)	5 (4,7)	2,45	1,151	51,44	< 0,01
	3	35 (15,3)	70 (30,6)	49 (21,4)	60 (26,2)	15 (6,6)	2,78	1,183		
	4	46 (11,6)	96 (24,2)	89 (22,4)	120 (30,2)	46 (11,6)	2,94	1,213		
	5	24 (6,8)	79 (22,3)	102 (28,8)	98 (27,7)	51 (14,4)	3,21	1,144		
Q5j*	2	22 (20,6)	18 (16,8)	29 (27,1)	24 (22,4)	14 (13,1)	2,65	1,321	49,81	< 0,01
	3	18 (7,9)	57 (24,9)	58 (25,3)	63 (27,5)	33 (14,4)	3,16	1,182		
	4	23 (5,8)	60 (15,1)	112 (28,2)	143 (36,0)	59 (14,9)	3,39	1,090		
	5	15 (4,2)	69 (19,5)	106 (29,9)	123 (34,7)	41 (11,6)	3,30	1,043		
Q7c*	2	15 (14,0)	12 (11,2)	23 (21,5)	33 (30,8)	24 (22,4)	3,36	1,327	47,37	< 0,01
	3	16 (7,0)	33 (14,4)	48 (21,0)	75 (32,8)	57 (24,9)	3,54	1,208		
	4	17 (4,3)	56 (14,1)	80 (20,2)	142 (35,8)	102 (25,7)	3,64	1,134		
	5	13 (3,7)	27 (7,6)	50 (14,1)	129 (36,4)	135 (38,1)	3,98	1,077		
Q7e*	2	35 (32,7)	20 (18,7)	16 (15,0)	25 (23,4)	11 (10,3)	2,60	1,413	46,29	< 0,01
	3	62 (27,1)	54 (23,6)	36 (15,7)	49 (21,4)	28 (12,2)	2,68	1,389		
	4	69 (17,4)	69 (17,4)	59 (14,9)	136 (34,3)	64 (16,1)	3,14	1,357		
	5	81 (22,9)	44 (12,4)	46 (13,0)	101 (28,5)	82 (23,2)	3,17	1,493		
Q5d*	2	30 (28,0)	28 (26,2)	33 (30,8)	14 (13,1)	2 (1,9)	2,35	1,082	43,31	< 0,01

	3	34 (14,8)	87 (38,0)	73 (31,9)	27 (11,8)	8 (3,5)	2,51	0,998		
	4	61 (15,4)	147 (37,0)	99 (24,9)	70 (17,6)	20 (5,0)	2,60	1,098		
	5	48 (13,6)	101 (28,5)	97 (27,4)	74 (20,9)	34 (9,6)	2,84	1,184		
Q7d*	2	56 (52,3)	20 (18,7)	17 (15,9)	12 (11,2)	2 (1,9)	1,92	1,142	42,97	< 0,01
	3	109 (47,6)	58 (25,3)	31 (13,5)	16 (7,0)	15 (6,6)	2,00	1,219		
	4	176 (44,3)	96 (24,2)	42 (10,6)	63 (15,9)	20 (5,0)	2,13	1,274		
	5	211 (59,6)	63 (17,8)	24 (10,6)	30 (8,5)	26 (7,3)	1,86	1,284		
Q6b*	2	8 (7,5)	7 (6,5)	22 (20,6)	32 (29,9)	38 (35,5)	3,79	1,211	36,06	< 0,01
	3	10 (4,4)	13 (5,7)	41 (17,9)	102 (44,5)	63 (27,5)	3,85	1,028		
	4	8 (2,0)	27 (6,8)	61 (15,4)	170 (42,8)	131 (33,0)	3,98	0,969		
	5	3 (0,8)	16 (4,5)	39 (11,0)	158 (44,6)	138 (39,0)	4,16	0,856		
Q6p*	2	17 (15,9)	18 (16,8)	30 (28,0)	26 (24,3)	16 (15,0)	3,06	1,287	34,75	< 0,01
	3	16 (7,0)	32 (14,0)	78 (34,1)	82 (35,8)	21 (9,2)	3,26	1,039		
	4	22 (5,5)	51 (12,8)	120 (30,2)	137 (34,5)	67 (16,9)	3,44	1,085		
	5	22 (6,2)	38 (10,7)	88 (24,9)	148 (42,8)	58 (16,4)	3,51	1,081		
Q6s*	2	20 (18,7)	20 (18,7)	29 (27,1)	26 (24,3)	12 (11,2)	2,91	1,278	34,03	< 0,01
	3	29 (12,7)	49 (21,4)	62 (27,1)	67 (29,3)	22 (9,6)	3,02	1,185		
	4	29 (7,3)	63 (15,9)	97 (24,4)	136 (34,3)	72 (18,1)	3,40	1,167		
	5	27 (7,6)	51 (14,4)	111 (31,4)	112 (31,6)	53 (15,0)	3,32	1,125		
Q5c*	2	14 (13,1)	31 (29,0)	34 (31,8)	17 (15,9)	11 (10,3)	2,81	1,167	32,33	< 0,01
	3	37 (16,2)	70 (30,6)	66 (28,8)	38 (16,6)	18 (7,9)	2,69	1,160		
	4	77 (19,4)	150 (37,8)	101 (25,4)	45 (11,3)	24 (6,0)	2,47	1,109		
	5	81 (22,9)	151 (42,7)	74 (20,9)	33 (9,3)	15 (4,2)	2,29	1,053		
Q6j*	2	16 (15,0)	32 (29,9)	29 (27,1)	16 (15,0)	14 (13,1)	2,81	1,245	27,74	< 0,01
	3	31 (13,5)	80 (34,9)	75 (32,8)	32 (14,0)	11 (4,8)	2,62	1,039		
	4	55 (13,9)	155 (39,0)	107 (27,0)	55 (13,9)	25 (6,3)	2,60	1,084		
	5	70 (19,8)	147 (41,5)	82 (23,2)	42 (11,9)	13 (3,7)	2,38	1,045		

Q7h*	2	9 (8,4)	16 (15,0)	27 (25,2)	25 (23,4)	30 (28,0)	3,48	1,276	27,45	< 0,01
	3	17 (7,4)	38 (16,6)	41 (17,9)	75 (32,8)	58 (25,3)	3,52	1,241		
	4	27 (6,8)	45 (11,3)	58 (14,6)	148 (37,3)	119 (30,0)	3,72	1,199		
	5	19 (5,4)	35 (9,9)	79 (22,3)	100 (28,2)	121 (34,2)	3,76	1,179		
Q6n*	2	76 (71,0)	15 (23,4)	5 (4,7)	1 (0,9)	0 (0,0)	1,36	0,618	25,13	< 0,01
	3	144 (62,9)	57 (24,9)	21 (9,2)	3 (1,3)	4 (1,7)	1,54	0,850		
	4	233 (58,7)	117 (29,5)	37 (9,3)	7 (1,8)	3 (0,8)	1,56	0,794		
	5	192 (54,2)	116 (32,8)	29 (8,2)	16 (4,5)	1 (0,3)	1,64	0,838		
Q6q*	2	16 (15,0)	28 (26,2)	25 (23,4)	25 (23,4)	13 (12,1)	2,92	1,260	24,81	0,02
	3	27 (11,8)	83 (36,2)	57 (24,9)	49 (21,4)	13 (5,7)	2,73	1,099		
	4	70 (17,6)	127 (32,0)	116 (29,2)	61 (15,4)	23 (5,8)	2,60	1,119		
	5	51 (14,4)	143 (40,4)	78 (22,0)	61 (17,2)	21 (5,9)	2,60	1,110		
Q7g*	2	19 (17,8)	25 (23,4)	16 (15,0)	20 (18,7)	27 (25,2)	3,10	1,466	21,25	0,05
	3	47 (20,5)	60 (26,2)	44 (19,2)	41 (17,9)	37 (16,2)	2,83	1,374		
	4	81 (20,4)	106 (26,7)	45 (11,3)	79 (19,9)	86 (21,7)	2,96	1,467		
	5	64 (18,1)	77 (21,8)	38 (10,7)	83 (23,4)	92 (26,0)	3,18	1,480		
Q7i*	2	42 (39,3)	33 (30,8)	19 (17,8)	9 (8,4)	4 (3,7)	2,07	1,118	21,09	0,05
	3	82 (35,8)	79 (34,5)	28 (12,2)	27 (11,8)	13 (5,7)	2,17	1,200		
	4	130 (32,7)	112 (28,2)	48 (12,1)	67 (16,9)	40 (10,1)	2,43	1,359		
	5	136 (38,4)	90 (25,4)	53 (15,0)	46 (13,0)	29 (8,2)	2,27	1,312		
Q7b*	2	22 (20,6)	21 (19,6)	24 (22,4)	29 (27,1)	11 (10,3)	2,87	1,304	15,29	0,23
	3	24 (10,5)	43 (18,8)	44 (19,2)	88 (38,4)	30 (13,1)	3,25	1,208		
	4	64 (16,1)	83 (20,9)	79 (19,9)	116 (29,2)	55 (13,9)	3,04	1,305		
	5	66 (18,6)	77 (21,8)	63 (17,8)	108 (30,5)	40 (11,3)	2,94	1,312		
Q6h*	2	8 (7,5)	14 (13,1)	19 (17,8)	32 (29,9)	34 (31,8)	3,65	1,260	9,66	0,65
	3	8 (3,5)	22 (9,6)	35 (15,3)	90 (39,3)	74 (32,3)	3,87	1,079		
	4	28 (7,1)	55 (13,9)	61 (15,4)	137 (34,5)	116 (29,2)	3,65	1,231		

	5	17 (4,8)	43 (12,1)	59 (16,7)	123 (34,7)	112 (31,6)	3,76	1,161		
	5	12 (3,4)	54 (15,3)	123 (34,7)	114 (32,2)	51 (14,4)	3,39	1,019		
Q5i*	2	15 (14,0)	38 (35,5)	26 (24,3)	19 (17,8)	9 (8,4)	2,71	1,166	9,19	0,69
	3	29 (12,7)	70 (30,6)	65 (28,4)	45 (19,7)	20 (8,7)	2,81	1,153		
	4	46 (11,6)	122 (30,7)	113 (28,5)	82 (20,7)	34 (8,6)	2,84	1,139		
	5	60 (16,9)	112 (31,6)	86 (24,3)	59 (16,7)	37 (10,5)	2,72	1,227		

*Za opis trditev glej tabelo 1.

S trditvami *Biologija mi je odprla oči za nove in zanimive poklice, Rad/a bi opravljal poklic, ki je povezan z biologijo* in *Rad/a bi se ukvarjal z biologijo izven šole* se s statistično značilno razliko bolj strinjajo anketiranci z zaključno odlično oceno (5) kot anketiranci z zadostno (2), dobro (3) in prav dobro (4) zaključno oceno. Anketirancem z zaključno odlično oceno (5) je s statistično značilno razliko biologija najljubši predmet, ker vsebuje izzive in imajo raje biologijo kot ostale predmete; za razliko od ostalih anketirancev. Anketirancem z zaključno odlično oceno (5) sta s statistično značilno razliko predmet in vsebina biologije bolj zanimiva kot ostalim anketirancem z nižjo zaključno oceno. Anketiranci z zaključno odlično oceno (5) se s statistično značilno razliko bolj strinjajo s trditvijo, da se trudijo razumeti vsebino predmeta biologija in se vsebine biologije hitreje naučijo kot anketiranci z zadostno (2), dobro (3) in prav dobro (4) zaključno oceno.

S trditvama *V biologiji je veliko strokovnih besed* in *Predmet biologija ni zahteven* se s statistično pomembno razliko bolj strinjajo anketiranci z zaključno odlično oceno (5) od ostalih anketirancev. Glede na rezultate tabele 6 se anketiranci z zaključno odlično oceno (5) bolj strinjajo, da jim stvari, ki se jih naučijo pri biologiji bolj koristijo v vsakdanjem življenju in se s statistično značilno razliko bolj strinjajo, da jim bo znanje biologije pomagalo pri nadaljnjem izobraževanju, biologija jim bo pomagala razumeti vsakodnevne procese v okolju; za razliko od anketirancev z zadostno (2), dobro (3) in prav dobro (4) zaključno oceno. Anketirancem z zaključno odlično oceno (5) je s statistično značilno razliko znanje biologije pomembnejše, ker jim pomaga zdravo živeti, hkrati pa so prepričani, da bi se v šoli moral vsak učiti biologijo; kot anketiranci ostalih zaključnih ocen. Anketiranci z zaključno odlično oceno (5) se s statistično značilno razliko bolj veselijo pouka biologije zaradi vsebine predmeta, hkrati pa si želijo imeti biologijo pogosteje na urniku, pouk biologije pa jim predstavlja zadovoljstvo, medtem ko anketiranci z zaključno zadostno oceno (2) sovražijo pouk biologije, biologija se jim zdi

dolgočasna in se s statistično značilno razliko bolj strinjajo, da je biologija v vsakdanjem življenju le malo uporabna in manj pomembna kot drugi šolski predmeti. Anketiranci z zaključno odlično oceno (5) se s statistično značilno razliko bolj strinjajo, da jim bodo vsebine s področij biologije izboljšale karijerne možnosti in povečale radovednosti o stvareh, ki jih ne znajo razložiti, kot to velja za anketirancem z zadostno (2), dobro (3) in prav dobro (4) zaključno oceno.

S trditvama *Biologija je povzročila, da bolj cenim naravo* in *Rad opazujem rastline in živali v naravi* se s statistično značilno razliko bolj strinjajo anketiranci z zaključno odlično oceno (5) kot anketiranci z nižjo zaključno oceno. Anketiranci z zaključno prav dobro oceno (4) se s statistično značilno razliko bolj strinjajo, da imajo med eksperimentiranjem občutek, da delajo nekaj pomembnega, medtem ko ostali anketiranci nimajo takšnega mnenja

S trditvijo *Pri pouku biologije učiteljica največkrat poda razlago učne snovi s pomočjo računalnika* se bolj strinjajo anketiranci z zaključno prav dobro (4) kot ostali anketiranci. Anketiranci z zaključno odlično oceno (5) bi s statistično značilno razliko raje postali učitelji biologije kot pa anketiranci z ostalimi zaključnimi ocenami.

Pri ostalih trditvah glede na zaključno oceno iz biologije ali naravoslovja med udeleženci raziskave ni bilo statistično značilnih razlik.

V tabeli 7 so prikazani rezultati mnenja učencev in dijakov do predmeta biologija glede na razred. Vzorec anketiranih je bil opravljen v 8. in 9. razredu OŠ ter v 1., 2. in 3. letniku SŠ.

Tabela 7: Odgovori anketirancev do predmeta biologija glede na razred

Trditev	Razred	Frekvenca (N) in delež [%] odgovorov					\bar{X}	SD	χ^2	p
		1	2	3	4	5				
Q7f*	8.	44 (20,0)	36 (16,4)	50 (22,7)	57 (25,9)	33 (15,0)	3,00	1,353	133,58	< 0,01
	9.	60 (26,7)	29 (12,9)	34 (15,1)	52 (23,1)	50 (22,2)	3,01	1,525		
	1.	14 (6,0)	24 (10,3)	32 (13,7)	78 (33,5)	85 (36,5)	3,84	1,198		
	2.	11 (4,9)	17 (7,6)	24 (10,7)	92 (41,1)	80 (35,7)	3,95	1,101		
	3.	32 (15,0)	23 (10,7)	12 (5,6)	89 (41,6)	58 (27,1)	3,55	1,382		
Q7e*	8.	64 (29,1)	38 (17,3)	48 (21,8)	44 (20,0)	26 (11,8)	2,68	1,384	113,21	< 0,01
	9.	86 (38,2)	44 (1,6)	34 (15,1)	42 (18,7)	19 (8,4)	2,40	1,375		
	1.	29 (12,4)	34 (14,6)	30 (12,9)	76 (32,6)	64 (27,5)	3,48	1,359		
	2.	46 (20,5)	30 (13,4)	25 (11,2)	78 (34,8)	45 (20,1)	3,21	1,440		
	3.	32 (15,0)	48 (22,4)	27 (12,6)	75 (35,0)	32 (15,0)	3,13	1,328		
Q7d*	8.	111 (50,5)	45 (20,5)	40 (18,2)	16 (7,3)	8 (3,6)	1,93	1,143	71,58	< 0,01
	9.	135 (60,0)	43 (19,1)	25 (11,1)	13 (5,8)	9 (4,0)	1,75	1,115		
	1.	105 (45,1)	54 (23,2)	24 (10,3)	33 (14,2)	17 (7,3)	2,15	1,327		
	2.	136 (60,7)	35 (15,6)	14 (6,3)	25 (11,2)	14 (6,3)	1,87	1,292		
	3.	79 (36,9)	69 (32,2)	16 (7,5)	34 (15,9)	16 (7,5)	2,25	1,303		
Q6b*	8.	9 (4,1)	19 (8,6)	49 (22,3)	90 (40,9)	53 (24,1)	3,72	1,051	47,14	< 0,01
	9.	12 (5,3)	11 (4,9)	40 (17,8)	104 (46,2)	58 (25,8)	3,82	1,041		
	1.	3 (1,3)	10 (4,3)	28 (12,0)	91 (39,1)	101 (43,3)	4,19	0,899		
	2.	6 (2,7)	15 (6,7)	25 (11,2)	97 (43,3)	81 (36,2)	4,04	0,993		
	3.	4 (1,9)	8 (3,7)	30 (14,0)	88 (41,1)	84 (39,3)	4,12	0,916		
Q5b*	8.	10 (4,5)	34 (15,5)	62 (28,2)	85 (38,6)	29 (13,2)	3,40	1,045	44,83	< 0,01
	9.	28 (12,4)	20 (8,9)	56 (24,9)	88 (39,1)	33 (14,7)	3,35	1,204		

	1.	12 (5,2)	23 (9,9)	71 (30,5)	95 (40,8)	32 (13,7)	3,48	1,017		
	2.	9 (4,0)	23 (10,3)	55 (24,6)	91 (40,6)	46 (20,5)	3,63	1,046		
	3.	3 (1,4)	26 (12,1)	52 (24,3)	85 (39,7)	48 (22,4)	3,70	0,996		
	8.	22 (10,0)	34 (15,5)	71 (32,3)	73 (33,2)	20 (9,1)	3,16	1,109		
	9.	40 (17,8)	50 (22,2)	61 (27,1)	48 (21,3)	26 (11,6)	2,87	1,264		
Q6o*	1.	21 (9,0)	41 (17,6)	65 (27,9)	61 (26,2)	45 (19,3)	3,29	1,221	44,72	< 0,01
	2.	15 (6,7)	45 (20,1)	63 (28,1)	80 (35,7)	21 (9,4)	3,21	1,078		
	3.	20 (9,3)	43 (20,1)	55 (25,7)	60 (28,0)	36 (16,8)	3,23	1,218		
	8.	17 (7,7)	19 (8,6)	67 (30,5)	79 (35,9)	38 (17,4)	3,46	1,112		
	9.	30 (13,3)	33 (20,1)	61 (27,1)	73 (32,4)	28 (12,4)	3,16	1,218		
Q6p*	1.	9 (3,9)	27 (11,6)	61 (26,2)	89 (38,2)	47 (20,2)	3,59	1,055	44,04	< 0,01
	2.	15 (6,7)	36 (16,1)	77 (34,3)	81 (36,2)	15 (6,7)	3,20	1,011		
	3.	11 (5,1)	26 (12,1)	61 (28,5)	78 (36,4)	38 (17,8)	3,50	1,078		
	8.	93 (42,3)	49 (22,3)	40 (18,2)	28 (12,7)	10 (4,5)	2,15	1,228		
	9.	103 (45,8)	55 (24,4)	30 (13,3)	21 (9,3)	16 (7,1)	2,08	1,267		
Q7i*	1.	74 (31,8)	76 (32,6)	26 (11,2)	34 (14,6)	23 (9,9)	2,38	1,328	43,69	< 0,01
	2.	83 (37,1)	66 (29,5)	25 (11,2)	31 (13,8)	19 (8,5)	2,27	1,316		
	3.	51 (23,8)	71 (33,2)	34 (15,9)	40 (18,7)	18 (8,4)	2,55	1,269		
	8.	38 (17,3)	62 (28,2)	44 (20,0)	50 (22,7)	26 (11,8)	2,84	1,286		
	9.	43 (19,1)	44 (19,6)	53 (23,6)	67 (29,8)	18 (8,0)	2,88	1,253		
Q7b*	1.	40 (17,2)	36 (15,5)	47 (20,2)	83 (35,6)	27 (11,6)	3,09	1,288	42,87	< 0,01
	2.	23 (10,3)	38 (17,0)	46 (20,5)	74 (33,0)	43 (19,2)	3,34	1,253		
	3.	36 (16,8)	51 (23,8)	30 (14,0)	72 (33,6)	25 (11,7)	3,00	1,313		
	8.	76 (34,5)	70 (31,8)	47 (21,4)	17 (7,7)	10 (4,5)	2,16	1,121		
	9.	83 (36,9)	72 (32,0)	45 (20,0)	17 (7,6)	8 (3,6)	2,09	1,090	42,66	< 0,01
Q5e*	1.	64 (27,5)	88 (37,8)	47 (20,2)	26 (11,2)	8 (3,4)	2,25	1,083		
	2.	58 (25,9)	64 (28,6)	58 (25,9)	32 (14,3)	12 (5,4)	2,45	1,174		

