

INTERESI UČENIKA ZA TEME IZ PODRUČJA LJUDSKOG ZDRAVLJA I OKOLIŠNE TEME

Mila Bulić

<https://orcid.org/0000-0002-8090-897X>
Filozofski fakultet, Sveučilište u Splitu,
Poljička cesta 35, 21000 Split, Hrvatska
mbulic@ffst.hr

Primljen: 28. 2. 2022.
Prihvaćen: 4. 5. 2023.

Ljudsko zdravlje neraskidivo je vezano sa stanjem okoliša pa je važno iznalaziti načine kako podizati interese djece za teme zdravlja čovjeka i okoliša u kojemu živi. Upravo cilj 4. Agende 2030. daje smjernicu kako je nužno osigurati obrazovanje za održivi razvoj u pravcu promicanja održivih stilova života. Rezultati provedenog istraživanja pokazuju kako učenici osnovne škole iskazuju veći interes prema temama ljudskog zdravlja u odnosu na okolišne teme. Uočava se da u 6. razredu dječaci pokazuju statistički značajno veći interes za okolišne teme u odnosu na djevojčice, i to vezano uz nastavne sadržaje o energiji. Djevojčice općenito