	3.	51 (23,8)	84 (39,3)	32 (15,0)	24 (11,2)	23 (10,7)	2,46	1,266		
Q6j*	8.	41 (18,6)	70 (31,8)	77 (35,0)	22 (10,0)	10 (4,5)	2,50	1,049		
	9.	35 (15,6)	69 (30,7)	55 (24,4)	44 (19,6)	22 (9,8)	2,77	1,213		
	1.	37 (15,9)	105 (45,1)	50 (21,5)	35 (15,0)	6 (2,6)	2,43	1,011	41,82	< 0,01
	2.	33 (14,7)	95 (42,4)	61 (27,2)	23 (10,3)	12 (5,4)	2,49	1,037		
	3.	30 (14,0)	86 (40,2)	55 (25,7)	28 (13,1)	15 (7,0)	2,59	1,100		
Q7h*	8.	22 (10,0)	17 (7,7)	55 (25,0)	71 (32,3)	55 (25,0)	3,55	1,229		
	9.	20 (8,9)	25 (11,1)	50 (22,2)	55 (24,4)	75 (33,3)	3,62	1,290		
	1.	12 (5,2)	29 (12,4)	36 (15,5)	82 (35,2)	74 (31,8)	3,76	1,175	41,25	< 0,01
	2.	18 (8,0)	26 (12,4)	36 (15,5)	82 (35,2)	74 (31,8)	3,62	1,225		
	3.	4 (1,9)	39 (18,2)	34 (15,9)	71 (33,2)	66 (30,8)	3,73	1,139		
Q5j*	8.	25 (11,4)	36 (16,4)	62 (28,2)	69 (31,4)	28 (12,7)	3,18	1,190		
	9.	28 (12,4)	45 (20,0)	59 (26,2)	65 (28,9)	28 (12,4)	3,09	1,218		
	1.	7 (3,0)	37 (15,9)	65 (27,9)	81 (34,8)	43 (18,5)	3,50	1,059	39,42	< 0,01
	2.	12 (5,4)	48 (21,4)	74 (33,0)	70 (31,3)	20 (8,9)	3,17	1,036		
	3.	10 (4,7)	43 (20,1)	51 (23,8)	78 (36,4)	32 (15,0)	3,37	1,104		
Q5d*	8.	21 (9,5)	59 (26,8)	72 (32,7)	48 (21,8)	20 (9,1)	2,94	1,111		
	9.	34 (15,1)	65 (28,9)	74 (32,9)	41 (18,2)	11 (4,9)	2,69	1,180		
	1.	52 (22,3)	79 (33,9)	64 (27,5)	30 (12,9)	8 (3,4)	2,41	1,076	39,24	< 0,01
	2.	37 (16,5)	87 (38,8)	52 (23,2)	36 (16,1)	12 (5,4)	2,55	1,107		
	3.	34 (15,9)	76 (35,5)	49 (22,9)	38 (17,8)	17 (7,9)	2,66	1,174		
Q6h*	8.	19 (8,6)	34 (15,5)	50 (22,7)	61 (27,7)	56 (25,5)	3,46	1,262		
	9.	13 (5,8)	24 (10,7)	47 (20,9)	73 (32,4)	68 (30,2)	3,71	1,174		
	1.	11 (4,7)	22 (9,4)	34 (14,6)	85 (36,5)	81 (34,8)	3,87	1,134	38,83	< 0,01
	2.	6 (2,7)	26 (11,6)	29 (12,9)	84 (37,5)	79 (35,3)	3,91	1,088		
	3.	13 (6,1)	30 (14,0)	24 (11,2)	90 (42,1)	57 (26,6)	3,69	1,182		
Q5a*	8.	35 (15,9)	70 (31,8)	76 (34,5)	28 (12,7)	11 (5,0)	2,59	1,058	37,96	< 0,01

	9.	53 (23,6)	58 (25,8)	73 (32,4)	33 (14,7)	8 (3,6)	2,49	1,110		
	1.	39 (16,7)	65 (27,9)	86 (36,9)	34 (14,6)	9 (3,9)	2,61	1,049		
	2.	45 (20,1)	51 (22,8)	56 (25,0)	50 (22,3)	22 (9,8)	2,79	1,269		
	3.	39 (18,2)	52 (24,3)	64 (29,9)	36 (16,8)	23 (10,7)	2,78	1,236		
	8.	13 (5,9)	45 (20,5)	92 (41,8)	52 (23,6)	18 (8,2)	3,08	1,002		
	9.	38 (16,9)	49 (21,8)	76 (33,8)	44 (19,6)	18 (8,0)	2,80	1,173		
Q5g*	1.	22 (9,4)	50 (21,5)	74 (31,8)	57 (24,5)	30 (12,9)	3,10	1,161	36,97	< 0,01
	2.	20 (8,9)	44 (19,6)	74 (33,0)	63 (28,1)	23 (10,3)	3,11	1,113		
	3.	12 (5,6)	46 (21,5)	68 (31,8)	54 (25,2)	34 (15,9)	3,24	1,129		
	8.	15 (6,8)	22 (10,0)	63 (28,6)	82 (37,3)	38 (17,3)	3,48	1,100		
	9.	22 (9,8)	22 (9,8)	56 (24,9)	88 (39,1)	37 (16,4)	3,43	1,167		
Q6r*	1.	7 (3,0)	22 (9,4)	51 (21,9)	101 (43,3)	52 (22,3)	3,73	1,009	36,06	< 0,01
	2.	6 (2,7)	23 (10,3)	50 (22,3)	116 (51,8)	29 (12,9)	3,62	0,930		
	3.	5 (2,3)	26 (12,1)	47 (22,0)	98 (45,8)	38 (17,8)	3,64	0,986		
	8.	77 (35,0)	64 (29,1)	41 (18,6)	22 (10,0)	16 (7,3)	2,25	1,238		
	9.	77 (34,2)	45 (20,0)	62 (27,6)	18 (8,0)	23 (10,2)	2,40	1,306		
Q7a*	1.	86 (36,9)	72 (30,9)	37 (15,9)	25 (10,7)	13 (5,6)	2,17	1,198	34,60	< 0,01
	2.	94 (42,0)	61 (27,2)	43 (19,2)	14 (6,3)	12 (5,4)	2,06	1,160		
	3.	89 (41,6)	67 (31,3)	28 (13,1)	21 (9,8)	9 (4,2)	2,04	1,150		
	8.	50 (22,7)	49 (22,3)	37 (16,8)	38 (17,3)	46 (20,9)	2,91	1,464		
	9.	61 (27,1)	50 (22,2)	31 (13,8)	45 (20,0)	38 (16,9)	2,77	1,463		
Q7g*	1.	44 (18,9)	53 (22,7)	26 (11,2)	54 (23,2)	56 (24,0)	3,11	1,474	32,69	< 0,01
	2.	38 (17,0)	55 (24,6)	33 (14,7)	43 (19,2)	55 (24,6)	3,10	1,448		
	3.	27 (12,6)	71 (33,2)	21 (9,8)	46 (21,5)	49 (22,9)	3,09	1,403		
	8.	39 (17,7)	65 (29,5)	60 (27,3)	38 (17,3)	18 (8,2)	2,69	1,189		
Q5h*	9.	48 (21,3)	66 (29,3)	51 (22,7)	45 (20,0)	15 (6,7)	2,61	1,213		

	1.	26 (11,2)	74 (31,8)	60 (25,8)	49 (21,0)	24 (10,3)	2,88	1,173	32,47	< 0,01
	2.	27 (12,1)	63 (28,1)	51 (22,8)	58 (25,9)	25 (11,2)	2,96	1,214		
	3.	23 (10,7)	56 (26,2)	47 (22,0)	54 (25,2)	34 (15,9)	3,09	1,256		
Q6i*	8.	19 (8,6)	47 (21,4)	88 (40,0)	52 (23,6)	14 (6,4)	2,98	1,027	32,32	< 0,01
	9.	34 (15,1)	56 (24,9)	67 (29,8)	54 (24,0)	14 (6,2)	2,81	1,146		
	1.	14 (6,0)	50 (21,5)	83 (35,6)	57 (24,5)	29 (12,4)	3,16	1,085		
	2.	16 (7,1)	49 (21,9)	72 (32,1)	65 (29,0)	22 (9,8)	3,13	1,085		
	3.	17 (7,9)	46 (21,5)	61 (28,5)	61 (28,5)	29 (13,6)	3,18	1,154		
Q6f*	8.	72 (32,7)	57 (25,9)	50 (22,7)	31 (14,1)	10 (4,5)	2,32	1,197	32,31	< 0,01
	9.	81 (36,0)	62 (27,6)	35 (15,6)	28 (12,4)	19 (8,4)	2,30	1,301		
	1.	72 (30,9)	83 (35,6)	33 (14,2)	32 (13,7)	13 (5,6)	2,27	1,197		
	2.	60 (26,8)	65 (29,0)	59 (26,3)	24 (10,7)	16 (7,1)	2,42	1,195		
	3.	55 (25,7)	77 (36,0)	31 (14,5)	33 (15,4)	18 (8,4)	2,45	1,258		
Q6l*	8.	65 (29,5)	71 (32,3)	54 (24,5)	22 (10,0)	8 (3,6)	2,26	1,098	30,17	0,02
	9.	69 (30,7)	72 (32,0)	47 (20,9)	25 (11,1)	12 (5,3)	2,28	1,168		
	1.	68 (29,2)	70 (30,0)	48 (20,6)	32 (13,7)	15 (6,4)	2,38	1,219		
	2.	48 (21,4)	83 (37,1)	39 (17,4)	41 (18,3)	13 (5,8)	2,50	1,183		
	3.	57 (26,6)	80 (37,4)	25 (11,7)	41 (19,2)	11 (5,1)	2,39	1,212		
Q6s*	8.	22 (10,0)	34 (15,5)	66 (30,0)	67 (30,5)	31 (14,1)	3,23	1,173	30,05	0,02
	9.	36 (16,0)	38 (16,9)	60 (26,7)	60 (26,7)	31 (13,8)	3,05	1,277		
	1.	11 (4,7)	30 (12,9)	70 (30,0)	78 (33,5)	44 (18,9)	3,49	1,083		
	2.	23 (10,3)	47 (21,0)	62 (27,7)	66 (29,5)	26 (11,6)	3,11	1,172		
	3.	19 (8,9)	37 (17,3)	51 (23,8)	77 (36,0)	30 (14,0)	3,29	1,171		
Q6c*	8.	21 (9,5)	59 (26,8)	80 (36,4)	48 (21,8)	12 (5,5)	2,87	1,036	28,28	< 0,01
	9.	33 (14,7)	54 (24,0)	66 (29,3)	54 (24,0)	18 (8,0)	2,87	1,173		
	1.	18 (7,7)	59 (25,3)	74 (31,8)	58 (24,9)	24 (10,3)	3,05	1,107		
	2.	25 (11,2)	51 (22,8)	67 (29,9)	62 (27,7)	19 (8,5)	3,00	1,138		

	3.	12 (5,6)	62 (29,0)	55 (25,7)	55 (25,7)	30 (14,0)	3,14	1,149		
Q6g*	8.	32 (14,5)	42 (19,1)	65 (29,5)	60 (27,3)	21 (9,5)	2,98	1,197		
	9.	38 (16,9)	65 (28,9)	51 (22,7)	48 (21,3)	23 (10,2)	2,79	1,245		
	1.	25 (10,7)	65 (27,9)	58 (24,9)	60 (25,8)	25 (10,7)	2,98	1,183	26,49	0,05
	2.	22 (9,8)	53 (23,7)	56 (25,0)	71 (31,7)	22 (9,8)	3,08	1,157		
	3.	20 (9,3)	60 (28,0)	40 (18,7)	68 (31,8)	26 (12,1)	3,09	1,207		
Q5i*	8.	34 (15,5)	57 (25,9)	73 (33,2)	40 (18,2)	16 (7,3)	2,76	1,139		
	9.	41 (18,2)	71 (31,6)	62 (27,6)	40 (17,8)	11 (4,9)	2,60	1,122		
	1.	28 (12,0)	76 (32,6)	57 (24,5)	50 (21,5)	22 (9,4)	2,84	1,174	26,33	0,05
	2.	30 (13,4)	71 (31,7)	61 (27,2)	41 (18,7)	21 (9,4)	2,79	1,171		
	3.	23 (10,7)	74 (34,6)	47 (22,0)	40 (18,7)	30 (14,0)	2,91	1,234		
Q6q*	8.	39 (17,7)	69 (31,4)	57 (25,9)	38 (17,3)	17 (7,7)	2,66	1,181		
	9.	33 (14,7)	62 (27,6)	63 (28,0)	48 (21,3)	19 (8,4)	2,81	1,177		
	1.	35 (15,0)	77 (33,0)	61 (26,2)	43 (18,5)	17 (7,3)	2,70	1,150	25,77	0,06
	2.	24 (10,7)	103 (46,0)	52 (23,2)	37 (16,5)	8 (3,6)	2,56	1,005		
	3.	36 (16,8)	79 (36,9)	53 (24,8)	35 (16,4)	11 (5,1)	2,56	1,106		
Q5f*	8.	11 (5,0)	16 (7,3)	63 (28,6)	87 (39,5)	43 (19,5)	3,61	1,038		
	9.	22 (9,8)	28 (12,4)	56 (24,9)	88 (39,1)	31 (13,8)	3,35	1,159		
	1.	10 (4,3)	29 (12,4)	70 (30,0)	85 (36,5)	39 (16,7)	3,49	1,047	23,88	0,09
	2.	14 (6,3)	21 (9,4)	57 (25,4)	92 (41,1)	40 (17,9)	3,55	1,083		
	3.	4 (1,9)	20 (9,3)	57 (26,6)	90 (42,1)	43 (20,1)	3,69	0,958		
Q6d*	8.	21 (9,5)	55 (25,0)	59 (26,8)	59 (26,8)	26 (11,8)	3,06	1,173		
	9.	32 (14,2)	43 (19,1)	63 (28,0)	62 (27,6)	25 (11,1)	3,02	1,219		
	1.	36 (15,5)	65 (29,0)	53 (22,7)	60 (25,8)	19 (8,2)	2,83	1,208	23,52	0,10
	2.	35 (15,6)	65 (29,0)	39 (17,4)	69 (30,8)	16 (7,1)	2,85	1,222		
	3.	27 (12,6)	57 (26,6)	41 (19,2)	68 (31,8)	21 (9,8)	3,00	1,220		
Q6k*	8.	17 (7,7)	40 (18,2)	66 (30,0)	64 (29,1)	33 (15,0)	3,25	1,150	23,02	0,11

	9.	30 (13,3)	47 (20,9)	66 (29,3)	57 (25,3)	25 (11,1)	3,00	1,203		
	1.	18 (12,5)	39 (16,7)	62 (26,6)	78 (33,5)	36 (15,5)	3,32	1,154		
	2.	28 (12,5)	42 (18,8)	52 (23,2)	78 (34,8)	24 (10,7)	3,13	1,206		
	3.	26 (12,1)	33 (15,4)	48 (22,4)	82 (38,3)	25 (11,7)	3,22	1,204		
	8.	19 (8,6)	27 (12,3)	75 (34,1)	70 (31,8)	29 (13,2)	3,29	1,112		
	9.	22 (9,8)	43 (19,1)	60 (26,7)	62 (27,6)	38 (16,9)	3,23	1,220		
Q7j*	1.	8 (9,8)	34 (14,6)	73 (31,3)	76 (32,6)	42 (18,0)	3,47	1,055	22,60	0,13
	2.	22 (9,8)	34 (15,2)	58 (25,9)	71 (31,7)	39 (17,4)	3,32	1,210		
	3.	11 (5,1)	27 (12,6)	65 (30,4)	76 (35,5)	35 (16,4)	3,45	1,068		
	8.	21 (9,5)	35 (15,6)	63 (28,6)	61 (27,7)	40 (18,2)	3,29	1,211		
	9.	29 (12,9)	35 (15,6)	50 (22,2)	54 (24,0)	57 (25,3)	3,33	1,350		
Q7k*	1.	16 (6,9)	39 (16,7)	45 (19,3)	81 (34,8)	52 (22,3)	3,49	1,204	21,34	0,16
	2.	16 (7,1)	32 (14,3)	61 (27,2)	64 (28,6)	51 (22,8)	3,46	1,193		
	3.	16 (7,5)	33 (14,4)	45 (21,0)	67 (31,3)	53 (24,8)	3,50	1,229		
	8.	125 (56,8)	74 (33,6)	17 (7,7)	3 (1,4)	1 (0,5)	1,55	0,735		
	9.	140 (62,2)	57 (25,3)	18 (8,0)	10 (4,4)	0 (0,0)	1,55	0,823		
Q6n*	1.	135 (57,9)	61 (26,2)	26 (11,2)	8 (3,4)	3 (1,3)	1,64	0,904	20,86	0,18
	2.	128 (57,1)	75 (33,5)	15 (6,7)	3 (1,3)	3 (1,3)	1,56	0,790		
	3.	133 (62,1)	56 (26,2)	20 (9,3)	4 (1,9)	1 (0,5)	1,52	0,779		
	8.	15 (68)	20 (9,1)	44 (20,0)	78 (35,5)	63 (28,6)	3,70	1,175		
	9.	21 (9,3)	30 (13,3)	42 (18,7)	77 (34,2)	55 (24,4)	3,51	1,254		
Q7c*	1.	13 (5,6)	33 (14,2)	37 (15,9)	81 (34,8)	69 (29,6)	3,69	1,196	20,24	0,21
	2.	8 (3,6)	24 (10,7)	46 (20,5)	77 (34,4)	69 (30,8)	3,78	1,105		
	3.	5 (2,3)	23 (10,7)	34 (17,3)	83 (37,4)	69 (32,2)	3,86	1,059		
	8.	20 (9,1)	41 (18,6)	73 (33,2)	69 (31,4)	17 (7,7)	3,10	1,081		
Q6a*	9.	26 (11,6)	48 (21,3)	68 (30,2)	67 (29,8)	16 (7,1)	3,00	1,124	18,72	0,28
	1.	18 (7,7)	51 (21,9)	74 (31,8)	68 (29,2)	22 (9,4)	3,11	1,091		

	2.	15 (6,7)	44 (19,6)	62 (27,7)	86 (38,4)	17 (7,6)	3,21	1,056		
	3.	12 (5,6)	52 (24,3)	58 (27,1)	65 (30,4)	27 (12,6)	3,20	1,114		
Q6m*	8.	75 (34,1)	69 (31,4)	43 (19,5)	24 (10,9)	9 (4,1)	2,20	1,144	17,35	0,36
	9.	87 (38,7)	58 (25,8)	31 (13,8)	32 (14,2)	17 (7,6)	2,26	1,309		
	1.	78 (33,5)	60 (25,8)	46 (19,7)	31 (13,3)	18 (7,7)	2,36	1,279		
	2.	65 (29,0)	75 (33,5)	40 (17,9)	32 (14,3)	12 (5,4)	2,33	1,190		
	3.	72 (33,6)	69 (32,2)	28 (13,1)	30 (14,0)	15 (7,0)	2,29	1,259		
Q6e*	8.	15 (6,8)	25 (11,4)	51 (23,2)	97 (44,1)	32 (14,5)	3,48	1,087	15,28	0,50
	9.	17 (7,6)	30 (13,3)	66 (29,3)	75 (33,3)	37 (16,4)	3,38	1,136		
	1.	7 (3,0)	30 (12,9)	58 (24,9)	98 (42,1)	40 (17,2)	3,58	1,015		
	2.	16 (7,1)	24 (10,7)	48 (21,4)	99 (44,2)	37 (16,5)	3,52	0,074		
	3.	11 (5,1)	31 (14,5)	53 (24,8)	87 (40,7)	32 (15,0)	3,46	1,073		
Q5c*	8.	40 (18,2)	81 (36,8)	54 (24,5)	30 (13,6)	15 (6,8)	2,54	1,140	12,33	0,72
	9.	47 (20,9)	72 (32,0)	57 (25,3)	28 (12,4)	21 (9,3)	2,57	1,216		
	1.	40 (17,2)	92 (39,5)	57 (24,5)	33 (14,2)	11 (4,7)	2,50	1,079		
	2.	45 (20,1)	92 (41,1)	55 (24,6)	20 (8,9)	12 (5,4)	2,38	1,069		
	3.	40 (18,7)	75 (35,0)	59 (27,6)	27 (12,6)	13 (6,1)	2,52	1,116		

*Za opis trditev glej tabelo 1.

Anketiranci tretjega letnika s statistično značilno razliko rajši opazujejo živali in rastline v naravi in pri pouku biologije tedensko delajo z živimi organizmi, hkrati pa so mnenja, da zaradi biologije bolj cenijo naravo, kot to velja za anketirance 8. in 9. razreda ter prvega in drugega letnika. S trditvami *Znanje biologije mi bo pomagalo pri nadaljnem izobraževanju*, *Znanje biologije je pomembno, ker mi pomaga zdravo živeti* in *Biologija mi pomaga razumeti vsakodnevne procese v okolju* se s statistično značilno razliko bolj strinjajo anketiranci prvega letnika kot anketiranci 8. in 9. razreda ter drugega in tretjega letnika. Glede na rezultate tabele 7 se anketiranci drugega letnika biologijo bolj učijo takrat, kadar so ocenjeni in s statistično značilno razliko menijo, da se biologijo pogosteje učijo na pamet kot anketiranci ostalih razredov. Anketiranci tretjega letnika imajo s statistično značilno razliko rajši biologijo kot

ostale predmete, biologija jim je zanimivejša, kot to velja za ostale anketirance OŠ in SŠ. Anketiranci prvega letnika s statistično značilno razliko raje izvajajo eksperimente; med eksperimentiranjem pri biologiji imajo močnejši občutek, da delajo nekaj pomembnega kot anketiranci 8. in 9. razreda ter drugega in tretjega letnika. Glede na rezultate tabele 7 anketirance tretjega letnika vsebina predmeta bolj zanima, pouk biologije želijo imeti pogosteje na urniku in s statistično značilno razliko menijo, da jim vsebina s področij biologije lahko izboljša karierno možnosti, kot to menijo ostali anketiranci. Anketirancem tretjega letnika je s statistično značilno razliko biologija bolj odprla oči za nove in zanimive poklice, hkrati pa imajo biologijo rajši, ker vsebuje izzive, kot to velja za anketirance 8. in 9. razreda OŠ ter prvega in drugega letnika SŠ.

S trditvijo *Predmet biologija ni zahteven* se s statistično značilno razliko bolj strinjajo anketiranci 8. razreda OŠ, medtem ko anketiranci prvega letnika s statistično značilno razliko menijo, da je v biologiji veliko strokovnih besed. Glede na rezultate tabele 7 anketiranci 9. razreda s statistično značilno razliko bolj sovražijo pouk biologije in biologijo uvrščajo med manj pomembne šolske predmete kot anketiranci 8. razreda ter prvega in drugega letnika.

S trditvijo *Pri pouku biologije ne pripravljamo seminarskih nalog* se s statistično značilno razliko bolj strinjajo anketiranci prvega letnika kot ostali anketiranci OŠ in SŠ.

S trditvijo *Pri pouku učitelj/ica največkrat poda razlago snovi s pomočjo računalnika* se s statistično značilno razliko bolj strinjajo anketiranci drugega letnika SŠ kot ostali anketiranci. Anketiranci drugega letnika SŠ (s statistično značilno razliko) bi se z biologijo bolj ukvarjali izven šole kot anketiranci 8. in 9. razreda ter prvega in tretjega letnika SŠ.

Pri ostalih trditvah med mnenji udeležencev raziskave glede na razred ni prišlo do statistično pomembnih razlik.

3.2 Rezultati raziskave učencev in dijakov do predmeta kemija

Tabela 8 prikazuje rezultate anketirancev frekvenc odgovorov in srednjih vrednosti. Zanimalo nas je, kakšno mnenje oz. odnos imajo učenci in dijaki do predmeta kemija.

Tabela 8: Prikaz podanih odgovorov anketirancev za odnos do kemije

Trditev	Frekvenca (N) in delež [%] odgovorov					\bar{X}	SD
	1	2	3	4	5		
Q7h*	54 (4,7)	85 (7,4)	155 (13,5)	379 (33,1)	472 (41,2)	3,99	1,127
Q6b*	31 (2,7)	102 (8,9)	182 (15,9)	481 (42,0)	349 (30,5)	3,89	1,026
Q7i*	84 (7,3)	106 (9,3)	165 (14,4)	428 (37,4)	362 (31,6)	3,77	1,199
Q6h*	69 (6,0)	167 (14,6)	226 (19,7)	378 (33,0)	305 (26,6)	3,60	1,950
Q7c*	72 (6,3)	110 (9,6)	286 (25,0)	478 (41,7)	199 (17,4)	3,54	1,080
Q6e*	81 (7,1)	148 (12,9)	231 (20,2)	445 (38,9)	240 (21,0)	3,54	1,163
Q6s*	113 (9,9)	145 (12,7)	245 (21,4)	397 (34,7)	245 (21,4)	3,45	1,234
Q7g*	128 (11,2)	195 (17,0)	168 (14,7)	338 (29,5)	316 (27,6)	3,45	1,346
Q7e*	125 (10,9)	194 (16,9)	165 (14,4)	416 (36,3)	245 (21,4)	3,40	1,290
Q6r*	92 (8,0)	178 (15,5)	318 (27,8)	399 (34,8)	158 (13,8)	3,31	1,133
Q5b*	128 (11,2)	163 (14,2)	268 (23,4)	393 (34,3)	193 (16,9)	3,31	1,229
Q7k*	145 (12,7)	186 (16,2)	248 (21,7)	319 (27,9)	247 (21,6)	3,29	1,314
Q7f*	145 (12,7)	195 (17,0)	217 (19,0)	357 (31,2)	231 (20,2)	3,29	1,308
Q7j*	100 (8,7)	201 (17,6)	322 (28,1)	311 (27,2)	211 (18,4)	3,29	1,204
Q6c*	135 (11,8)	252 (22,0)	297 (25,9)	327 (28,6)	134 (11,7)	3,06	1,201
Q6o*	156 (13,6)	235 (20,5)	304 (26,6)	304 (26,6)	146 (12,8)	3,04	1,235
Q5f*	135 (11,8)	243 (21,2)	327 (28,6)	338 (29,5)	102 (8,9)	3,03	1,156
Q6k*	172 (15,0)	222 (19,4)	312 (27,2)	311 (27,2)	128 (11,2)	3,00	1,231
Q6a*	161 (14,1)	232 (20,3)	314 (27,4)	318 (27,8)	120 (10,5)	3,00	1,210

Q5g*	148 (12,9)	269 (23,5)	303 (26,5)	318 (27,8)	107 (9,3)	2,97	1,185
Q7b*	189 (16,5)	259 (22,6)	246 (21,5)	314 (27,4)	137 (12,0)	2,96	1,280
Q6d*	191 (16,7)	250 (21,8)	257 (22,4)	305 (26,6)	142 (12,4)	2,96	1,284
Q6p*	165 (14,4)	240 (21,0)	355 (31,0)	282 (24,6)	103 (9,0)	2,93	1,178
Q6i*	167 (14,6)	265 (23,1)	317 (27,7)	284 (24,8)	112 (9,8)	2,92	1,204
Q5j*	145 (12,7)	298 (26,0)	320 (27,9)	295 (25,8)	87 (7,6)	2,90	1,148
Q6q*	130 (11,4)	374 (32,7)	277 (24,2)	245 (21,4)	119 (10,4)	2,87	1,181
Q5i*	170 (14,8)	320 (27,9)	297 (25,9)	238 (20,8)	120 (10,5)	2,84	1,215
Q6g*	207 (18,1)	254 (22,2)	316 (27,6)	252 (22,0)	116 (10,1)	2,84	1,243
Q5h*	187 (16,3)	335 (29,3)	250 (21,8)	264 (23,1)	109 (9,5)	2,80	1,233
Q6j*	176 (15,4)	431 (37,6)	270 (23,6)	178 (15,5)	90 (7,9)	2,63	1,151
Q7e*	320 (27,9)	273 (23,8)	252 (22,0)	203 (17,7)	97 (8,5)	2,55	1,293
Q5c*	252 (22,0)	388 (33,9)	250 (21,8)	157 (13,7)	98 (8,6)	2,53	1,216
Q5a*	285 (24,9)	310 (27,1)	302 (26,4)	172 (15,0)	76 (6,6)	2,51	1,203
Q5d*	278 (24,3)	353 (30,8)	247 (21,6)	190 (16,6)	77 (6,7)	2,51	1,213
Q6f*	349 (30,5)	353 (30,8)	212 (18,5)	140 (12,2)	91 (7,9)	2,36	1,250
Q6l*	358 (31,3)	329 (28,7)	225 (19,7)	161 (14,1)	72 (6,3)	2,35	1,230
Q6m*	392 (34,2)	311 (27,2)	229 (20,0)	137 (12,0)	76 (6,6)	2,30	1,238
Q5e*	379 (33,1)	351 (30,7)	210 (18,3)	133 (11,6)	72 (6,3)	2,27	1,213
Q7a*	419 (36,6)	324 (28,3)	185 (16,2)	124 (10,8)	93 (8,1)	2,26	1,276
Q6n*	639 (55,8)	323 (28,2)	109 (9,5)	51 (4,5)	23 (2,0)	1,69	0,956

* Trditve so opisane v tabeli 2.

S trditvijo *Kemija je moj najljubši predmet* se strinja 248 (21,6 %) anketirancev; nasprotnega mnenja jih je 595 (52 %). Iz tabele 8 lahko razberemo, da je 631. (55,1 %) anketirancem predmet kemija zahteven.

S trditvijo *Predmet kemija je zanimiv* se strinja 586 (51,2 %) anketirancev, medtem ko 255 (22,3 %) anketirancev meni, da jim je dolgočasen.

Iz tabele 8 lahko razberemo, da se 440 (38,4 %) anketirancev strinja s trditvijo *Stvari, ki se jih naučim pri kemiji, mi bodo koristile v vsakdanjem življenju*.

677 (59,1 %) anketirancev meni, da pri pouku kemije razvijajo kemijsko pismenost. Prav tako se 830 (72,5 %) anketirancev strinja, da je pri kemiji veliko strokovnih besed.

S trditvijo *Kadar pri kemiji eksperimentiram, imam občutek, da delam nekaj pomembnega* se strinja 642 (56,1 %) anketirancev, prav tako je 851 (74,3 %) anketirancev mnenja, da pri kemiji radi izvajajo eksperimente in 790 (69,0 %) anketirancev meni, da pri pouku kemije eksperimentirajo v skupinah. Kar 661 (57,7 %) anketirancev je mnenja, da učitelj/ica kemije vsaj enkrat mesečno izvaja poskuse, eksperimente in praktične prikaze snovi. Kar 685 (59,9 %) anketirancev je mnenja, da se zelo trudijo razumeti vsebino predmeta, medtem ko se 447 (39,0 %) anketirancev strinja, da se vsebino iz kemije zelo hitro naučijo.

S trditvijo *Kemija mi pomaga razumeti vsakodnevne procese v okolju* se strinja 557 (48,6 %) anketirancev. Prav tako se 425 (37,1 %) anketirancev strinja, da jim bodo vsebine s področij kemije, o katerih se učijo v šoli, izboljšale karijerne možnosti. Iz tabele 8 lahko razberemo, da je 438 (38,3 %) anketirancem pouk kemije v zadovoljstvo.

Tabela 9 prikazuje odgovore na vprašanje, kakšen je odnos učencev in dijakov do predmeta kemija glede na njihov spol.

V OŠ je sodelovalo 231 deklet in 224 fantov, v SŠ je bilo anketiranih 439 deklet in 251 fantov.

Preverili smo, ali glede na spol v mnenjih anketirancev obstajajo statistično značilne razlike.

Tabela 9: Odgovorov anketirancev o odnosu do predmeta kemija glede na spol

Trditev	Spol	Frekvenca (N) in delež [%] odgovorov					\bar{X}	SD	χ^2	p
		1	2	3	4	5				
Q5d*	ž	179 (26,7)	228 (34,0)	136 (20,3)	88 (13,1)	39 (5,8)	2,37	1,176	24,14	< 0,01
	m	99 (20,8)	125 (26,3)	111 (23,4)	102 (21,5)	38 (8,0)				
Q7k*	ž	68 (10,1)	106 (15,8)	158 (23,6)	210 (31,3)	128 (19,1)	3,33	1,238	22,59	< 0,01
	m	145 (12,7)	186 (16,2)	248 (21,7)	319 (27,9)	247 (21,6)				
Q6s*	ž	46 (6,9)	88 (13,1)	132 (19,7)	252 (37,6)	152 (22,7)	3,56	1,173	22,49	< 0,01
	m	67 (14,1)	57 (12,0)	113 (23,8)	145 (30,5)	93 (19,6)				
Q7c*	ž	30 (4,5)	53 (7,9)	179 (26,7)	302 (45,1)	106 (15,8)	3,60	0,992	21,75	< 0,01
	m	42 (8,8)	57 (12,0)	107 (22,5)	176 (37,1)	93 (19,6)				
Q6g*	ž	107 (16,0)	166 (23,9)	227 (30,9)	108 (21,5)	62 (7,7)	2,81	1,170	21,58	< 0,01
	m	80 (18,4)	94 (21,1)	105 (22,9)	144 (25,7)	52 (11,9)				
Q6e*	ž	36 (5,4)	69 (10,3)	134 (20,0)	283 (42,2)	148 (22,1)	3,65	1,095	20,97	< 0,01
	m	45 (9,5)	79 (16,6)	97 (20,4)	162 (34,1)	92 (19,4)				
Q6h*	ž	27 (4,0)	98 (14,6)	118 (17,6)	238 (35,5)	189 (28,2)	3,69	1,146	18,96	< 0,01
	m	42 (8,8)	69 (14,5)	108 (22,7)	140 (29,5)	116 (24,4)				
Q7j*	ž	49 (7,3)	109 (16,3)	209 (31,2)	196 (29,3)	107 (16,0)	3,30	1,139	18,57	< 0,01
	m	51 (10,7)	92 (19,4)	113 (23,8)	115 (24,2)	104 (21,9)				
Q6r*	ž	43 (6,4)	93 (13,9)	208 (31,0)	242 (36,1)	84 (12,5)	3,26	1,068	16,98	< 0,01
	m	49 (10,3)	85 (17,9)	110 (23,2)	157 (33,1)	74 (15,6)				
Q5j*	ž	65 (9,7)	178 (26,6)	191 (28,5)	189 (28,2)	47 (7,0)	2,96	1,103	16,02	< 0,01
	m	80 (16,8)	120 (25,3)	129 (27,2)	106 (22,3)	40 (8,4)				

Q6p*	ž	79 (11,8)	134 (20,0)	223 (33,3)	180 (26,9)	54 (8,1)	2,99	1,125	15,96	< 0,01
	m	86 (18,1)	106 (22,3)	132 (27,8)	102 (21,5)	49 (10,3)	2,84	1,245		
Q7b*	ž	90 (13,4)	146 (21,8)	154 (23,0)	196 (29,3)	84 (12,5)	3,06	1,244	13,84	< 0,01
	m	99 (20,8)	113 (23,8)	92 (19,4)	118 (24,8)	53 (11,2)	2,82	1,318		
Q6f*	ž	213 (31,8)	224 (33,4)	120 (17,9)	69 (10,3)	44 (6,6)	2,26	1,197	13,57	< 0,01
	m	136 (28,6)	129 (27,2)	92 (19,4)	71 (14,9)	47 (14,9)	2,50	1,311		
Q5i*	ž	81 (12,1)	183 (27,3)	179 (26,7)	155 (23,1)	72 (10,7)	2,93	1,190	13,28	< 0,01
	m	89 (18,7)	137 (28,8)	118 (24,8)	83 (17,5)	48 (10,1)	2,71	1,240		
Q7f*	ž	72 (10,7)	104 (15,5)	124 (18,5)	231 (34,5)	139 (20,7)	3,39	1,269	12,91	< 0,01
	m	73 (15,4)	91 (19,2)	93 (19,6)	126 (26,5)	92 (19,4)	3,15	1,351		
Q6o*	ž	77 (11,5)	125 (18,7)	184 (27,5)	190 (14,0)	94 (14,0)	3,15	1,213	12,70	< 0,01
	m	79 (16,6)	110 (23,2)	120 (25,3)	114 (24,0)	52 (10,9)	2,89	1,252		
Q7h*	ž	28 (4,2)	55 (8,2)	76 (11,3)	214 (31,9)	297 (44,3)	4,04	1,123	12,51	< 0,01
	m	26 (5,5)	30 (6,3)	79 (16,6)	165 (34,7)	175 (36,8)	3,91	1,129		
Q5h*	ž	88 (13,1)	201 (30,0)	150 (22,4)	163 (24,3)	68 (10,1)	2,88	1,210	12,46	< 0,01
	m	99 (20,8)	134 (28,2)	100 (21,1)	101 (21,3)	41 (8,6)	2,69	1,256		
Q6i*	ž	85 (12,7)	160 (23,9)	196 (29,3)	175 (26,1)	54 (8,1)	2,93	1,152	11,83	0,02
	m	82 (17,3)	105 (22,1)	121 (25,5)	109 (22,9)	58 (12,2)	2,91	1,274		
Q5f*	ž	74 (11,0)	130 (19,4)	208 (31,0)	207 (30,9)	51 (7,6)	3,05	1,118	10,86	0,03
	m	61 (12,8)	113 (23,8)	119 (25,1)	131 (27,6)	51 (10,7)	3,00	1,208		
Q6j*	ž	115 (16,0)	278 (40,0)	152 (22,7)	75 (11,1)	50 (6,0)	2,55	1,111	10,68	0,03
	m	69 (14,5)	163 (34,3)	100 (24,8)	103 (15,8)	40 (10,6)	2,73	1,198		
Q6m*	ž	209 (31,2)	193 (28,8)	131 (19,6)	84 (12,5)	53 (7,9)	2,37	1,259	10,52	0,03
	m	183 (38,5)	118 (24,8)	98 (20,6)	53 (11,2)	23 (4,8)	2,19	1,200		
Q5b*	ž	63 (9,4)	93 (13,9)	171 (25,5)	239 (35,7)	104 (15,5)	3,34	1,174	10,35	0,04
	m	65 (13,7)	70 (14,7)	97 (20,4)	154 (32,4)	89 (18,7)	3,28	1,302		
Q7e*	ž	65 (9,7)	104 (15,5)	92 (13,7)	264 (39,4)	145 (21,6)	3,48	1,256	8,87	0,07

	m	60 (12,6)	90 (18,9)	73 (15,4)	152 (32,0)	100 (21,1)	3,30	1,331		
Q5a*	ž	159 (237)	196 (29,3)	178 (26,6)	88 (13,1)	49 (7,3)	2,51	1,195	8,67	0,07
	m	126 (26,5)	114 (24,0)	124 (26,1)	84 (17,7)	27 (5,7)	2,52	1,216		
Q5c*	ž	132 (19,7)	238 (35,5)	158 (23,6)	89 (13,3)	53 (7,9)	2,54	1,177	8,45	0,08
	m	120 (25,3)	150 (31,6)	92 (19,4)	68 (14,3)	45 (9,5)	2,51	1,270		
Q6q*	ž	76 (11,3)	227 (33,9)	166 (24,8)	145 (21,6)	56 (8,4)	2,82	1,145	7,44	0,11
	m	54 (11,4)	147 (30,9)	111 (23,4)	100 (21,1)	63 (13,3)	2,94	1,227		
Q7g*	ž	66 (9,9)	123 (18,4)	90 (13,4)	204 (30,4)	187 (27,9)	3,48	1,330	6,44	0,17
	m	62 (13,1)	72 (15,2)	78 (16,4)	134 (28,2)	129 (27,2)	3,41	1,370		
Q6b*	ž	12 (1,8)	61 (9,1)	112 (16,7)	286 (42,7)	199 (29,7)	3,89	0,990	6,26	0,18
	m	19 (4,0)	41 (8,6)	70 (14,7)	195 (41,1)	150 (31,6)	3,88	1,075		
Q5g*	ž	74 (11,0)	159 (23,7)	179 (26,7)	196 (29,3)	62 (9,3)	3,02	1,159	5,79	0,21
	m	74 (15,6)	110 (23,2)	124 (26,1)	196 (25,7)	45 (9,5)	2,90	1,218		
Q7a*	ž	239 (35,7)	204 (30,4)	106 (15,8)	74 (11,0)	47 (7,0)	2,23	1,239	5,64	0,23
	m	180 (37,9)	120 (25,3)	79 (16,6)	50 (10,5)	46 (9,7)	2,29	1,326		
Q7i*	ž	47 (7,0)	60 (9,0)	85 (12,7)	259 (38,7)	219 (32,7)	3,81	1,187	5,01	0,29
	m	37 (7,8)	46 (9,7)	80 (16,8)	169 (35,6)	143 (30,1)	3,71	1,214		
Q6k*	ž	94 (14,0)	128 (19,1)	192 (28,7)	189 (28,2)	67 (10,0)	3,01	1,198	4,96	0,29
	m	78 (16,4)	94 (19,8)	120 (25,3)	122 (25,7)	61 (12,8)	2,99	1,276		
Q6d*	ž	119 (17,8)	154 (23,0)	149 (22,2)	174 (26,0)	74 (11,0)	2,90	1,278	4,81	0,31
	m	72 (15,2)	96 (20,2)	108 (22,7)	131 (27,6)	68 (14,3)	3,06	1,287		
Q6a*	ž	92 (13,7)	136 (20,3)	195 (29,1)	186 (27,8)	61 (9,1)	2,98	1,181	4,71	0,32
	m	69 (14,5)	96 (20,2)	119 (25,1)	132 (27,8)	59 (12,4)	3,03	1,249		
Q6c*	ž	70 (10,4)	147 (21,9)	180 (26,9)	199 (29,7)	74 (11,0)	3,09	1,171	4,34	0,36
	m	65 (13,7)	105 (22,1)	117 (24,6)	128 (26,9)	60 (12,6)	3,03	1,243		
Q6l*	ž	199 (29,7)	196 (29,3)	143 (21,3)	92 (13,7)	40 (6,0)	2,37	1209	4,16	0,39
	m	159 (33,5)	133 (28,0)	82 (17,3)	69 (14,5)	32 (6,7)	2,33	1,260		

Q6n*	ž	361 (53,9)	201 (30,0)	64 (9,6)	30 (4,5)	14 (2,1)	1,71	0,958	2,97	0,56
	m	278 (58,5)	122 (25,7)	45 (9,5)	21 (4,4)	9 (1,9)	1,65	0,954		
Q5e*	ž	226 (33,7)	207 (30,9)	126 (18,8)	73 (10,9)	38 (5,7)	2,24	1,190	2,11	0,71
	m	153 (32,2)	144 (30,3)	84 (17,7)	60 (12,6)	34 (7,2)	2,32	1,244		
Q7d*	ž	186 (27,8)	162 (24,2)	152 (22,7)	114 (17,0)	56 (8,4)	2,54	1,284	0,92	0,92
	m	134 (28,2)	111 (23,4)	100 (21,1)	89 (18,7)	41 (8,6)	2,56	1,306		

*Opis trditev je v tabeli 2.

Fantje s statistično značilno razliko menijo, da jim predmet kemija ni zahteven, kemijo želijo imeti pogosteje na urniku, hkrati pa se zaradi vsebine predmeta bolj veselijo pouka kemije kot dekleta. Fantom je s statistično značilno razliko kemija pomembnejša kot drugi šolski predmeti, kot to velja za dekleta. Dekletom je s statistično značilno razliko kemija bolj zanimiva, hkrati pa jih bolj zanima vsebina predmeta, kot to drži za fante. Dekleta s statistično značilno razliko pri pouku kemije razvijajo kemijsko pismenost in se bolj trudijo razumeti vsebino predmeta kot fantje.

S trditvama *Znanje kemije je pomembno, ker mi pomaga zdravo živeti* in *Znanje kemije mi bo pomagalo pri nadaljnjem izobraževanju* se s statistično značilno razliko bolj strinjajo dekleta kot fantje. Dekletom je s statistično značilno razliko kemija odprla oči za nove in zanimive poklice in bi raje opravljale poklic, ki je povezan s kemijo. Dekleta s statistično značilno razliko menijo, da se kemijo pogosto učijo na pamet, hkrati pa menijo, da se kemijo učijo samo takrat, kadar so ocenjena.

Dekleta se s statistično značilno razliko bolj strinjajo s trditvijo *Pri pouku kemije sem napet, saj razmišljam, ali se bom dobro odrezal* kot fantje.

S trditvama *Kadar pri kemiji eksperimentiram, imam občutek, da delam nekaj pomembnega* in *Pri kemiji rad/a eksperimentiram* se s statistično značilno razliko bolj strinjajo dekleta kot fantje. Dekletom je s statistično značilno razliko kemija povečala radovednost o stvareh, ki si jih ne znajo razložiti in odprla oči za nove in zanimive poklice, hkrati pa menijo, da jim stvari, ki se jih naučijo pri kemiji, bolj koristijo v vsakdanjem življenju, kot to menijo fantje. Dekleta s statistično značilno razliko menijo, da pri pouku kemije učitelj/ica največkrat poda razlago s pomočjo računalnika. Dekletom in fantom s statistično značilno razliko kemija pomaga razumeti vsakodnevne procese.

Pri ostalih trdivah med mnenji udeležencev raziskave ni prišlo do statistično pomembnih razlik.

V tabeli 10 so prikazani odgovori učencev in dijakov, torej njihov odnos do predmeta kemija, glede na lokacijo šole. Izbrali smo različne mestne, primestne ter vaške šole v Koroški regiji. Anketiranje je potekalo na osmih osnovnih in petih srednjih šolah na Koroškem.

Tabela 10: Odgovorovi anketirancev odnosov do predmeta kemija glede na lokacijo šole

Trditev	Lokacija šole	Frekvenca (N) in delež [%] odgovorov					\bar{X}	SD	χ^2	p
		1	2	3	4	5				
Q7i*	vas	59 (11,4)	55 (10,6)	78 (15,1)	179 (34,6)	147 (28,4)	3,58	1,308	34,56	< 0,01
	mesto	19 (4,0)	44 (9,2)	59 (12,3)	189 (39,5)	167 (34,9)	3,92	1,093		
	predmestje	6 (4,0)	7 (4,7)	28 (18,8)	60 (40,3)	48 (32,2)	3,92	1,030		
Q7f*	vas	94 (18,1)	96 (18,5)	92 (17,8)	146 (28,2)	90 (17,4)	3,08	1,373	32,96	< 0,01
	mesto	41 (8,6)	79 (16,5)	91 (19,0)	158 (33,1)	109 (22,8)	3,45	1,246		
	predmestje	10 (6,7)	20 (13,4)	34 (22,8)	53 (35,6)	32 (21,5)	3,52	1,166		
Q7h*	vas	26 (5,0)	22 (4,2)	80 (15,4)	180 (34,7)	210 (40,5)	4,02	1,088	21,21	< 0,01
	mesto	21 (4,4)	51 (10,7)	50 (10,5)	155 (32,4)	201 (42,1)	3,97	1,162		
	predmestje	7 (4,7)	12 (8,1)	25 (16,8)	44 (29,5)	61 (40,9)	3,94	1,152		
Q6f*	vas	169 (32,6)	154 (29,7)	102 (19,7)	62 (12,0)	31 (6,0)	2,29	1,208	20,83	< 0,01
	mesto	138 (28,9)	145 (30,3)	80 (16,7)	59 (12,3)	56 (11,7)	2,48	1,334		
	predmestje	42 (28,2)	54 (36,2)	30 (20,1)	19 (12,8)	4 (2,7)	2,26	1,085		
Q5f*	vas	53 (10,2)	105 (20,3)	166 (32,0)	158 (30,5)	36 (6,9)	3,04	1,094	19,46	< 0,01
	mesto	62 (13,0)	103 (21,5)	112 (23,4)	150 (31,4)	51 (10,7)	3,05	1,215		
	predmestje	20 (13,4)	35 (23,5)	49 (32,9)	30 (20,1)	15 (10,1)	2,90	1,173		
Q6e*	vas	33 (6,4)	59 (11,4)	103 (19,9)	201 (38,8)	122 (23,6)	3,52	1,149	17,22	0,03
	mesto	33 (6,9)	77 (16,1)	99 (20,7)	189 (39,5)	80 (16,7)	3,43	1,149		
	predmestje	15 (10,1)	12 (8,1)	29 (19,5)	55 (36,9)	38 (25,5)	3,60	1,235		
Q7j*	vas	37 (7,1)	91 (17,6)	166 (32,0)	143 (27,6)	81 (15,6)	3,27	1,137	16,02	0,04
	mesto	48 (10,0)	90 (18,8)	111 (23,2)	128 (26,8)	101 (21,1)	3,30	1,271		
	predmestje	15 (10,1)	20 (13,4)	45 (30,2)	40 (26,8)	29 (19,5)	3,32	1,221		
Q6b*	vas	12	33	88	233	152	3,93	0,961	15,94	0,04

		(2,3)	(6,4)	(17,0)	(45,0)	(29,39)					
	mesto	18 (3,8)	51 (10,7)	72 (15,1)	183 (38,3)	154 (32,2)	3,85	1,103			
	predmestje	1 (0,7)	18 (12,1)	22 (14,8)	65 (43,6)	43 (28,9)	3,88	0,986			
Q7a*	vas	169 (32,6)	158 (30,5)	88 (17,0)	52 (10,0)	51 (9,8)	2,34	1,293			
	mesto	186 (38,9)	130 (27,2)	81 (16,9)	52 (10,9)	29 (6,1)	2,18	1,229	15,36	0,05	
	predmestje	64 (43,0)	36 (24,2)	16 (10,7)	20 (13,4)	13 (8,7)	2,21	1,352			
Q7g*	vas	63 (12,2)	91 (17,6)	89 (17,2)	146 (28,2)	129 (24,9)	3,36	1,347			
	mesto	48 (10,0)	87 (18,2)	54 (11,3)	144 (30,1)	145 (30,3)	3,53	1,351	14,05	0,08	
	predmestje	17 (11,4)	17 (11,4)	25 (16,8)	48 (32,2)	42 (28,2)	3,54	1,318			
Q5c*	vas	107 (20,7)	180 (34,7)	117 (22,6)	65 (12,5)	49 (9,5)	2,55	1,217			
	mesto	110 (23,0)	147 (30,8)	105 (22,0)	80 (16,7)	46 (7,5)	2,55	1,224	13,52	0,10	
	predmestje	35 (23,5)	61 (40,9)	28 (18,8)	12 (8,1)	13 (8,7)	2,38	1,183			
Q7e*	vas	63 (12,2)	72 (13,9)	84 (16,2)	190 (36,7)	109 (21,0)	3,41	1,293			
	mesto	53 (11,1)	94 (19,7)	57 (11,9)	173 (36,2)	101 (21,1)	3,37	1,310	13,13	0,11	
	predmestje	9 (6,0)	28 (18,8)	24 (16,1)	53 (35,6)	35 (23,5)	3,52	1,211			
Q6c*	vas	63 (12,2)	117 (22,6)	138 (26,6)	138 (26,6)	62 (12,0)	3,04	1,208			
	mesto	49 (10,3)	96 (20,1)	130 (27,2)	141 (29,5)	62 (13,0)	3,15	1,186	12,93	0,11	
	predmestje	23 (15,4)	39 (26,2)	29 (19,5)	48 (32,2)	10 (6,7)	2,89	1,211			
Q5e*	vas	169 (32,6)	168 (32,4)	91 (17,6)	65 (12,5)	25 (4,8)	2,25	1,175			
	mesto	163 (29,1)	127 (26,6)	94 (19,7)	55 (11,5)	39 (8,2)	2,33	1,275	12,67	0,12	
	predmestje	47 (31,5)	56 (37,6)	25 (16,8)	13 (8,7)	8 (5,4)	2,19	1,135			
Q7k*	vas	64 (12,4)	75 (14,5)	123 (23,7)	161 (31,1)	95 (18,3)	3,29	1,267			
	mesto	64 (13,4)	83 (17,4)	94 (19,7)	120 (25,1)	117 (24,5)	3,30	1,362	12,51	0,13	
	predmestje	17 (11,4)	28 (18,8)	31 (20,8)	38 (25,5)	35 (23,5)	3,31	1,325			
Q5i*	vas	75 (14,5)	161 (31,1)	139 (26,8)	101 (19,5)	42 (8,1)	2,76	1,163			
	mesto	73 (15,3)	122 (25,5)	119 (24,9)	101 (21,1)	63 (13,2)	2,91	1,265	11,20	0,19	
	predmestje	22 (14,8)	37 (24,8)	39 (26,2)	36 (24,2)	15 (10,1)	2,90	1,218			

Q6n*	vas	296 (57,1)	127 (24,5)	55 (10,6)	26 (5,0)	14 (2,7)	1,72	1,021	11,97	0,15
	mesto	260 (54,4)	150 (31,4)	42 (8,89)	17 (3,6)	9 (1,9)	1,67	0,915		
	predmestje	83 (55,7)	46 (30,9)	12 (8,1)	8 (5,4)	0 (0,0)	1,63	0,849		
Q7d*	vas	143 (27,6)	126 (24,3)	119 (23,0)	96 (18,5)	34 (6,6)	2,52	1,253	10,14	0,26
	mesto	130 (27,2)	116 (24,3)	95 (19,9)	85 (17,8)	52 (10,9)	2,61	1,339		
	predmestje	47 (31,5)	31 (20,8)	38 (25,5)	22 (14,8)	11 (7,4)	2,46	1,276		
Q6q*	vas	57 (11,0)	170 (32,8)	140 (27,0)	106 (20,5)	45 (8,7)	2,83	1,138	9,77	0,28
	mesto	55 (11,5)	159 (33,3)	110 (23,0)	101 (21,1)	53 (11,1)	2,76	1,197		
	predmestje	18 (12,1)	45 (30,2)	27 (18,1)	38 (25,5)	21 (14,1)	2,99	1,271		
Q5g*	vas	64 (12,4)	117 (22,6)	141 (27,2)	155 (29,9)	41 (7,9)	2,98	1,157	9,35	0,31
	mesto	62 (13,0)	116 (24,3)	116 (24,3)	129 (27,0)	55 (11,5)	3,00	1,223		
	predmestje	22 (14,8)	36 (24,2)	46 (30,9)	34 (22,8)	11 (7,4)	2,84	1,157		
Q5a*	vas	119 (23,0)	150 (29,0)	145 (28,0)	76 (14,7)	28 (5,4)	2,51	1,153	9,21	0,33
	mesto	120 (25,1)	120 (25,1)	125 (26,2)	74 (15,5)	39 (8,2)	2,56	1,245		
	predmestje	46 (30,9)	40 (26,8)	32 (21,5)	22 (14,8)	9 (6,0)	2,38	1,234		
Q6d*	vas	92 (17,8)	101 (19,5)	125 (24,1)	134 (25,9)	66 (12,7)	2,96	1,294	9,17	0,33
	mesto	70 (14,6)	118 (24,7)	107 (22,4)	126 (26,4)	57 (11,9)	2,96	1,255		
	predmestje	29 (19,5)	31 (20,8)	25 (16,8)	45 (30,2)	19 (12,8)	2,96	1,345		
Q6g*	vas	97 (18,7)	116 (22,4)	137 (26,4)	120 (23,2)	48 (9,3)	2,82	1,243	8,98	0,34
	mesto	82 (17,2)	103 (21,5)	137 (28,7)	96 (20,1)	60 (12,6)	2,89	1,264		
	predmestje	28 (18,8)	35 (23,5)	42 (28,2)	36 (24,2)	8 (5,4)	2,74	1,176		
Q6j*	vas	76 (14,7)	213 (41,1)	115 (22,2)	72 (13,9)	42 (8,1)	2,60	1,141	8,38	0,40
	mesto	77 (16,1)	171 (35,8)	112 (23,4)	83 (17,4)	35 (7,3)	2,64	1,158		
	predmestje	23 (15,4)	47 (31,5)	43 (28,9)	23 (15,4)	13 (8,7)	2,70	1,165		
Q5b*	vas	60 (11,6)	73 (14,1)	120 (23,2)	191 (36,9)	74 (14,3)	3,28	1,212	7,93	0,44
	mesto	53 (11,1)	72 (15,1)	115 (24,1)	147 (30,8)	91 (19,0)	3,32	1,252		
	predmestje	15 (10,1)	18 (12,1)	33 (22,1)	55 (36,9)	28 (18,8)	3,42	1,215		

Q5j*	vas	67 (12,9)	137 (26,4)	157 (30,3)	123 (23,7)	34 (6,6)	2,85	1,123	7,85	0,45
	mesto	59 (12,3)	124 (25,9)	122 (25,5)	128 (26,8)	45 (9,4)	2,95	1,182		
	predmestje	19 (12,8)	37 (24,8)	41 (27,5)	44 (29,5)	8 (5,4)	2,90	1,126		
Q6i*	vas	72 (13,9)	127 (24,5)	147 (28,4)	124 (23,9)	48 (9,3)	2,90	1,185	6,82	0,56
	mesto	72 (15,1)	99 (20,7)	131 (27,4)	121 (25,3)	55 (11,5)	2,97	1,235		
	predmestje	23 (15,4)	39 (26,2)	39 (26,2)	39 (26,2)	9 (6,0)	2,81	1,165		
Q5h*	vas	84 (16,2)	153 (29,5)	126 (24,3)	109 (21,0)	46 (8,9)	2,77	1,208	6,60	0,58
	mesto	79 (16,5)	134 (28,0)	97 (20,3)	117 (24,5)	51 (10,7)	2,85	1,262		
	predmestje	24 (16,1)	48 (32,2)	27 (18,1)	38 (25,5)	12 (8,1)	2,77	1,225		
Q6s*	vas	44 (8,5)	71 (13,7)	112 (21,6)	183 (35,3)	108 (20,8)	3,46	1,205	6,02	0,65
	mesto	51 (10,7)	57 (11,9)	100 (20,9)	171 (35,8)	99 (20,7)	3,44	1,242		
	predmestje	18 (12,1)	17 (11,4)	33 (22,1)	43 (28,9)	38 (25,5)	3,44	1,312		
Q6o*	vas	76 (14,7)	100 (19,3)	143 (27,6)	134 (25,9)	65 (12,5)	3,02	1,242	5,77	0,67
	mesto	63 (13,2)	102 (21,3)	117 (24,5)	137 (28,7)	59 (12,3)	3,06	1,233		
	predmestje	17 (11,4)	33 (22,1)	44 (29,5)	33 (22,1)	22 (14,8)	3,07	1,223		
Q6p*	vas	80 (15,4)	110 (21,2)	169 (32,6)	115 (22,2)	44 (8,5)	2,87	1,174	5,69	0,68
	mesto	62 (13,0)	98 (20,5)	146 (30,5)	125 (26,2)	47 (9,8)	2,99	1,175		
	predmestje	23 (15,4)	32 (21,5)	40 (26,8)	42 (28,2)	12 (8,1)	2,92	1,200		
Q6a*	vas	68 (13,1)	110 (21,2)	146 (28,2)	148 (28,6)	46 (8,9)	2,99	1,175	5,51	0,70
	mesto	67 (14,0)	96 (20,1)	126 (26,4)	131 (27,4)	58 (12,1)	3,04	1,234		
	predmestje	26 (17,4)	26 (17,4)	42 (28,2)	39 (26,2)	16 (10,7)	2,95	1,254		
Q7b*	vas	83 (16,0)	124 (23,9)	115 (22,2)	137 (26,4)	59 (11,4)	2,93	1,264	5,01	0,76
	mesto	80 (16,7)	110 (23,0)	101 (21,1)	129 (27,0)	58 (12,1)	2,95	1,287		
	predmestje	26 (17,4)	25 (16,8)	30 (20,1)	48 (32,2)	20 (13,4)	3,07	1,316		
Q6l*	vas	159 (30,7)	145 (28,0)	110 (21,2)	69 (13,3)	35 (6,8)	2,37	1,234	4,71	0,79
	mesto	146 (30,5)	145 (30,3)	85 (17,8)	73 (15,3)	29 (6,1)	2,36	1,230		
	predmestje	53 (35,6)	39 (26,2)	30 (20,1)	19 (12,8)	8 (5,4)	2,26	1,221		

Q7c*	vas	34 (6,6)	50 (9,7)	132 (25,5)	217 (41,9)	85 (16,4)	3,52	1,080	4,31	0,83
	mesto	29 (6,1)	51 (10,7)	116 (24,3)	193 (40,4)	89 (18,6)	3,55	1,095		
	predmestje	9 (6,0)	9 (6,0)	38 (25,5)	68 (45,6)	25 (16,8)	3,61	1,031		
Q5d*	vas	128 (24,7)	161 (31,1)	111 (21,4)	85 (16,4)	33 (6,4)	2,49	1,207	3,80	0,87
	mesto	111 (23,2)	146 (30,5)	101 (21,1)	82 (17,2)	38 (7,9)	2,56	1,239		
	predmestje	39 (26,2)	46 (30,9)	35 (23,5)	23 (15,4)	6 (4,0)	2,40	1,150		
Q6h*	vas	30 (5,8)	68 (13,1)	106 (20,5)	174 (33,6)	140 (27,0)	3,63	1,178	3,79	0,88
	mesto	33 (6,9)	76 (15,9)	91 (19,0)	152 (31,8)	126 (26,4)	3,55	1,229		
	predmestje	6 (4,0)	23 (15,4)	29 (19,5)	52 (34,9)	39 (26,2)	3,64	1,146		
Q6r*	vas	39 (7,5)	82 (15,8)	143 (27,6)	179 (34,6)	75 (14,5)	3,33	1,131	2,14	0,98
	mesto	42 (8,8)	73 (15,3)	130 (27,2)	172 (36,0)	61 (12,8)	3,29	1,138		
	predmestje	11 (7,4)	23 (15,4)	45 (30,2)	48 (32,2)	22 (14,8)	3,32	1,128		
Q6k*	vas	73 (14,1)	99 (19,1)	143 (27,6)	143 (27,6)	60 (11,6)	3,03	1,223	1,64	0,99
	mesto	78 (16,3)	95 (19,9)	129 (27,0)	125 (26,2)	51 (10,7)	2,95	1,241		
	predmestje	21 (14,1)	28 (18,8)	40 (26,8)	43 (28,9)	17 (11,4)	3,05	1,227		

*Trditve so opisane v tabeli 2.

Anketiranci iz mestne in primestne šole se s statistično značilno razliko strinjajo, da pri pouku kemije eksperimentirajo v skupinah, kot to pravijo anketiranci iz šol na vasi, medtem ko anketiranci iz vaške šole s statistično značilno razliko raje izvajajo eksperimente kot anketiranci iz mestne in primestne šole. Anketiranci s primestne šole se s statistično značilno razliko zelo trudijo razumeti vsebino predmeta in se strinjajo s trditvijo *Snov, ki se jo naučim pri kemiji, ima zame praktično vrednost*; za razliko od ostalih anketirancev.

Anketiranci iz mestne šole se s statistično značilno razliko bolj strinjajo s trditvama *Stvari, ki se jih naučim pri kemiji, mi bodo koristile v vsakdanjem življenju* in *Kemijo bi želel imeti pogosteje na urniku*, kot se strinjajo ostali anketiranci. Anketiranci iz mestne šole s statistično značilno razliko menijo, da pri pouku kemije učitelj/ica največkrat poda razlago učne snovi s pomočjo računalnika, kot to pravijo anketiranci s primestne in vaške šole.

Anketiranci iz vaške šole se s statistično značilno razliko strinjajo, da je v kemiji veliko strokovnih besed, kot se to pokaže pri anketirancih iz mestne in primestne šole.

Pri ostalih trditvah ni bilo statistično značilnih razlik.

Spodnja tabela nam prikazuje rezultate odgovorov učencev in dijakov; zajeto je njihovo mnenje o odnosu do predmeta kemija, in sicer gledano na to, kakšna je bila njihova zaključna ocena prejšnjega šolskega leta.

Tabela 11: Odgovori anketirancev o odnosu do predmeta kemija glede na zaključno oceno kemije

Trditev	Ocena	Frekvenca (N) in delež [%] odgovorov					\bar{X}	SD	χ^2	p
		1	2	3	4	5				
Q5a*	2	66 (57,4)	33 (28,7)	11 (9,6)	2 (1,7)	3 (2,6)	3,70	0,944	193,29	< 0,01
	3	76 (33,0)	73 (31,7)	64 (27,8)	14 (6,1)	3 (1,3)	3,94	0,843		
	4	70 (19,6)	106 (29,7)	105 (29,4)	58 (16,2)	18 (5,0)	4,37	0,714		
	5	29 (10,7)	59 (21,8)	70 (25,8)	73 (26,9)	40 (14,8)	4,48	0,797		
Q6d*	2	42 (36,5)	36 (31,3)	26 (22,6)	9 (7,8)	2 (1,7)	3,57	0,959	178,82	< 0,01
	3	55 (23,9)	59 (25,7)	58 (25,2)	46 (20,0)	12 (5,2)	3,75	0,927		
	4	51 (14,3)	86 (24,1)	97 (27,2)	87 (24,4)	36 (10,1)	4,19	0,855		
	5	8 (3,0)	37 (13,7)	52 (19,2)	112 (41,3)	62 (22,9)	4,41	0,754		
Q6i*	2	42 (36,5)	39 (33,9)	25 (21,7)	6 (5,2)	3 (3,6)	3,46	0,935	173,61	< 0,01
	3	41 (17,8)	74 (32,2)	56 (24,3)	51 (22,2)	8 (3,5)	3,74	0,901		
	4	36 (10,1)	81 (22,7)	120 (33,6)	88 (24,6)	32 (9,0)	4,18	0,833		
	5	17 (6,3)	31 (11,4)	66 (24,4)	109 (40,2)	48 (17,7)	4,37	0,784		
Q5h*	2	45 (39,1)	46 (40,0)	14 (12,2)	8 (7,0)	2 (1,7)	3,54	0,950	171,11	< 0,01
	3	51 (22,2)	86 (37,4)	42 (18,3)	31 (13,5)	20 (8,7)	3,96	0,887		
	4	43 (12,0)	107 (30,0)	86 (24,1)	94 (26,3)	27 (7,6)	4,21	0,807		
	5	14 (5,2)	47 (17,3)	62 (22,9)	96 (35,4)	52 (19,2)	4,28	0,850		
Q5e*	2	74 (64,3)	27 (23,5)	10 (8,7)	3 (2,6)	1 (0,9)	3,79	0,902	167,57	< 0,01
	3	106 (46,1)	80 (34,8)	29 (12,6)	10 (4,3)	5 (2,2)	4,11	0,886		
	4	105 (29,4)	125 (35,0)	66 (18,5)	43 (12,0)	18 (5,0)	4,35	0,759		
	5	41 (15,1)	71 (26,2)	68 (25,1)	55 (20,3)	36 (13,3)	4,48	0,725		
Q5b*	2	34 (29,6)	29 (25,2)	27 (23,5)	19 (16,5)	6 (5,2)	3,36	0,945	165,07	< 0,01

	3	30 (13,0)	52 (22,6)	63 (27,4)	69 (30,0)	16 (7,0)	3,68	0,930		
	4	32 (9,0)	44 (12,3)	89 (24,9)	138 (38,7)	54 (15,1)	4,01	0,872		
	5	12 (4,4)	18 (6,6)	45 (16,6)	109 (40,2)	87 (32,1)	4,36	0,808		
Q7a*	2	12 (10,4)	22 (19,1)	28 (24,3)	24 (20,9)	29 (25,2)	3,91	0,917	159,15	< 0,01
	3	68 (29,6)	64 (27,8)	43 (18,7)	35 (15,2)	20 (8,7)	3,47	0,912		
	4	126 (35,3)	109 (30,5)	68 (19,0)	35 (9,8)	19 (5,3)	3,36	0,971		
	5	149 (55,0)	84 (31,0)	17 (6,3)	14 (5,2)	7 (2,6)	3,05	1,012		
Q6a*	2	38 (33,0)	41 (35,7)	23 (20,0)	9 (7,8)	4 (3,5)	3,39	0,937	157,71	< 0,01
	3	41 (17,8)	67 (29,1)	64 (27,8)	51 (22,2)	7 (3,0)	3,87	0,922		
	4	42 (11,8)	72 (20,2)	106 (29,7)	100 (28,0)	37 (10,4)	4,13	0,842		
	5	15 (5,5)	24 (8,9)	76 (28,0)	103 (38,0)	53 (19,6)	4,38	0,786		
Q7k*	2	43 (37,4)	30 (26,1)	27 (23,5)	12 (10,4)	3 (2,6)	3,45	0,979	149,0	< 0,01
	3	32 (13,9)	54 (23,5)	48 (20,9)	60 (26,1)	36 (15,7)	3,77	0,998		
	4	27 (7,6)	49 (13,7)	72 (20,2)	115 (32,2)	94 (26,3)	4,02	0,846		
	5	18 (6,6)	26 (9,6)	55 (20,3)	89 (32,8)	83 (30,6)	4,19	0,757		
Q6g*	2	51 (44,3)	30 (26,1)	24 (20,9)	5 (4,3)	5 (4,3)	3,58	0,920	148,49	< 0,01
	3	56 (24,3)	68 (29,6)	49 (21,3)	48 (20,9)	9 (3,9)	3,97	0,946		
	4	47 (13,2)	86 (24,1)	100 (28,0)	92 (25,8)	32 (9,0)	4,09	0,806		
	5	20 (7,4)	36 (13,3)	88 (32,5)	79 (29,2)	48 (17,7)	4,31	0,855		
Q5g*	2	34 (29,6)	43 (37,4)	23 (20,0)	12 (10,4)	3 (2,6)	3,51	0,993	128,21	< 0,01
	3	39 (17,0)	70 (30,4)	57 (24,8)	50 (21,7)	14 (6,1)	3,86	0,918		
	4	37 (10,4)	77 (21,6)	104 (29,1)	114 (31,9)	25 (7,0)	4,07	0,841		
	5	15 (5,5)	42 (15,5)	67 (24,7)	93 (34,3)	54 (19,9)	4,35	0,846		
Q6l*	2	66 (57,4)	33 (28,7)	13 (11,3)	2 (1,7)	1 (0,9)	3,75	0,927	121,99	< 0,01
	3	95 (41,3)	64 (27,8)	33 (14,3)	28 (12,2)	10 (4,3)	4,06	0,916		
	4	98 (27,5)	122 (34,2)	69 (19,3)	50 (14,0)	18 (5,0)	4,19	0,806		
	5	46 (17,0)	61 (22,5)	70 (25,8)	58 (21,4)	36 (13,3)	4,37	0,802		

Q7j*	2	28 (24,3)	37 (32,2)	32 (27,8)	12 (10,4)	6 (5,2)	3,36	0,953	118,18	< 0,01
	3	22 (9,6)	54 (23,5)	68 (29,6)	50 (21,7)	36 (15,7)	3,80	0,980		
	4	22 (6,2)	59 (16,5)	97 (27,2)	103 (28,9)	76 (21,3)	4,08	0,859		
	5	11 (4,1)	20 (7,4)	77 (28,4)	95 (35,1)	68 (25,1)	4,11	0,825		
Q6o*	2	31 (27,0)	30 (26,1)	34 (29,6)	15 (13,0)	5 (4,3)	3,62	0,992	113,36	< 0,01
	3	44 (19,1)	57 (24,8)	59 (25,7)	45 (19,6)	25 (10,9)	3,70	0,951		
	4	36 (10,1)	66 (18,5)	104 (29,1)	118 (33,1)	33 (9,2)	4,05	0,852		
	5	17 (6,3)	43 (15,9)	52 (19,2)	89 (32,8)	70 (25,8)	4,26	0,895		
Q6m*	2	67 (58,3)	30 (26,1)	10 (8,7)	5 (4,3)	3 (2,6)	3,80	0,932	108,39	< 0,01
	3	96 (41,7)	59 (25,7)	45 (19,6)	22 (9,6)	8 (3,5)	3,99	0,887		
	4	113 (31,7)	116 (32,5)	71 (19,9)	39 (10,9)	18 (5,0)	4,17	0,880		
	5	50 (18,5)	66 (24,4)	63 (23,2)	52 (19,2)	40 (14,8)	4,38	0,859		
Q5f*	2	31 (27,0)	38 (33,0)	28 (24,3)	15 (13,0)	3 (2,6)	3,51	0,993	102,29	< 0,01
	3	28 (12,2)	61 (26,5)	72 (31,3)	58 (25,2)	11 (4,8)	3,78	0,942		
	4	36 (10,1)	69 (19,3)	102 (28,6)	121 (33,9)	29 (8,1)	4,05	0,863		
	5	16 (5,9)	37 (13,7)	68 (25,1)	104 (38,4)	46 (17,0)	4,33	0,823		
Q6f*	2	65 (56,5)	28 (24,3)	12 (10,4)	6 (5,2)	4 (3,5)	3,86	0,923	101,86	< 0,01
	3	93 (40,4)	74 (32,2)	33 (14,3)	23 (10,0)	7 (3,0)	4,03	0,945		
	4	106 (29,7)	125 (35,0)	54 (15,1)	44 (12,3)	28 (7,8)	4,09	0,883		
	5	39 (14,4)	86 (31,7)	61 (22,5)	46 (17,0)	39 (14,4)	4,31	0,842		
Q5c*	2	15 (13,0)	23 (20,0)	26 (22,6)	28 (24,3)	23 (20,0)	3,99	0,910	98,80	< 0,01
	3	30 (13,0)	68 (29,6)	60 (26,1)	47 (20,4)	25 (10,9)	3,67	0,939		
	4	81 (22,7)	126 (36,3)	81 (22,7)	46 (12,9)	23 (6,4)	3,36	0,938		
	5	89 (32,8)	110 (40,6)	43 (15,9)	16 (5,9)	13 (4,8)	3,31	1,041		
Q6c*	2	35 (30,4)	32 (27,8)	24 (20,9)	18 (15,7)	6 (5,2)	3,54	0,937	93,26	< 0,01
	3	29 (12,6)	71 (30,9)	56 (24,3)	54 (23,5)	20 (8,7)	3,89	0,958		
	4	36 (10,1)	78 (21,8)	90 (25,2)	109 (30,5)	44 (12,3)	4,04	0,898		

	5	14 (5,2)	36 (13,3)	76 (28,0)	100 (36,9)	45 (16,6)	4,11	0,876		
Q6e*	2	17 (14,8)	25 (21,7)	27 (23,5)	32 (27,8)	14 (12,2)	3,52	1,011	84,91	< 0,01
	3	17 (7,4)	35 (15,2)	70 (30,4)	72 (31,3)	36 (15,7)	3,53	0,909		
	4	25 (7,0)	44 (12,3)	72 (20,2)	151 (42,3)	65 (18,2)	3,97	0,926		
	5	8 (3,0)	24 (8,9)	30 (11,1)	125 (46,1)	84 (31,0)	4,10	0,937		
Q6r*	2	20 (17,4)	37 (32,2)	34 (29,6)	15 (13,0)	9 (7,8)	3,56	1,091	76,85	< 0,01
	3	23 (10,0)	29 (12,6)	70 (30,4)	83 (36,1)	25 (10,9)	3,76	0,987		
	4	20 (5,6)	53 (14,8)	94 (26,3)	143 (40,1)	47 (13,2)	3,96	0,844		
	5	11 (4,1)	35 (12,9)	72 (26,6)	99 (36,5)	54 (19,9)	4,08	0,923		
Q5d*	2	52 (45,2)	37 (32,2)	17 (14,8)	7 (6,1)	2 (1,7)	3,74	0,963	75,23	< 0,01
	3	61 (26,5)	91 (39,6)	45 (19,6)	23 (10,0)	10 (4,3)	3,88	0,921		
	4	73 (20,4)	113 (31,7)	79 (22,1)	75 (21,0)	17 (4,8)	4,10	0,808		
	5	49 (18,1)	80 (29,5)	56 (20,7)	53 (19,6)	33 (12,2)	4,31	0,861		
Q7c*	2	13 (11,3)	21 (18,3)	42 (36,5)	24 (20,9)	15 (13,0)	3,41	1,011	70,41	< 0,01
	3	15 (6,5)	26 (11,3)	68 (29,6)	87 (37,8)	34 (14,8)	3,58	1,030		
	4	19 (5,3)	30 (8,4)	71 (19,9)	177 (49,6)	60 (16,8)	3,98	0,865		
	5	9 (3,3)	14 (5,2)	53 (19,6)	127 (49,6)	68 (25,1)	4,02	0,959		
Q7i*	2	17 (14,8)	23 (20,0)	23 (20,0)	35 (30,4)	17 (14,8)	3,43	1,090	69,63	< 0,01
	3	16 (7,0)	18 (7,8)	41 (17,8)	87 (37,8)	68 (29,6)	3,49	0,997		
	4	18 (5,0)	27 (7,6)	38 (10,6)	146 (40,9)	128 (35,9)	3,88	0,939		
	5	12 (4,4)	16 (5,9)	23 (8,5)	113 (41,7)	107 (39,5)	4,02	0,873		
Q6k*	2	34 (29,6)	29 (25,2)	28 (24,3)	18 (15,7)	6 (5,2)	3,65	0,980	66,40	< 0,01
	3	49 (21,3)	50 (21,7)	60 (26,1)	54 (23,5)	17 (7,4)	3,89	0,981		
	4	47 (13,2)	72 (20,2)	92 (25,8)	103 (28,9)	43 (12,0)	3,96	0,900		
	5	17 (6,3)	41 (15,1)	87 (32,1)	81 (29,9)	45 (16,6)	4,14	0,872		
Q7h*	2	13 (11,3)	16 (13,9)	31 (27,0)	32 (27,8)	23 (20,0)	3,59	1,068	63,97	< 0,01
	3	14 (6,1)	19 (8,3)	32 (13,9)	64 (27,8)	101 (43,9)	3,43	1,058		

	4	12 (3,4)	25 (7,0)	39 (10,9)	131 (36,7)	150 (42,0)	3,90	0,940		
	5	7 (2,6)	19 (7,0)	23 (8,5)	95 (35,1)	127 (46,9)	3,95	0,893		
Q6s*	2	27 (23,5)	22 (19,1)	28 (24,3)	26 (22,6)	12 (10,4)	3,60	1,002	56,63	< 0,01
	3	26 (11,3)	33 (14,3)	50 (21,7)	80 (34,8)	41 (17,8)	3,57	0,988		
	4	24 (6,7)	46 (12,9)	73 (20,4)	134 (37,5)	80 (22,4)	3,91	0,910		
	5	19 (7,0)	26 (9,6)	48 (17,7)	100 (36,9)	78 (28,8)	4,06	0,890		
Q5j*	2	33 (28,7)	34 (29,6)	29 (25,2)	14 (12,2)	5 (4,3)	3,75	0,976	56,45	< 0,01
	3	27 (11,7)	62 (27,0)	75 (32,6)	54 (23,5)	12 (5,2)	3,78	0,978		
	4	38 (10,6)	99 (27,7)	87 (24,4)	108 (30,3)	25 (7,0)	3,97	0,860		
	5	23 (8,5)	65 (24,0)	75 (27,7)	75 (27,7)	33 (12,2)	4,15	0,926		
Q6j*	2	19 (16,5)	19 (16,5)	34 (29,6)	23 (20,0)	20 (17,4)	3,98	0,879	50,20	< 0,01
	3	34 (14,8)	88 (38,3)	47 (20,4)	41 (17,8)	20 (8,7)	3,77	1,005		
	4	50 (14,0)	140 (39,2)	88 (24,6)	56 (15,7)	23 (6,4)	3,63	0,977		
	5	53 (19,6)	117 (43,2)	61 (22,5)	31 (11,4)	9 (3,3)	3,29	1,013		
Q6p*	2	36 (31,3)	28 (24,3)	30 (26,1)	16 (13,9)	5 (4,3)	3,74	0,974	49,05	< 0,01
	3	32 (13,9)	49 (21,3)	67 (29,1)	58 (25,2)	24 (10,4)	3,76	0,953		
	4	36 (10,1)	81 (22,7)	113 (31,7)	100 (28,0)	27 (7,6)	3,92	0,886		
	5	29 (10,7)	50 (18,5)	87 (32,1)	71 (26,2)	34 (12,5)	4,00	0,936		
Q7f*	2	31 (27,0)	24 (20,9)	19 (16,5)	28 (24,3)	13 (11,3)	3,82	1,028	47,98	< 0,01
	3	26 (11,3)	35 (15,2)	40 (17,4)	82 (35,7)	47 (20,4)	3,86	1,002		
	4	27 (7,6)	58 (16,2)	54 (15,1)	121 (33,9)	97 (27,2)	3,82	0,922		
	5	33 (12,2)	53 (19,6)	54 (19,9)	81 (29,9)	50 (18,5)	3,77	0,843		
Q7b*	2	14 (12,2)	27 (23,59)	16 (13,9)	35 (30,4)	23 (20,0)	3,81	0,994	44,03	< 0,01
	3	22 (9,6)	46 (20,0)	56 (24,3)	68 (29,6)	38 (16,5)	3,82	0,919		
	4	56 (15,7)	77 (21,6)	73 (20,4)	123 (34,5)	28 (7,8)	3,74	0,933		
	5	65 (24,0)	60 (22,1)	52 (19,2)	62 (22,9)	32 (11,8)	3,57	1,079		
Q7e*	2	25 (21,7)	25 (21,7)	15 (13,0)	37 (32,2)	13 (11,3)	3,70	1,008	37,64	< 0,01

	3	27 (11,7)	44 (19,1)	35 (15,2)	85 (37,0)	39 (17,0)	3,76	0,978		
	4	33 (9,2)	58 (16,2)	44 (12,3)	147 (41,2)	75 (21,0)	3,81	0,932		
	5	22 (9,2)	43 (15,9)	34 (12,5)	92 (33,9)	80 (29,5)	4,07	0,908		
Q6n*	2	84 (73,0)	26 (22,6)	2 (1,7)	3 (2,6)	0 (0,0)	3,94	0,944	35,37	< 0,01
	3	136 (59,1)	56 (24,3)	28 (12,2)	8 (3,5)	2 (0,9)	3,93	0,861		
	4	196 (54,9)	108 (30,3)	28 (7,8)	16 (4,5)	9 (2,5)	4,05	0,925		
	5	129 (47,6)	90 (33,2)	26 (9,6)	16 (5,9)	10 (3,7)	4,38	0,669		
Q6b*	2	6 (5,2)	5 (4,3)	20 (17,4)	48 (41,7)	36 (31,3)	4,20	0,847	31,49	< 0,01
	3	7 (3,0)	9 (3,9)	37 (16,1)	104 (45,2)	73 (31,7)	3,78	1,016		
	4	13 (3,6)	37 (10,4)	49 (13,7)	138 (38,7)	120 (33,6)	3,81	0,990		
	5	1 (0,4)	36 (13,3)	44 (16,2)	121 (44,6)	69 (25,5)	3,74	0,947		
	5	39 (14,4)	86 (31,7)	61 (22,5)	46 (17,0)	39 (14,4)	4,31	0,842		
Q5i*	2	31 (27,0)	29 (25,2)	25 (21,7)	20 (17,4)	10 (8,7)	3,80	0,968	30,61	< 0,01
	3	25 (10,9)	77 (33,5)	65 (28,3)	36 (15,7)	27 (11,7)	3,79	0,957		
	4	52 (14,6)	94 (26,3)	86 (24,1)	81 (22,7)	44 (12,3)	3,98	0,950		
	5	34 (12,5)	79 (29,2)	65 (24,0)	71 (26,2)	22 (8,1)	3,76	0,902		
Q7g*	2	21 (18,3)	23 (20,0)	15 (13,0)	32 (27,8)	24 (20,9)	3,62	0,962	27,08	< 0,01
	3	22 (9,6)	52 (22,6)	33 (14,3)	63 (27,4)	60 (26,1)	3,90	1,024		
	4	42 (11,8)	58 (16,2)	38 (10,6)	117 (32,8)	102 (28,6)	3,84	0,951		
	5	23 (8,5)	34 (12,5)	49 (18,1)	80 (29,5)	85 (31,4)	3,92	0,941		
Q6q*	2	10 (8,7)	31 (27,0)	39 (33,9)	24 (20,9)	11 (9,6)	3,88	0,935	24,40	0,02
	3	26 (11,3)	66 (28,7)	63 (27,4)	49 (21,3)	26 (11,3)	3,64	1,007		
	4	27 (7,6)	129 (36,1)	83 (23,2)	77 (21,6)	41 (11,5)	3,83	0,976		
	5	44 (16,2)	90 (33,2)	54 (19,9)	61 (22,5)	22 (8,1)	3,74	0,928		
Q7d*	2	41 (35,7)	40 (34,8)	16 (13,9)	15 (13,0)	3 (2,6)	3,69	1,025	22,84	0,03
	3	56 (24,3)	60 (26,1)	52 (22,6)	42 (18,3)	20 (8,7)	3,87	0,932		
	4	93	85	72	67	40	3,80	0,911		

		(26,1)	(23,8)	(20,2)	(18,8)	(11,2)		
	5	84 (31,0)	64 (23,6)	59 (21,8)	39 (14,4)	25 (9,2)	3,99	0,809
Q6h*	2	8 (7,0)	14 (12,2)	21 (18,3)	36 (31,3)	36 (31,3)	3,94	0,984
	3	12 (5,2)	29 (12,6)	46 (20,0)	72 (31,3)	71 (30,9)	3,86	1,012
	4	18 (5,0)	47 (13,2)	56 (15,7)	140 (39,2)	96 (26,9)	3,79	0,926
	5	19 (7,0)	49 (18,1)	62 (22,9)	75 (27,7)	66 (24,4)	3,71	0,983
								18,95

*Za opis trditev glej tabelo 2.

Anketirancem z zaključno odlično oceno (5) se s statistično značilno razliko predmet kemija zdi najljubši, zanimiv, nezahteven, hkrati pa imajo raje kemijo kot ostale predmete. Anketiranci z zaključno odlično oceno (5) s statistično značilno razliko menijo, da jim je vsebina predmeta zelo zanimiva, hkrati se bolj trudijo razumeti vsebino predmeta in se bolj veselijo pouka kemije ter se vsebino iz kemije hitreje naučijo kot ostali anketiranci. Anketiranci z zaključno oceno (5) s statistično značilno razliko menijo, da ima snov, ki se jo naučijo pri kemiji, zanje praktično vrednost ter stvari, ki se jih naučijo pri kemiji, jim bodo koristile v vsakdanjem življenju; za razliko od ostalih anketirancev. Anketiranci z zaključno odlično oceno (5) s statistično značilno razliko menijo, da pri pouku kemije razvijajo kemijsko pismenost, hkrati pa menijo, da bi se vsak v šoli moral učiti kemijo. Glede na rezultate tabele 11 se anketiranci z zaključno odlično oceno (5) strinjajo s trditvijo, da jim je pouk kemije v zadovoljstvo in s statistično značilno razliko menijo, da imajo radi pouk kemije, ker jim predstavlja izzive, hkrati pa si želijo imeti kemijo pogosteje na urniku.

S trditvami *Kemija mi je odprla oči za nove in zanimive poklice, Rad/a bi se ukvarjal s kemijo izven šole, Rad/a bi opravljal poklic, ki je povezan s kemijo in Rad/a bi postal učitelj kemije* se s statistično značilno razliko strinjajo anketiranci z zaključno odlično (5); za razliko od ostalih anketirancev. Glede na rezultate tabele 11 anketirancem z zaključno odlično oceno (5) vsebine s področij kemije, o katerih se učijo v šoli, lahko izboljšajo karijerne možnosti in s statistično značilno razliko menijo, da jim znanje kemije pomaga pri nadaljnjem izobraževanju ter pomaga zdravo živeti, medtem ko ostali anketiranci nimajo takšnega mnenja.

S trditvama *Kemija je povečala mojo radovednost o stvareh, ki jih še ne znam razložiti in Kemija mi pomaga razumeti vsakodnevne procese* se s statistično značilno razliko bolj strinjajo anketiranci z zaključno odlično oceno (5) kot ostali anketiranci. Glede na rezultate tabele 11 se anketiranci z zaključno odlično oceno (5) strinjajo s trditvijo *Kadar pri kemiji eksperimentiram,*

imam občutek, da delam nekaj pomembnega in s statistično značilno razliko menijo, da pri pouku kemije raje izvajajo eksperimente ter eksperimentirajo v skupinah, kot to velja za ostale anketirance.

S trditvami *Pri pouku ne pripravljamo seminarskih nalog, Pri pouku kemije imamo vsaj dvakrat letno projektni dan* in *Učitelj/ica kemije vsaj enkrat mesečno izvaja poskuse, eksperimente in praktične prikaze snovi* se s statistično značilno razliko strinjajo anketiranci z zaključno odlično oceno (5). Anketirancem zaključne odlične ocene (5) je s statistično značilno razliko kemija povzročila, da bolj cenijo naravo.

S trditvijo *Pri pouku kemije sem napet, saj razmišljam, ali se bom dobro odrezal* se s statistično značilno razliko strinjajo anketiranci z zaključno prav dobro oceno (4). Anketiranci z zaključno dobro oceno (3) s statistično značilno razliko menijo, da je kemija manj pomembna kot drugi šolski predmeti in se učno snov pogosteje učijo na pamet, kot to počnejo ostali anketiranci. Anketiranci z zaključno zadostno oceno (2) s statistično značilno razliko menijo, da se učijo kemijo samo takrat, kadar so ocenjeni, kemija jim je dolgočasna, hkrati pa sovražijo pouk kemije; za razliko od ostalih. Anketirancem zaključne zadostne ocene (2) se s statistično značilno razliko zdi kemija v vsakdanjem življenju malo uporabna, hkrati pa menijo, da je v kemiji veliko strokovnih besed; gledano na primerjavo z ostalimi anketiranci.

Pri ostalih trdivah med mnenji udeležencev raziskave glede na zaključno oceno predmeta kemija ali naravoslovje ni prišlo do statistično pomembnih razlik.

Tabela 12 zajema učence 8. in 9. razredov ter dijake 1., 2. in 3. letnikov SŠ; v tabeli lahko vidimo rezultate mnenj učencev in dijakov glede na razred.

Tabela 12: Odgovori anketirancev do predmeta kemija glede na razred

Trditev	Razred	Frekvenca (N) in delež [%] odgovorov					\bar{X}	SD	χ^2	p
		1	2	3	4	5				
Q7i*	8.	28 (12,3)	25 (11,0)	55 (24,2)	69 (30,4)	50 (22,0)	2,62	1,552	74,32	< 0,01
	9.	19 (8,3)	21 (9,2)	37 (16,2)	74 (32,5)	77 (33,8)	3,04	1,561		
	1.	13 (5,8)	15 (6,7)	32 (14,3)	83 (37,2)	80 (35,9)	2,47	1,364		
	2.	5 (2,1)	15 (6,2)	23 (9,5)	106 (44,0)	92 (38,2)	3,20	1,388		
	3.	19 (8,4)	30 (13,3)	18 (8,0)	96 (42,5)	63 (27,9)	3,11	1,307		
Q5h*	8.	39 (17,2)	64 (28,2)	60 (26,4)	52 (22,9)	12 (5,3)	2,85	1,470	73,74	< 0,01
	9.	59 (25,9)	71 (31,1)	34 (14,9)	48 (21,1)	16 (7,0)	3,08	1,475		
	1.	21 (9,4)	62 (27,8)	56 (25,1)	52 (23,3)	32 (14,3)	2,95	1,412		
	2.	27 (11,2)	50 (20,7)	59 (24,5)	76 (31,5)	29 (12,0)	2,98	1,345		
	3.	41 (18,1)	88 (38,9)	41 (18,1)	36 (15,9)	20 (8,8)	3,27	1,237		
Q7f*	8.	10 (4,1)	41 (17,0)	51 (21,2)	87 (36,1)	52 (21,6)	3,15	1,378	72,46	< 0,01
	9.	47 (20,6)	35 (15,4)	39 (17,1)	61 (26,8)	46 (20,2)	3,24	1,452		
	1.	18 (8,1)	33 (14,8)	39 (17,5)	75 (33,6)	58 (26,0)	2,69	1,396		
	2.	37 (16,3)	33 (14,5)	64 (28,2)	60 (26,4)	33 (14,5)	2,68	1,498		
	3.	33 (14,6)	53 (23,5)	24 (10,6)	74 (32,7)	42 (18,6)	3,10	1,311		
Q6f*	8.	53 (23,3)	59 (26,0)	65 (28,6)	32 (14,1)	18 (7,9)	3,11	1,423	58,97	< 0,01
	9.	92 (40,4)	60 (26,3)	29 (12,7)	26 (11,4)	21 (9,2)	2,19	1,390		
	1.	54 (24,2)	86 (38,6)	42 (18,8)	25 (11,2)	16 (7,2)	2,74	1,430		
	2.	65 (27,0)	67 (27,8)	49 (20,3)	37 (15,4)	23 (9,5)	3,14	1,393		
	3.	85 (37,6)	81 (35,8)	27 (11,9)	20 (8,8)	13 (5,8)	2,63	1,363		
Q7e*	8.	24 (10,6)	34 (15,0)	48 (21,1)	82 (30,0)	61 (23,3)	3,21	1,352	56,20	< 0,01
	9.	39 (17,1)	36 (15,8)	37 (16,2)	71 (31,1)	45 (19,7)	3,16	1,452		
	1.	26 (11,7)	40 (17,9)	29 (13,0)	74 (33,2)	54 (24,2)	2,68	1,468		

	2.	112 (46,5)	32 (13,3)	21 (8,7)	15 (6,2)	61 (25,3)	2,76	1,389		
	3.	21 (9,3)	52 (13,3)	30 (13,3)	91 (40,3)	32 (14,2)	2,89	1,348		
	8.	47 (20,7)	44 (19,4)	69 (30,4)	45 (19,8)	22 (9,7)	3,08	1,380		
	9.	60 (26,3)	66 (28,9)	48 (21,1)	40 (17,5)	14 (6,1)	3,35	1,392		
Q5d*	1.	49 (22,0)	69 (30,9)	48 (21,5)	40 (17,9)	17 (7,6)	2,72	1,409	55,85	< 0,01
	2.	69 (28,6)	71 (29,5)	48 (19,9)	42 (17,4)	11 (4,6)	2,78	1,351		
	3.	53 (23,5)	103 (45,6)	34 (15,0)	23 (10,2)	13 (5,8)	2,73	1,448		
	8.	58 (25,6)	33 (14,5)	76 (33,5)	48 (21,1)	12 (5,3)	3,06	1,390		
	9.	57 (27,6)	46 (20,2)	55 (24,1)	44 (18,9)	26 (9,2)	3,36	1,360		
Q7d*	1.	62 (27,8)	58 (26,0)	53 (14,5)	30 (13,5)	20 (9,0)	2,58	1,385	54,58	< 0,01
	2.	78 (31,1)	64 (25,3)	35 (14,5)	43 (18,3)	21 (10,8)	2,91	1,458		
	3.	62 (27,4)	75 (33,2)	33 (14,6)	38 (16,8)	18 (8,0)	3,18	1,307		
	8.	52 (22,9)	46 (20,3)	55 (20,6)	60 (30,0)	14 (6,2)	3,16	1,480		
	9.	60 (26,3)	74 (32,5)	50 (21,9)	26 (11,4)	18 (7,9)	3,07	1,358		
Q5a*	1.	40 (17,9)	66 (29,6)	65 (29,1)	38 (17,0)	14 (6,3)	2,83	1,440	54,55	< 0,01
	2.	57 (23,7)	61 (25,3)	55 (29,1)	56 (23,2)	12 (5,0)	2,97	1,302		
	3.	76 (33,6)	63 (27,9)	52 (23,0)	17 (7,5)	18 (8,0)	3,03	1,451		
	8.	42 (18,5)	40 (17,6)	38 (16,7)	67 (29,5)	40 (17,6)	3,24	1,515		
	9.	49 (21,5)	30 (13,2)	59 (25,9)	59 (25,9)	31 (13,6)	2,97	1,359		
Q6d*	1.	19 (8,5)	67 (30,0)	55 (24,7)	59 (26,5)	23 (10,3)	3,10	1,371	52,17	< 0,01
	2.	35 (14,5)	56 (23,2)	49 (20,3)	72 (29,9)	29 (12,0)	2,92	1,392		
	3.	46 (20,4)	57 (25,2)	56 (24,8)	48 (21,2)	19 (8,4)	2,69	1,415		
	8.	64 (28,2)	68 (30,0)	51 (22,5)	30 (13,2)	14 (6,2)	3,13	1,447		
	9.	87 (38,2)	79 (34,6)	30 (13,2)	20 (8,8)	12 (5,3)	3,01	1,441		
Q5e*	1.	61 (27,4)	65 (29,1)	45 (20,2)	38 (17,0)	14 (6,3)	2,89	1,367	51,36	< 0,01
	2.	71 (29,5)	60 (24,9)	59 (24,5)	31 (12,9)	20 (8,3)	2,84	1,302		
	3.	96 (42,5)	79 (35,0)	25 (11,1)	14 (6,2)	12 (5,3)	3,06	1,383		

Q5g*	8.	22 (9,7)	48 (21,1)	69 (30,4)	72 (31,7)	16 (7,0)	3,13	1,458	51,31	< 0,01
	9.	42 (18,4)	63 (27,6)	64 (28,1)	40 (17,5)	19 (8,3)	3,01	1,411		
	1.	19 (8,5)	53 (23,8)	69 (30,9)	58 (26,0)	24 (10,8)	2,84	1,397		
	2.	45 (14,4)	47 (19,5)	71 (36,3)	56 (21,2)	20 (8,6)	3,06	1,424		
	3.	40 (17,7)	58 (25,7)	52 (23,0)	92 (24,8)	28 (8,8)	3,16	1,333		
Q5i*	8.	36 (15,9)	54 (23,8)	76 (33,5)	42 (18,5)	19 (8,4)	2,79	1,415	47,14	< 0,01
	9.	51 (22,4)	70 (30,7)	52 (22,8)	39 (17,1)	16 (7,0)	3,04	1,389		
	1.	28 (12,6)	73 (32,7)	45 (20,2)	55 (24,7)	22 (9,9)	2,93	1,488		
	2.	23 (9,5)	54 (22,4)	65 (27,0)	63 (26,1)	36 (14,9)	3,08	1,339		
	3.	32 (14,2)	69 (30,5)	59 (26,1)	39 (17,3)	27 (11,9)	3,30	1,376		
Q7b*	8.	40 (17,6)	70 (30,8)	62 (27,3)	33 (14,5)	22 (9,7)	2,85	1,387	46,57	< 0,01
	9.	46 (20,2)	39 (17,1)	48 (21,1)	66 (28,9)	29 (12,7)	2,92	1,504		
	1.	36 (16,1)	46 (20,6)	40 (17,9)	77 (34,5)	24 (10,8)	2,85	1,429		
	2.	36 (14,9)	50 (20,7)	58 (24,1)	72 (29,9)	25 (10,4)	3,23	1,286		
	3.	31 (13,7)	54 (23,9)	38 (16,8)	66 (29,2)	37 (16,4)	3,19	1,448		
Q5f*	8.	27 (11,9)	44 (19,4)	76 (33,5)	59 (26,0)	21 (9,3)	2,92	1,461	45,87	< 0,01
	9.	40 (17,5)	47 (20,6)	61 (26,8)	64 (28,1)	16 (7,0)	3,07	1,466		
	1.	13 (5,8)	44 (19,7)	78 (35,0)	66 (29,6)	22 (9,9)	2,88	1,421		
	2.	27 (11,2)	43 (17,8)	50 (20,7)	94 (39,0)	27 (11,2)	3,16	1,348		
	3.	28 (12,4)	65 (28,8)	62 (27,4)	55 (24,3)	16 (7,1)	3,01	1,375		
Q6i*	8.	31 (13,7)	50 (22,0)	62 (27,3)	57 (25,1)	27 (11,9)	3,13	1,507	37,74	< 0,01
	9.	40 (17,5)	58 (25,4)	64 (28,1)	43 (18,9)	23 (10,1)	2,99	1,417		
	1.	18 (8,1)	59 (26,5)	58 (26,0)	63 (28,3)	25 (11,2)	3,03	1,423		
	2.	32 (13,3)	40 (16,6)	68 (28,2)	77 (32,0)	24 (10,0)	3,03	1,360		
	3.	46 (20,4)	58 (25,7)	65 (28,8)	44 (19,5)	13 (5,8)	2,76	1,344		
	8.	28 (12,3)	33 (14,5)	64 (28,2)	77 (33,9)	25 (11,0)	3,11	1,447		
	9.	38 (16,7)	48 (21,1)	63 (27,6)	54 (23,7)	25 (11,0)	3,25	1,413		

Q6a*	1.	22 (9,9)	42 (18,8)	70 (31,4)	63 (28,3)	26 (11,7)	2,96	1,413	37,20	< 0,01
	2.	35 (14,5)	47 (19,5)	54 (22,4)	84 (34,9)	21 (8,7)	2,86	1,376		
	3.	38 (16,8)	62 (27,4)	63 (27,9)	40 (17,7)	23 (10,2)	2,93	1,413		
Q7h*	8.	12 (5,3)	7 (3,1)	40 (17,6)	71 (31,3)	97 (42,7)	2,85	1,406	36,16	< 0,01
	9.	11 (4,8)	14 (6,1)	31 (13,6)	68 (29,8)	104 (45,6)	3,53	1,306		
	1.	14 (6,3)	17 (7,6)	31 (13,9)	80 (35,9)	81 (36,3)	2,85	1,498		
	2.	7 (2,9)	21 (8,7)	18 (7,5)	79 (32,8)	116 (48,1)	3,08	1,411		
	3.	10 (4,4)	26 (11,5)	35 (15,5)	81 (35,8)	74 (32,7)	2,93	1,384		
Q6k*	8.	29 (14,3)	38 (18,7)	59 (30,0)	57 (26,0)	25 (11,0)	3,07	1,417	35,74	< 0,01
	9.	39 (15,2)	46 (19,2)	61 (21,1)	76 (33,5)	25 (11,0)	3,20	1,476		
	1.	35 (15,7)	35 (15,7)	66 (29,6)	50 (22,4)	37 (16,6)	3,01	1,375		
	2.	29 (12,0)	40 (16,6)	71 (29,5)	75 (31,1)	26 (10,8)	2,91	1,443		
	3.	40 (17,7)	63 (27,9)	55 (24,3)	53 (23,5)	15 (6,6)	2,85	1,280		
Q5b*	8.	22 (9,7)	24 (10,6)	55 (24,2)	83 (36,6)	43 (18,9)	3,10	1,435	34,68	< 0,01
	9.	31 (13,6)	30 (13,9)	55 (24,1)	73 (32,0)	39 (17,0)	3,31	1,446		
	1.	15 (6,7)	31 (13,9)	59 (26,5)	80 (35,9)	38 (17,0)	2,96	1,424		
	2.	32 (13,3)	28 (11,6)	43 (17,8)	99 (41,1)	39 (16,2)	2,94	1,369		
	3.	28 (12,4)	50 (22,1)	56 (24,8)	58 (25,7)	34 (15,0)	2,91	1,415		
Q6o*	8.	32 (14,1)	45 (19,8)	70 (30,8)	60 (26,4)	20 (8,8)	2,83	1,427	32,64	< 0,01
	9.	46 (20,2)	47 (20,6)	60 (26,3)	47 (20,6)	28 (12,3)	3,09	1,462		
	1.	25 (11,2)	42 (18,8)	51 (22,9)	66 (29,6)	39 (17,5)	2,93	1,441		
	2.	22 (9,1)	43 (17,8)	67 (27,8)	55 (1,5)	26 (13,7)	3,06	1,386		
	3.	23 (9,7)	38 (21,7)	56 (24,8)	76 (27,3)	33 (16,5)	3,12	1,295		
Q6g*	8.	36 (15,9)	42 (18,5)	72 (31,7)	49 (21,6)	28 (12,3)	3,10	1,448	31,58	< 0,01
	9.	48 (21,1)	52 (22,8)	61 (26,8)	42 (18,4)	25 (11,0)	3,17	1,443		
	1.	34 (15,2)	50 (22,4)	64 (28,7)	52 (23,3)	23 (10,3)	2,88	1,392		
	2.	38	42	70	69	22	3,04	1,364		

		(15,8)	(17,4)	(29,0)	(28,6)	(9,1)				
	3.	51 (22,6)	68 (30,1)	49 (21,7)	40 (17,7)	18 (8,0)	2,80	1,403		
	8.	34 (15,0)	44 (19,4)	81 (35,7)	49 (21,6)	19 (8,4)	2,92	1,461		
	9.	46 (20,2)	49 (21,5)	67 (29,4)	48 (21,1)	18 (7,9)	3,06	1,459		
Q6p*	1.	18 (8,1)	43 (19,3)	71 (31,8)	68 (30,5)	23 (10,3)	2,92	1,423	30,67	0,02
	2.	33 (13,7)	43 (17,8)	72 (29,9)	72 (29,9)	21 (8,7)	3,12	1,327		
	3.	34 (15,0)	61 (27,0)	64 (28,3)	45 (19,9)	22 (9,7)	3,09	1,408		
	8.	76 (33,5)	53 (23,)	62 (27,3)	25 (11,0)	11 (4,8)	3,02	1,451		
	9.	85 (38,6)	55 (25,4)	36 (15,8)	35 (12,3)	17 (7,9)	3,15	1,403		
Q6m*	1.	70 (31,4)	57 (25,6)	50 (22,4)	29 (13,0)	17 (7,1)	2,80	1,418	28,32	0,03
	2.	67 (27,8)	79 (31,1)	52 (19,5)	28 (14,5)	15 (7,1)	2,98	1,337		
	3.	91 (40,3)	68 (30,1)	34 (15,0)	20 (8,8)	13 (5,8)	3,04	1,321		
	8.	90 (39,6)	60 (26,4)	37 (16,3)	20 (8,8)	20 (8,8)	2,89	1,369		
	9.	84 (36,8)	52 (22,8)	42 (18,4)	26 (11,4)	24 (10,5)	3,12	1,398		
Q7a*	1.	92 (41,3)	66 (29,6)	36 (16,1)	17 (7,6)	12 (5,4)	2,98	1,454	28,04	0,03
	2.	89 (36,9)	80 (33,2)	27 (11,2)	26 (10,8)	19 (7,9)	3,24	1,467		
	3.	64 (28,3)	66 (29,2)	43 (19,0)	35 (15,5)	18 (8,0)	2,90	1,453		
	8.	117 (51,5)	62 (27,3)	34 (15,0)	10 (4,4)	4 (1,8)	3,05	1,423		
	9.	140 (61,4)	56 (24,6)	14 (6,1)	10 (4,4)	8 (3,5)	3,07	1,392		
Q6n*	1.	119 (53,4)	64 (28,7)	24 (10,8)	11 (4,9)	5 (2,2)	2,72	1,428	27,49	0,04
	2.	122 (50,6)	81 (33,6)	23 (9,5)	10 (4,1)	5 (2,1)	3,00	1,414		
	3.	141 (62,4)	60 (26,5)	14 (6,2)	10 (4,1)	1 (0,4)	2,61	1,158		
	8.	26 (11,5)	33 (14,5)	58 (25,6)	69 (30,4)	41 (18,1)	3,00	1,419		
	9.	39 (17,1)	34 (14,9)	39 (17,1)	61 (26,8)	55 (24,1)	3,15	1,440		
	1.	17 (7,6)	38 (17,0)	51 (22,9)	63 (28,3)	54 (24,2)	2,99	1,465		
Q7k*	2.	35 (14,5)	34 (14,1)	47 (19,5)	63 (26,1)	62 (25,7)	2,97	1,432	27,44	0,04
	3.	28 (12,4)	47 (20,8)	53 (23,5)	63 (27,9)	35 (15,5)	2,98	1,308		
Q6e*	8.	17	24	44	93	49	2,88	1,373	26,54	0,05

		(7,5)	(10,6)	(19,4)	(41,0)	(21,6)				
	9.	18 (7,9)	30 (13,2)	44 (19,3)	84 (36,8)	47 (21,1)	3,20	1,471		
	1.	16 (7,2)	31 (13,9)	45 (20,2)	84 (37,7)	47 (21,1)	3,08	1,438		
	2.	18 (7,5)	18 (7,5)	45 (18,7)	100 (41,5)	60 (24,9)	3,00	1,417		
	3.	12 (5,33)	45 (19,9)	53 (23,5)	84 (37,2)	32 (14,2)	2,89	1,346		
	8.	29 (12,8)	51 (22,5)	70 (30,8)	58 (25,6)	19 (8,4)	3,02	1,479		
	9.	37 (16,2)	56 (24,6)	70 (30,7)	55 (24,1)	10 (4,4)	3,10	1,388		
Q5j*	1.	13 (5,8)	65 (29,1)	67 (30,0)	59 (26,5)	19 (8,5)	2,87	1,397	24,84	0,07
	2.	34 (14,1)	63 (26,1)	58 (24,1)	61 (25,3)	25 (10,4)	2,88	1,423		
	3.	32 (14,2)	63 (27,9)	55 (24,3)	62 (27,4)	14 (6,2)	3,06	1,392		
	8.	50 (22,0)	82 (36,1)	52 (22,9)	27 (11,9)	16 (7,0)	2,89	1,349		
	9.	55 (24,1)	65 (28,5)	50 (21,9)	32 (14,0)	26 (11,4)	3,00	1,399		
Q5c*	1.	59 (26,5)	81 (36,3)	47 (21,1)	22 (9,9)	14 (6,3)	3,00	1,442	24,59	0,08
	2.	49 (20,3)	92 (38,2)	48 (19,9)	31 (12,9)	21 (8,7)	3,22	1,483		
	3.	39 (17,3)	68 (30,1)	53 (23,5)	45 (19,9)	21 (9,3)	3,05	1,417		
	8.	60 (26,4)	67 (29,5)	58 (25,6)	31 (13,7)	11 (4,8)	3,12	1,433		
	9.	80 (35,1)	56 (24,6)	45 (19,7)	30 (13,2)	17 (7,5)	3,07	1,436		
Q6l*	1.	64 (28,7)	62 (27,8)	47 (21,1)	36 (16,1)	14 (6,3)	2,76	1,388	24,59	0,08
	2.	66 (27,4)	74 (30,7)	44 (18,3)	39 (16,2)	18 (7,5)	2,98	1,353		
	3.	88 (38,9)	70 (31,0)	31 (13,7)	25 (11,1)	12 (5,3)	3,04	1,337		
	8.	19 (8,4)	41 (18,1)	55 (24,2)	66 (29,1)	46 (20,3)	2,62	1,405		
	9.	18 (7,9)	26 (11,4)	48 (21,19)	69 (30,3)	67 (29,4)	2,89	1,419		
	1.	12 (5,4)	38 (17,0)	41 (18,4)	78 (35,0)	54 (24,2)	2,83	1,421		
Q6h*	2.	10 (4,1)	34 (14,1)	45 (18,7)	82 (34,0)	70 (29,0)	3,12	1,402	24,25	0,08
	3.	10 (4,4)	28 (12,4)	37 (16,4)	83 (36,7)	68 (30,1)	3,15	1,388		
	8.	26 (11,5)	37 (16,3)	45 (19,8)	58 (25,6)	61 (26,9)	2,98	1,455	22,60	0,13
Q7g*	9.	29 (12,7)	32 (14,0)	34 (14,9)	64 (28,1)	69 (30,3)	3,17	1,449		

	1.	24 (10,8)	34 (15,2)	34 (15,2)	74 (33,2)	57 (25,6)	2,69	1,349		
	2.	20 (8,3)	45 (18,7)	38 (15,8)	72 (29,9)	66 (27,4)	3,09	1,383		
	3.	29 (12,8)	47 (20,8)	17 (7,5)	70 (31,0)	63 (27,9)	3,00	1,415		
	8.	31 (13,7)	89 (39,2)	57 (25,1)	34 (15,0)	16 (7,0)	2,98	1,346		
	9.	39 (17,1)	68 (29,8)	53 (23,2)	46 (20,2)	22 (9,6)	3,05	1,421		
Q6j*	1.	36 (16,1)	93 (41,7)	55 (24,7)	25 (11,2)	14 (6,3)	2,94	1,399	20,00	0,22
	2.	42 (17,4)	93 (38,6)	58 (24,1)	31 (12,9)	17 (7,1)	3,01	1,467		
	3.	28 (12,4)	88 (38,9)	47 (20,8)	42 (18,6)	21 (9,3)	3,06	1,448		
	8.	29 (12,8)	79 (34,8)	50 (22,0)	48 (21,1)	21 (9,3)	2,86	1,345		
	9.	24 (10,5)	61 (26,8)	60 (26,3)	53 (23,2)	30 (13,2)	3,09	1,457		
Q6q*	1.	29 (13,0)	65 (29,1)	52 (23,3)	56 (25,1)	21 (9,4)	3,06	1,424	19,45	0,25
	2.	32 (13,3)	86 (35,7)	53 (22,0)	48 (19,9)	22 (9,1)	2,74	1,360		
	3.	16 (7,1)	83 (36,7)	53 (22,0)	48 (19,9)	22 (9,1)	3,00	1,414		
	8.	24 (10,6)	47 (20,7)	62 (27,3)	66 (29,1)	28 (12,3)	3,02	1,438		
	9.	36 (15,8)	53 (23,2)	53 (23,2)	63 (27,6)	23 (10,1)	3,08	1,451		
Q6c*	1.	17 (7,6)	46 (20,6)	62 (27,8)	66 (29,6)	32 (14,3)	3,01	1,428	19,37	0,25
	2.	29 (12,0)	45 (18,7)	59 (24,5)	80 (33,2)	28 (11,6)	2,97	1,373		
	3.	29 (12,8)	61 (27,0)	61 (27,0)	52 (23,0)	23 (10,2)	2,96	1,384		
	8.	19 (8,4)	22 (9,7)	62 (27,3)	93 (41,0)	31 (13,7)	2,74	1,434		
	9.	16 (7,0)	27 (11,8)	59 (25,9)	94 (41,2)	32 (14,0)	2,98	1,478		
	1.	14 (6,3)	19 (8,5)	57 (25,6)	87 (39,0)	46 (20,6)	2,93	1,421		
Q7c*	2.	11 (4,6)	15 (6,2)	54 (22,4)	116 (48,1)	45 (18,7)	3,03	1,399	19,13	0,26
	3.	12 (5,3)	27 (11,9)	54 (23,9)	88 (38,9)	45 (19,9)	3,21	1,372		
	8.	22 (9,7)	24 (10,6)	57 (25,1)	77 (33,9)	47 (20,7)	2,96	1,448		
	9.	29 (12,7)	29 (12,7)	52 (22,8)	68 (29,8)	50 (21,9)	3,19	1,438	18,90	0,27
Q6s*	1.	19 (8,5)	25 (11,2)	39 (17,5)	83 (37,2)	57 (25,6)	2,92	1,468		
	2.	18 (7,5)	30 (12,4)	47 (19,5)	97 (40,2)	49 (20,3)	3,05	1,385		

	3.	25 (11,1)	37 (16,4)	50 (22,1)	72 (31,9)	42 (18,6)	2,96	1,365		
Q7j*	8.	17 (7,5)	37 (16,3)	67 (29,5)	69 (30,4)	37 (16,3)	3,12	1,430		
	9.	23 (10,1)	37 (16,2)	62 (27,2)	60 (26,3)	46 (20,2)	3,16	1,455		
	1.	13 (5,8)	33 (14,8)	70 (31,4)	60 (26,9)	47 (21,1)	2,98	1,421	17,07	0,38
	2.	25 (10,4)	44 (18,3)	58 (24,1)	64 (26,6)	50 (20,7)	2,94	1,427		
	3.	22 (9,7)	50 (22,1)	65 (28,8)	58 (25,7)	31 (13,7)	2,96	1,323		
Q6r*	8.	20 (8,8)	33 (14,5)	59 (26,0)	81 (35,7)	34 (15,0)	2,87	1,424		
	9.	24 (10,5)	33 (14,5)	57 (25,0)	85 (37,3)	29 (12,7)	3,13	1,450		
	1.	11 (4,9)	34 (15,2)	67 (30,0)	74 (33,2)	37 (16,6)	3,10	1,425	16,90	0,39
	2.	22 (9,1)	34 (1,1)	62 (25,7)	90 (37,3)	33 (13,7)	2,95	1,395		
	3.	15 (6,6)	44 (19,5)	73 (32,3)	69 (30,5)	25 (11,1)	2,91	1,375		
Q6b*	8.	6 (2,6)	17 (7,5)	44 (19,4)	91 (40,1)	69 (30,4)	2,87	1,384		
	9.	8 (3,5)	21 (9,2)	37 (16,2)	95 (41,7)	67 (29,4)	3,19	1,447		
	1.	6 (2,7)	16 (7,2)	34 (15,2)	92 (41,3)	75 (33,6)	2,87	1,447	8,07	0,95
	2.	6 (2,5)	22 (9,1)	33 (13,7)	107 (44,4)	73 (30,3)	3,05	1,406		
	3.	5 (2,2)	26 (11,5)	34 (15,0)	96 (42,5)	65 (28,8)	2,99	1,394		

* Za opis trditev glej tabelo 2.

Anketiranci 8. razreda s statistično značilno razliko kemijo uvrščajo med najljubše predmete in jo imajo raje kot ostale predmete, hkrati so pokazali večje zanimanje do predmeta, medtem ko anketiranci 3. letnika SŠ s statistično značilno razliko sovražijo pouk kemije, snov kemije pa se zelo pogosto učijo na pamet; gledano v primerjavi z ostalimi. Glede na rezultate tabele 12 anketiranci 8. razreda trdijo, da se vsebino iz kemije zelo hitro naučijo in s statistično značilno razliko menijo, da učitelj/ica kemije največkrat poda razlago učne snovi s pomočjo računalnika.

S trditvijo *Pri pouku imamo vsaj dvakrat letno projektni dan* se s statistično značilno razliko strinjajo anketiranci 9. razreda, katerim je s statistično značilno razliko kemija povečala radovednost o stvareh, ki si jih ne znajo razložiti, hkrati pa se strinjajo s trditvijo *Menim, da bi se moral vsak v šoli učiti kemijo*; za razliko od ostalih anketirancev.

Glede na rezultate tabele 12 se anketiranci 9. razreda s statistično značilno razliko strinjajo, da bi raje opravljali poklic, ki je povezan s kemijo in raje postali učitelji kemije, kot bi si to želeli ostali anketiranci.

Anketirancem 2. letnika je s statistično značilno razliko kemija zelo zanimiva, nezahtevna, pouk kemije jim predstavlja zadovoljstvo in ga želijo imeti pogosteje na urniku kot ostali anketiranci. S trditvama *Stvari, ki se jih naučim pri kemiji, mi bodo koristile v vsakdanjem življenju* in *Znanje kemije je pomembno, ker mi pomaga zdravo živeti* se s statistično značilno razliko strinjajo anketiranci 2. letnika, medtem ko so ostali anketiranci drugačnega mnenja.

Anketiranci 2. letnika s statistično značilno razliko menijo, da učitelj/ica kemije vsaj enkrat mesečno izvaja poskuse, eksperimente in praktične prikaze snovi, hkrati pa pri pouku kemije večkrat eksperimentirajo v skupinah.

Anketiranci 3. letnika se s statistično značilno razliko strinjajo, da jim bodo vsebine s področij kemije izboljšale karijerne možnosti in odprle oči za nove in zanimive poklice, znanje kemije pa jim bo pomagalo pri nadaljnjem izobraževanju in to kljub temu, da so pri pouku kemije bolj napeti, kot to velja za ostale anketirance.

Pri ostalih trditvah glede na razred ni prišlo do statističnih pomembnih razlik.

DISKUSIJA

Namen magistrskega dela je bil pridobiti mnenja učencev in dijakov do predmetov biologija in kemija ter ugotoviti, ali starost, spol, lokacija šole in zaključna ocena predmeta vplivajo na odnos do obeh predmetov.

Pri prvem raziskovalnem vprašanju smo preverjali odnos osnovno- in srednješolcev do predmetov biologija in kemija. Dekletom je biologija v zadovoljstvo, ker vsebuje izzive, hkrati pa imajo večjo zanimanje za biologijo, kot imajo to fantje. V naši raziskavi je anketirancem 3. letnika SŠ biologija najzanimivejši predmet, medtem ko je v raziskavi Gnidovčeve (2012) ugotovljeno, da dijaki višjih letnikov kažejo manjše zanimanje do predmeta biologija. Podobni rezultati so tudi pri kemiji, kjer dekleta kažejo večjo zainteresiranost do pouka kemije in razumevanja vsebine, kot se to kaže pri fantih. Anketirancem 8. razreda je kemija kot predmet zanimivejša, uvrščajo jo med najljubše predmete, medtem ko je Meškova (2009) v raziskavi ugotovila, da učencem 8. razreda kemija ni najljubši predmet, kljub temu, da je osmošolcem pouk kemije bolj priljubljen, kot je to devetošolcem. V raziskavi Gešmanove (2017) pa je bilo ugotovljeno, da imajo največjo zanimanje in pozitiven odnos do biologije učenci v 8. in 9. razredu OŠ. Anketirancem 2. letnika naše raziskave je biologija najljubši predmet, saj se zelo se veselijo pouka biologije, se trudijo razumeti vsebino predmeta in jim biologija pomaga razumeti vsakodnevne procese v okolju. Hipotezi, da bodo anketiranci imeli pozitiven odnos do predmetov biologija in kemija lahko potrdimo.

V drugem raziskovalnem vprašanju nas je zanimalo, ali sta osnovno- in srednješolcem predmeta biologija in kemija pomembna. Anketiranci se zavedajo pomena biologije, saj jim znanje biologije pomaga živeti zdravo. V naši raziskavi je 679 (60 %) anketirancev menilo, da jim pouk biologije pomaga razumeti vsakodnevne procese v okolju; kar 107 (23 %) fantov je mnenja, da jim je biologija manj pomembna od drugih šolskih predmetov in 299 (46 %) deklet se strinja, da jim bo znanje biologije pomagalo pri nadaljnjem izobraževanju in doprineslo k zdravemu življenju. Podobne rezultate je predstavila tudi Gešmanova (2017), ki meni, da se osnovno- in srednješolci zavedajo uporabe znanja v vsakdanjem življenju. Pri kemiji se anketiranci zavedajo pomena kemije, saj pri pouku razvijajo kemijsko pismenost. V naši raziskavi se 399 (34,8 %) anketirancev strinja, da jim kemija pomaga razumeti vsakodnevne procese v okolju. Kar 232 (48,8 %) fantov se ne strinja, da je predmet kemija manj pomemben od drugih šolskih predmetov in 190 (14 %) deklet se strinja, da jim bo znanje kemije koristilo

v izobraževanju in vsakdanjem življenju. Sharpe in Abrahams (2019) sta prišla do nasprotnih ugotovitev: dijakom vsebina snovi pri kemiji prav nič ne koristi. Drugo hipotezo lahko sprejmemo, saj je osnovno- in srednješolcem biologija pomembna, medtem ko pri kemiji hipotezo zavrnamo, saj so bili rezultati v nasprotju z našim predvidevanjem.

Pomembnost predmeta smo povezali z zahtevnostjo predmeta. Zanimalo nas je, ali se osnovno- in srednješolcem predmeta biologija in kemija zdita zahtevna. Ugotovili smo, da več kot polovica anketirancev 544 (50,8 %) meni, da je biologija kot predmet zahtevna. Učenci in dijaki biologije ne uvrščajo med lažje predmete, saj vsebuje veliko strokovnih besed. Anketiranci z zaključno odlično oceno (5) menijo, da se kljub zahtevnosti predmeta vsebino biologijo hitro naučijo. Iz raziskave Meškove (2009) lahko ugotovimo, da se učencem/dijakom biologija zdi zahtevna predvsem zaradi nerazumevanja učne snovi in preobsežne vsebine, kar je podobno rezultatom naše raziskave. V naši raziskavi je 631 (55,1 %) anketirancem predmet kemija zahteven. Anketiranci z zaključno odlično oceno (5) pri kemiji menijo, da jim je kljub zahtevnosti vsebina predmeta zelo zanimiva ter da zelo hitro usvojijo znanje. Znanje, ki ga pridobijo, ima zanje praktično vrednost. Yunus in Ali (2012) sta ugotovila, da je dijakom kemija kot predmet zahtevna, saj se zaradi preobsežne snovi težje naučijo snov. Tudi Meškova (2009) je ugotovila, da učenci/dijaki uvrščajo kemijo med zahtevnejše predmete; učencem 9. razreda je predmet zahtevnejši kot učencem 8. razreda. Tretjo hipotezo lahko zavrnamo, ker iz rezultatov ugotovimo, da se osnovno- in srednješolcem biologija kot predmet zdi zahtevna; medtem ko hipotezo, da se osnovno- in srednješolcem kemija kot predmet zdi zahtevna, potrdimo.

S četrto hipotezo smo domnevali, da med anketiranci glede na starost ne bo razlik v mnenjih o odnosu do biologije in zahtevnosti predmeta. Hipotezo smo zavrnili, saj smo našli kar sedemindvajset statistično značilnih razlik med odgovori učencev in dijakov. Iz rezultatov raziskave lahko ugotovimo, da imajo bolj pozitiven odnos do biologije anketiranci 3. letnika, kot to velja za dijake 1. in 2. letnika ter učence 8. in 9. razreda. Prav tako anketiranci 1. letnika SŠ menijo, da je v biologiji veliko strokovnih besed, kot to menijo ostali učenci in dijaki. Znanje biologije je pomembnejše dijakom 1. letnikov SŠ kot učencem 8. in 9. razreda ter dijakom 2. in 3. letnika. Učenci 9. razreda označujejo biologijo kot manj pomembno. Prokop je s sodelavci (2007) ugotovil, da z višanjem starosti dijakov postaja odnos do biologije kot predmeta negativnejši. V naši raziskavi smo ugotovili, da imajo dijaki 3. letnika pozitivnejši odnos do biologije, kot to velja za mlajše udeležence raziskave. Slednje bi bilo smiselno raziskati, saj se postavlja vprašanje, zakaj dijakom 2. letnika upade interes do biologije, v 3. letniku pa se

zanimanje do predmeta poveča. Raziskava bi morala potekati v smislu iskanja razlogov za upad oz. ponovno rast zanimanja za predmet. Razloge bi bilo potrebno iskati v učnih vsebinah predmeta, načinih in metodah dela, v odločitvi za izbirni predmet na splošni maturi, zanimanju oz. odnosu do naravo, dojemanju biologije kot vrednote, ponovno zanimanje za naravnoslovno literaturo, drugačna motivacija za pouk biologije s strani učitelja ipd.

Pri kemiji smo domnevali, da bodo razlike med mnenji učencev in dijakov o odnosu in zahtevnosti glede na starost. Hipotezo smo potrdili. Iz rezultatov raziskave lahko ugotovimo, da imajo pozitivnejši odnos do kemije anketiranci 8. razreda kot pa učenci 9. razreda in dijaki 1., 2. in 3. letnika SŠ. Zavedajo se pomena znanja pri kemiji in vsakdanjem življenju, saj jim pomaga zdravo živeti, hkrati pa so pokazali večjo zanimanje do predmeta. Anketirancem 8. razreda OŠ je kemija najljubši predmet, medtem ko anketiranci 3. letnika SŠ sovražijo pouk kemije. Podobne rezultate raziskave navaja tudi Kotnika (2016), saj meni, da obstaja statistična značilna razlika med učenci OŠ.

Razlike med mnenji učencev in dijakov o odnosu in zahtevnosti do biologije in kemije glede na spol je bilo peto raziskovalno vprašanje. Po statistični obdelavi podatkov pri biologiji je bilo od 40 trditvev pri 26 trditvah statistično značilne razlike med odgovori deklet in fantov. Hipotezo smo potrdili, saj je dekletom predmet in vsebina biologije zanimivejša, medtem ko je fantom biologija kot predmet zelo dolgočasna. Dekleta se strinjajo, da jim bo biologija pomagala razumeti procese v okolju. Prav tako, domnevamo zaradi praktične vrednosti, cenijo biološke vsebine. Iz rezultatov raziskave ugotovimo, da se dekleta bolj trudijo razumeti vsebino biologije, kot to velja za fante. Vsebine s področij biologije bodo dekletom izboljšale karijerne možnosti ter pomagale pri nadaljnjem izobraževanju. Trumper (2006), Krapp in Prezel (2011) ter Potrebuješeva (2018) so ugotovili, da imajo dekleta večje zanimanje in pozitivnejši odnos do biologije, kot ga imajo fantje. Medtem pa so bile pri kemiji od 40 kar pri 22 trditvah statistično značilne razlike med odgovori deklet in fantov. Hipotezo smo zavrnil, saj so bile (glede na spol) statistično značilne razlike v mnenjih o odnosu do kemije in zahtevnosti do predmeta kemija. Predmet in vsebina kemije dekleta zelo zanima, medtem ko fantje ne kažejo velikega zanimanja za kemijo. Vsebine kemije se dekleta večkrat naučijo na pamet in takrat, kadar bodo ocenjena. Fantje se strinjajo, da jim kemija ni zahteven predmet, vendar nimajo interesa do razumevanja vsebine predmeta. Iz rezultatov raziskav lahko ugotovimo, da imajo dekleta večjo motiviranost za razumevanje vsebine kemije. Dekleta so mnenja, da jim bo znanje, ki ga pridobijo pri pouku kemije, pomagalo pri nadaljnjem izobraževanju. Gorjanova

(2015) je ugotovila, da so dekleta manj motivirana pri učenju kemijskih vsebin, kar se razlikuje od naših rezultatov.

V magistrskem delu bi bilo smiselno še dodatno raziskati, koliko učitelji res izvajajo terensko delo. Anketiranci so sicer mnenja, da njihovi učitelji pri pouku biologije ne vključujejo terenskega dela, čeprav zelo radi opazujejo rastline in živali v naravi ter si želijo dela z živimi organizmi. V OŠ in SŠ bi skladno z učnim načrtom terensko delo morale obsegati najmanj 20 % predpisane vsebine. Terensko delo bi učitelji lahko izvedli na naslednje načine: projektni dnevi na terenu, šolske ekskurzije ali izvedba rednega pouka biologije v obliki dela v naravi. Pri kemiji pa bi lahko dodatno raziskali, koliko učitelji vključujejo eksperimentalno delo v pouk kemije. Anketiranci menijo, da učitelji vsaj enkrat mesečno izvajajo poskuse, eksperimente in praktične prikaze snovi. Eksperimentalno delo učencem/dijakom predstavlja izzive, hkrati pa največkrat poteka v skupinah, pri tem imajo občutek pomembnosti. Z demonstracijskimi eksperimenti lahko učitelji ali pričnejo učno uro ali pa jih uporabijo za uvodno motivacijo pri obravnavi nove snovi. Na podlagi rezultatov smo prišli do ugotovitev, da si osnovno- in srednješolci pri pouku biologije in kemije pri praktičnem in eksperimentalnem pouku želijo več samostojnega dela. Anketiranci so pokazali zanimanje do predmetov biologija in kemija, prav tako se trudijo razumeti biološko in kemijsko vsebino. Vsekakor pa kljub pozitivnem odnosu do biologije in kemije osnovno- in srednješolci ne kažejo interesa po nadaljnjem študiju naravoslovnih predmetov. V prihodnje bi bilo smiselno raziskati, zakaj upada interes po nadaljnjem študiju biologije in kemije.

LITERATURA

- Albulescu, I. in Albulescu, M. (2015). Motivational benchmarks for teaching career choice. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 209, 9–16.
- Bačnik, A., Bukovec, N., Vrtačnik, M., Poberžnik, A., Križaj, M., Stefanovik, V., Sotlar, K., Dražumerič, S. in Preskar, S. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Kemija*, 1–31. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf
- Barak, M., Ashkar, T. in Dori, Y. J. (2011). *Learning Science via Animated Movies: Its Effect on Students' Learning Outcomes and Motivation*, 1–6. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz http://telem-pub.openu.ac.il/users/chais/2010/after_noon/3_2.pdf
- Caruana Fenech, M. (2018). *Attracting more students to opt for chemistry at post-Secondary level : potential barriers for students to take up the 'Chemistry Challenge'*, 321–342. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://www.um.edu.mt/library/oar/bitstream/123456789/38368/1/Mario%20Fenech%20Caruana.pdf>
- Caruana Fenech, M. (2020). Students' attitudes & motivation during A-level chemistry practical work (exploring and addressing the needs to enhance the students' laboratory experience). *Symposia Melitensia*, 16, 119–134. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://www.um.edu.mt/library/oar/bitstream/123456789/53660/1/11%20Mario%20Fenech%20Caruana%20119-134.pdf>
- Devetak, I. (2005). *Pojasnjevanje latentnega prostora razumevanje submikroreprezentacij v naravoslovju* (Doktorska disertacija). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana.
- Devetak, I., Drofenik Lorber, E., Juriševič, M. in Glažar A., S. (2009). Comparing Slovenian year 8 and year 9 elementary school pupils' knowledge of electrolyte chemistry and their intrinsic motivation. *Chemistry Education Research and*

- Practice*, 10 (4), 281–290. Ljubljana: Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <http://pefprints.pef.uni-lj.si/1016/1/b920833jclanek.pdf>
- Devetak, I. (2012). *Zagotavljanje kakovostnega znanja naravoslovja s pomočjo submikroreprezentacij*. Znanstvena monografija, 1–116. Ljubljana: Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: http://pefprints.pef.uni-lj.si/1181/1/Devetak_Submikro.pdf
- Devetak, I. (2014). Pristop PROFILES: inovacija poučevanja pri pouku naravoslovnih predmetov v osnovni ali srednji šoli v Sloveniji. V: I. Devetak in M. Metljak (Ur.), *Inovativno poučevanje naravoslovja in spodbujanje naravoslovne pismenosti v osnovni in srednji šoli*, 7–14. Ljubljana: Pedagoška fakulteta. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: http://pefprints.pef.uni-lj.si/2603/1/Devetak_Metljak_PROFILES.pdf
- Dolinšek, S. (2008). *Rose Slovenija: razmišljanje, vrednote in prioritete mladih v povezavi z izobraževanjem na področju naravoslovja in tehnike*. Znanstvena monografija, 1–90. Koper: Fakulteta za management.
- Fahmidani, Y. and E Rohaeti, E. (2020). Attitude toward chemistry: Student's perception based on learning experience. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440, 1–6.
- Fareo Oluremi, D. (2019). Study Attitude and Academic Achievement in Biology at Secondary School Level in Mubi Metropolis of Adamawa State. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 9(8), 333–340. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <http://www.ijsrp.org/research-paper-0819/ijsrp-p9253.pdf>
- Ferk Savec, V., Dolničar, D., Glažar, A. S., Sajovic, I., Šegedin, P., Urbančič, M., Vogrinc, J., Vrtačnik, M., Wissiak Grm, K. S. in Devetak, I. (2007). *Učiteljeva identifikacija konkretnih problemov pri poučevanju naravoslovnih predmetov*. Znanstveni prispevek, 1–16. Ljubljana: Pedagoška fakulteta in Fakulteta za kemijo in kemijsko izobraževanje. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: http://www.pef.uni-lj.si/~kemija/prispevki/za%20net%20-%201_Ferk%20Savec%20et%20al._v_2.0_LEKTORIRANO_POSLANO%20IGORJU.pdf

- Ferk Savec, V. (2011). Možnosti za razvoj naravoslovnih kompetenc s projektnim učnim delom. V: V. Grubelnik (Ur.) *Razvoj naravoslovnih kompetenc: izbrana gradiva projekta*, Strokovna monografija, 61–66. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko.
- Ferk Savec, V. (2014). Učni izziv PROFILES: motivacija učencev za učenje naravoslovja. V: I. Devetak in M. Metljak (Ur.) *Inovativno poučevanje naravoslovja in spodbujanje naravoslovne pismenosti v osnovni in srednji šoli*, 45–54. Ljubljana: Pedagoška fakulteta. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: http://pefprints.pef.uni-lj.si/2603/1/Devetak_Metljak_PROFILES.pdf
- Georgiou, Y. in Kyza, A. E. (2014). “Can You Listen to My Voice?” Including a Student Voice in the Design of a Chemistry Module Aiming to Increase Students’ Learning and Motivation. *Case studies on profiles modules (learning environments)*, 94–102. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://pdfs.semanticscholar.org/68cb/24e4f6d0a4fdee7e47644719f7545cf2551e.pdf?ga=2.69247632.1869688484.1585223846-1666623926.1570631535>
- Gešman, L. (2017). *Odnos osnovošolcev do biologije in njihovo znanje o evoluciji človeka* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana.
- Gnidovec, L. (2012). *Odnos srednješolcev do biologije* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.
- Golob, N. (2010). Izkustveno učenje za doseganje naravoslovnih kompetenc. V: V. Grubelnik (Ur.), *Opredelitev naravoslovnih kompetenc*, 124–131. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: [http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano\(prepared\)1.pdf#page=124](http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano(prepared)1.pdf#page=124)
- Gorjan, D. (2015). *Motiviranost dijakov za učenje naravoslovja* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana.
- Gorjan, D., Devetak, I. in Juriševič, M. (2017). Odnos med motiviranostjo, kognitivnim stilom ter učno uspešnostjo dijakov in dijakinj pri predmetu kemija. V: V. Ferk Savec in I. Devetak (Ur.), *Učitelj raziskovalec na področju poučevanja kemijskih vsebin*, 44–75. Ljubljana: Pedagoška fakulteta Univerza v Ljubljani.
- Ibrahim, N. I., Knew Pei Hui, J. S. in Yaakub, S. (2014). »Typical« teaching method applied in chemistry experiment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 166, 4946–4954.

Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877042814010714?token=41D8D64208BD742B22BAAE029CA40979359AF045B3DF99262BACFD41A3CDC3E268EA23B3DFE83B59CDC3D11A4FD06124>

Japelj Pavešič, B., Svetlik, K. in Kozina, A. (2012). Znanje matematike in naravoslovja med osnovnošolci v Sloveniji in po svetu. *Izsledki raziskave TIMMS 2011*, zvezek V, 382–384. Ljubljana: Pedagoški inštitut. Pridobljeno dne 14. 7. 2020 iz https://www.pei.si/wp-content/uploads/2018/12/porocilo_timss11_celo.pdf

Japelj Pavešič, B. in Svetlik, K. (2016). Znanje matematike in naravoslovja med osmošolci v Sloveniji in po svetu. *Izsledki raziskave TIMMS 2015*, zvezek III, 3–340. Ljubljana: Pedagoški inštitut. Pridobljeno dne 14. 10. 2019 iz <http://timsspei.splet.arnes.si/files/2016/11/T15-tretja-osmosolci.pdf>

Juriševič, M., Glažar, A. S., Razdevšek Pučko, C. in Devetak, I. (2008). Intrinsic motivation of pre-service primary school teachers for learning chemistry in relation to their academic achievement. *International Journal of Science Education*, 30(1), 1–22. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/13226/ssoar-ijse-2008-01-jurisevic_et_al-intrinsic_motivation_of_pre-service_primary.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Juriševič, M. (2014). Učni izziv PROFILES: motivacija učencev za učenje naravoslovja. V: I. Devetak in M. Metljak (Ur.), *Inovativno poučevanje naravoslovja in spodbujanje naravoslovne pismenosti v osnovni in srednji šoli*, 23–36. Ljubljana: Pedagoška fakulteta. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: http://pefprints.pef.uni-lj.si/2603/1/Devetak_Metljak_PROFILES.pdf

Kervinen, A., Uitto, A. in Juuti, K. (2018). How fieldwork-oriented biology teachers establish formal outdoor education practices. *Journal of Biological Education*, 54(2), 115–128. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1080/00219266.2018.1546762>

King, T. D. (2009). *Teaching and Learning in A Context-based Chemistry Classroom*. 1–290. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: https://eprints.qut.edu.au/31231/1/Donna_King_Thesis.pdf

- Kotar, A. (2018). *Pomen konteksta pri poučevanju kemije v osnovni šoli* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana.
- Kotarski, M. (2019). *Povezanost motivacijskih uvjerenja sa strategijama učenja i uključenosti učbenika u učenje i nastavu biologije* (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Hrvatski studiji.
- Kotnik, A. (2016). *Odnos učencev do biologije in naravoslovnih predmetov v osnovni šoli* (Diplomsko delo). Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Maribor.
- Križaj, M. (2009). Analiza stanja naravoslovnih kompetenc pri predmetih biologija in kemija v OŠ. V: S. Fošnarič, I. Gerlič, N. Golob, R. Repnik in A. Šorgo (Ur.), *Analiza stanja naravoslovne pismenosti po šolski vertikali, projekt: Razvoj naravoslovnih kompetenc, 183–186*. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: http://kompetence.uni-mb.si/S1.01_Analiza_stanja_naravoslovne_pismenosti_po_solski_vertikali.pdf
- Krnj, D. (2010). Naravoslovni postopki. V: V. Grubelnik (Ur.), *Opredeitev naravoslovnih kompetenc*, 36–48. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: [http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano\(prepared\)1.pdf#page=36](http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano(prepared)1.pdf#page=36)
- Marentič Požarnik, B. (2000). *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS.
- Marentič Požarnik, B. (2012). *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS
- Meško, M. (2009). *Odnos slovenskih osnovnošolcev in srednješolcev do učnega predmeta biologija* (Diplomsko delo). Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Maribor.
- Miladinović, T. (2020). *Računalno istraživanje utjecaja tautomerije na interakcije formicina A s purinskom nukleozid fosforilazom iz bakterije Helicobacter pylori: Vizualizacija u nastavi kemije* (Diplomski rad). Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek, Zagreb.
- Omerza, A. (2020). *Zaznavanje razredne klime med učenci in učitelji v povezavi z učnimi dosežki učencev pri pouku biologije* (Magistrsko delo). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana.

- Osma, I., Kemal, E. F. in Radid, M. (2015). Analysis of Determinants and Factors Motivating Students in Higher Education: Case of the Students of Chemistry at the Ben M'sik Faculty of Science. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 197, 286–291. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: file:///C:/Users/Uporabnik/Downloads/Analysis_of_Determinants_and_Factors_Motivating_St.pdf
- Potrebuješ, E. (2018). *Odnos srednješolcev v Ljubljanski regiji do biologije in njihovo znanje o evoluciji človeka* (Magistrsko delo). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana.
- Prokop P., Prokop M. in Tunnicliffe S.D. (2007). Is biology boring? Student attitudes toward biology. *Journal of Biological Education*, 42(1), 36–39. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <file:///C:/Users/Uporabnik/Downloads/Prokop-et-al.-Boring-BiologyJBE2007.pdf>
- Repnik, R., Gerlič, I., Grubelnik, V. in Ferk, E. (2010). Predstavitev projekta. V: V. Grubelnik (Ur.), *Opredelitev naravoslovnih kompetenc*, 8–17. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: [http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano\(prepared\)1.pdf#page=8](http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano(prepared)1.pdf#page=8)
- Rüschepöhler, L. in Markic, S. (2019). Secondary School Students' Chemistry Self-Concepts: Gender, Culture, and the Impact on Learning Behaviour. *Chemistry Education Research and Practice*, 21, 209–219.
- Shaheen, M. N. K. in Kay Secondary School Students' Chemistry Self-Concepts: Gender, Culture, and the Impact on Learning Behaviour ani, M. M. (2017). Improving Students' Attitude towards Biology as a School Subject: Do the Instructional Models Really Work? *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, 7(1), 170–179. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: [https://www.textroad.com/pdf/JAEBS/J.%20Appl.%20Environ.%20Biol.%20Sci.,%2007\(1\)170-179,%202017.pdf](https://www.textroad.com/pdf/JAEBS/J.%20Appl.%20Environ.%20Biol.%20Sci.,%2007(1)170-179,%202017.pdf)
- Sharpe, R. in Abrahams, I. (2019). Secondary school student's attitudes to practical work in biology, chemistry and physics in England. *Research in Science & Technological Education*, 1–21.
- Sikošek, D. (2010). Naravoslovne kompetence kot kurikularen parameter kemijskega izobraževanja. V: V. Grubelnik (Ur.), *Opredelitev naravoslovnih kompetenc*, 132–143.

- Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: [http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano\(prepared\)1.pdf#page=132](http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano(prepared)1.pdf#page=132)
- Sjoberg S. in Schreiner, C. (2010). *The ROSE project. An overview and key findings*, 1–31. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://roseproject.no/network/countries/norway/eng/nor-Sjoberg-Schreiner-overview-2010.pdf>
- Slapničar, M., Zaman, B. in Devetak, I. (2016). *Mnenje bodočih učiteljev na srednješolski kemiji*, 982–995. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: http://pefprints.pef.uni-lj.si/4345/1/Slapnicar_Mnenje.pdf
- Skvarč, M. (2014). Ključni poudarki pri eksperimentalnem delu v osnovni šoli. V: B. Moravec (Ur.), *Aktivne metode in oblike dela pri naravoslovju*, 52–59. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://www.zrssi.si/pdf/pos-pouka-os-naravoslovje.pdf>
- Stopar, K. (2009). Primerjava starega in posodobljenega učnega načrta biologije v splošni gimnaziji. V: S. Fošnarič, I. Gerlič, N. Golob, R. Repnik in A. Šorgo (Ur.), *Analiza stanja naravoslovne pismenosti po šolski vertikali, projekt: Razvoj naravoslovnih kompetenc*. Projektna dokumentacija, 177–182. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: http://kompetence.uni-mb.si/S1.01_Analiza_stanja_naravoslovne_pismenosti_po_solski_vertikali.pdf
- Strgar, J. in Vrščaj D. (2009). Matura. V: S. Fošnarič, I. Gerlič, N. Golob, R. Repnik in A. Šorgo (Ur.) *Analiza stanja naravoslovne pismenosti po šolski vertikali, projekt: Razvoj naravoslovnih kompetenc*. Projektna dokumentacija, 68–81. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: http://kompetence.uni-mb.si/S1.01_Analiza_stanja_naravoslovne_pismenosti_po_solski_vertikali.pdf
- Šorgo, A. (2011). Pouk naravoslovja, usmerjen v razvoj kompetenc. V: V. Grubelnik (Ur.) *Razvoj naravoslovnih kompetenc: izbrana gradiva projekta*, 2–7. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko.
- Špernjak, A. in Šorgo, A. (2010). Razvoj digitalne kompetence pri pouku biologije kot ene od osmih ključnih naravoslovnih kompetenc. V: V. Grubelnik (Ur.), *Opredelitev naravoslovnih kompetenc*, 60–66. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko.

Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: [http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano\(prepared\)1.pdf#page=60](http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano(prepared)1.pdf#page=60)

Špernjak, A. in Šorgo, A. (2009) Predlog za razvoj osnovne kompetence v znanosti in tehnologiji ter digitalne pismenosti pri pouku naravoslovnih predmetov v osnovni šoli s pomočjo računalniško podprtega laboratorijskega dela. *Didakta*, letnik 18/19, 127, 20–25. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, oddelek biologija. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:doc-EM1EEL8Q/1bb9d978-b6dc-4a33-aa49-15fbe5115e94/PDF>

Tomažič, I. in Vidic, T. 2009. Učitelji biologije – alternativna izbira poklica. *Acta biologica slovenica*, 52(1), 49–59. Pridobljeno dne 14. 10. 2019 iz: http://bijh-s.zrc-sazu.si/ABS/SI/ABS/Cont/52_1/ABS%2052_1_Tomazic_Vidic_2009_49-59.pdf

Tomažič, I. (2010). Stališča kot ena od treh dimenzij naravoslovnih kompetenc – primere iz biologije. V: V. Grubelnik (Ur.), *Opredelitev naravoslovnih kompetenc*, 50–59. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: [http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano\(prepared\)1.pdf#page=50](http://kompetence.uni-mb.si/Monografija_formatirano(prepared)1.pdf#page=50)

Uitto A., Juuti K., Lavonen, J. in Meisalo, V. (2006). Students' interest in biology and their out-of-school experiences. *Journal of Biological Education*, 40(3), 124–129. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1080/00219266.2006.9656029>

Uitto, A. (2014). Interest, attitudes and self efficacy beliefs explaining upper – secondary school students` orientation towards biology – related careers. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12, 1425–1444 . Pridobljeno dne: 14. 10 .2019, iz: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-014-9516-2>

Valdmann, A., Holbrook, J. in Rannikmae, M. (2012). Evaluating the teaching impact of a prior, context-based, professional development programme. *Science Education International*, 23(2), 166–185. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ975557.pdf>

Vilhar, B. (2005). *Odločanje dijakov za vpis na študijski program biologija*, 147-190 Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://www.yumpu.com/xx/document/read/37385954/odloaanje-dijakov-za-vpis-na-atudijski-program-biologija-katedra-za->

- Vilhar, B., Zupančič, G., Gilčvert Berdnik, D., Vičar, M., Zupan, A., Sobočan, V., Devetak, B. in Sojarja, A. (2011b). *Učni načrt. Program osnovna šola. Biologija*, 1–43 Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_Biologija.pdf
- Vilhar, B., Zupančič, G., Gilčvert Berdnik, D. in Vičar, M. (2011a). *Učni načrt. Program osnovna šola. Naravoslovje*, 1–37. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje.pdf
- Vilhar, B., Zupančič, G., Vičar M., Sojar, A., Devetak, B., Gilčvert Berdnik, D. in Sobočan, V. (2008). *Učni načrt. Biologija: gimnazija, klasična, strokovna gimnazija: obvezni predmet (140. 175. 280 ur), izbirni predmet in matura (35, 70, 140, 175, 210 ur)*, 1–79. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2013/programi/media/pdf/ucni_nacrti/UN_BIOLOGIJA_strok_gimn.pdf
- Vinko, L. (2019). *Uporaba demonstracijskih eksperimentov pri pouku kemije v osnovnih in srednjih šolah* (Magistrsko delo). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana.
- Vlckova, J., Kubiátko, M. in Usak, M. (2019). The Perception of Biology by Czech Lower Secondary School Students. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(5), 1–12. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://www.ejmste.com/download/the-perception-of-biology-by-czech-lower-secondary-school-students-7660.pdf>
- Vorderman, C. (2017). *Kako se (na)učiti? Priročnik za učinkovito in uspešno učenje*. Ljubljana: Mladinska knjiga
- Vrtačnik, M., Juriševič, M. in Ferk Savec, V. (2010). Motivational Profiles of Slovenian High School Students and Their Academic Performance Outcomes. *Acta chimica Slovenica*, 57, 733–740. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <http://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-NMFM3YRN/8f93ffe3-e9fd-48b8-a8d2-496ec6e817ab/PDF>

Wissiak Grm, K. S. in Glažar, S. A. (2002). Pomen eksperimentalnega dela pri učenju in poučevanju kemije v osnovni šoli. *Sodobna pedagogika*, 53(2), 96–106.

Yunus, F. W. in Ali, Z. M. (2012). Urban Students' Attitude towards Learning Chemistry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 68, 295–305. Pridobljeno dne: 14. 10. 2019, iz: <https://core.ac.uk/download/pdf/82193813.pdf>

PRILOGE

Priloga A

VPRAŠALNIK O ODNOSU OSNOVNOŠOLCEV IN SREDNJEŠOLCEV DO PREDMETOV BIOLOGIJA IN KEMIJA NA KOROŠKEM

Spoštovani učenec/učenka, dijak/dijakinja.

Sem Špela Matavž, študentka Izobraževalne biologije in Izobraževalne kemije, Fakultete za naravoslovje in matematiko, Univerze v Mariboru. Prosim te za izpolnitev naslednjega vprašalnika. Z rezultati želim ugotoviti odnos učencev in dijakov do predmeta biologija na Koroškem. Vprašalnik je anonimen. Odgovori bodo skrbno varovani in uporabljeni za izdelavo magistrskega in nadaljnjega znanstvenega dela.

Prosim, da natančno prebereš trditve, temeljito razmisliš in iskreno odgovoriš.

I. Ustrezno obkroži.

Spol: Ž M

Razred OŠ / **Letnik SŠ:** 8. 9. / 1. 2. 3.

Prihajam iz: a) vasi b) mesta c) predmestja

Končna ocena pri naravoslovju ali biologiji prejšnje šolsko leto: _____

II. Pri vsaki trditvi na 5-stopenjski lestvici s križcem označi kvadrateg, ki najbolj označuje odgovor značilen zate.

1 – se zelo ne strinjam; 2 – se ne strinjam; 3 – nevtralen, neopredeljen; 4 – se strinjam; 5 – se zelo strinjam;

	Trditev	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
1	Biologija je moj najljubši predmet.					
2	Predmet biologija je zanimiv.					
3	Predmet biologija je dolgočasen.					
4	Predmet biologija ni zahteven.					
5	Raje imam biologijo kot vse ostale predmete.					
6	Stvari, ki se jih naučim pri biologiji, mi bodo koristile v vsakdanjem življenju.					
7	Vsebine iz področij biologije, o katerih se učim v šoli, mi bodo izboljšala karijerne možnosti.					
8	Biologija mi je odprla oči za nove in zanimive poklice.					
9	Pri pouku biologije sem napet, saj razmišljam, ali se bom dobro odrezal.					
10	Biologija je povzročila, da bolj cenim naravo.					
11	Pouk biologije mi je v zadovoljstvo.					
12	V biologiji je veliko strokovnih besed.					
13	Rad/a imam biologijo, ker vsebuje izzive.					
14	Vsebino iz biologije se hitro naučim.					
15	Zelo se trudim razumeti vsebino predmeta biologije.					
16	Biologijo bi želel imeti pogosteje na urnik.					
17	Veselim se pouka biologije, zaradi vsebine predmeta.					
18	Biologijo se učim samo takrat, kadar vem, da bom ocenjen.					
19	Zelo me zanima vsebina predmeta biologija.					
20	Biologija je manj pomembna kot drugi šolski predmeti.					
21	Menim, da bi se moral vsak v šoli učiti biologijo.					
22	Rad/a bi se ukvarjal z biologijo izven šole.					
23	Rad/a bi opravljal poklic, ki je povezan z biologijo.					
24	Rad/a bi postal učitelj biologije.					
25	Znanje biologije mi bo pomagalo pri nadaljnjem izobraževanju.					
26	Znanje biologije je pomembno, ker mi pomaga zdravo živeti.					
27	Biologija je v vsakdanjem življenju malo uporabna.					
28	Biologija mi pomaga razumeti vsakodnevne procese v okolju.					
29	Kadar pri biologiji eksperimentiram, imam občutek, da delam nekaj pomembnega.					

30	Sovražim pouk biologije.					
31	Biologijo se pogosto učim na pamet.					
32	Rad/a opazujem živali in rastline v naravi.					
33	Pri pouku biologije gremo dvakrat mesečno v naravo.					
34	Učitelj/ica biologije vsaj enkrat mesečno izvaja poskuse, eksperimente in praktične prikaze snovi.					
35	Pri pouku biologije učitelj/ica največkrat poda razlago učne snovi s pomočjo računalnika.					
36	Pri pouku biologije ne pripravljamo seminarских nalog.					
37	Pri biologiji rad izvajam eksperimente.					
38	Pri pouku biologije enkrat tedensko delamo z živimi organizmi (rastline, živali ...).					
39	Snov, ki se jo naučim pri biologiji, ima zame praktično vrednost.					
40	Biologija je povečala mojo radovednost o stvareh, ki jih še ne znam razložiti.					

Hvala za sodelovanje.

Priloga B

**VPRAŠALNIK O ODNOSU OSNOVNOŠOLCEV IN SREDNJEŠOLCEV DO
PREDMETOV BIOLOGIJA IN KEMIJA NA KOROŠKEM**

Spoštovani učenec/učenka, dijak/dijakinja.

Sem Špela Matavž, študentka Izobraževalne biologije in Izobraževalne kemije, Fakultete za naravoslovje in matematiko, Univerze v Mariboru. Prosim te za izpolnitev naslednjega vprašalnika. Z rezultati želim ugotoviti odnos učencev in dijakov do predmeta kemija na Koroškem. Vprašalnik je anonimen. Odgovori bodo skrbno varovani in uporabljeni za izdelavo magistrskega in nadaljnjega znanstvenega dela.

Prosim, da natančno prebereš trditve, temeljito razmisliš in iskreno odgovoriš.

I. Ustrezno obkroži.

Spol: Ž M

Razred OŠ / Letnik SŠ: 8. 9. / 1. 2. 3.

Prihajam iz: a) vasi b) mesta c) predmestja

Končna ocena pri kemiji prejšnje šolsko leto: _____

II. Pri vsaki trditvi na 5-stopenjski lestvici s križcem označi kvadrateg, ki najbolj označuje odgovor značilen zate.

1 – se zelo ne strinjam; 2 – se ne strinjam; 3 – nevtralen, neopredeljen; 4 – se strinjam; 5 – se zelo strinjam;

	Trditev	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
1	Kemija je moj najljubši predmet.					
2	Predmet kemija je zanimiv.					
3	Predmet kemija je dolgočasen.					
4	Predmet kemija ni zahteven.					
5	Raje imam kemijo kot vse ostale predmete.					
6	Stvari, ki se jih naučim pri kemiji, mi bodo koristile v vsakdanjem življenju.					
7	Vsebine iz področij kemije, o katerih se učim v šoli, mi bodo izboljšala karijerne možnosti.					
8	Kemija mi je odprla oči za nove in zanimive poklice.					
9	Pri pouku kemije sem napet, saj razmišljam, ali se bom dobro odrezal.					
10	Kemija je povzročila, da bolj cenim naravo.					
11	Pouk kemije mi je v zadovoljstvo.					
12	V kemiji je veliko strokovnih besed.					
13	Rad/a imam kemijo, ker vsebuje izzive.					
14	Vsebino iz kemije se hitro naučim.					
15	Zelo se trudim razumeti vsebino predmeta kemije.					
16	Kemijo bi želel imeti pogosteje na urnik.					
17	Veselim se pouka kemije, zaradi vsebine predmeta.					
18	Kemijo se učim samo takrat, kadar vem, da bom ocenjen.					
19	Zelo me zanima vsebina predmeta kemija.					
20	Kemija je manj pomembna kot drugi šolski predmeti.					
21	Menim, da bi se moral vsak v šoli učiti kemijo.					
22	Rad/a bi se ukvarjal z kemijo izven šole.					
23	Rad/a bi opravljal poklic, ki je povezan z kemijo.					
24	Rad/a bi postal učitelj kemije.					
25	Znanje kemije mi bo pomagalo pri nadaljnjem izobraževanju.					
26	Znanje kemije je pomembno, ker mi pomaga zdravo živeti.					
27	Kemija je v vsakdanjem življenju malo uporabna.					
28	Kemija mi pomaga razumeti vsakodnevne procese v okolju.					
29	Kadar pri kemiji eksperimentiram, imam občutek, da delam nekaj pomembnega.					
30	Sovražim pouk kemije.					

31	Kemijo se pogosto učim na pamet.					
32	S poukom kemije razvijamo kemijsko pismenost.					
33	Pri pouku kemije imamo vsaj dvakrat letno projektni dan.					
34	Učitelj/ica kemije vsaj enkrat mesečno izvaja poskuse, eksperimente in praktične prikaze snovi.					
35	Pri pouku kemije učitelj/ica največkrat poda razlago učne snovi s pomočjo računalnika.					
36	Pri pouku kemije ne pripravljamo seminarских nalog.					
37	Pri kemije rad izvajam eksperimente.					
38	Pri pouku kemije eksperimentiramo v skupinah.					
39	Snov, ki se jo naučim pri kemiji, ima zame praktično vrednost.					
40	Kemija je povečala mojo radovednost o stvareh, ki jih še ne znam razložiti.					

Hvala za sodelovanje.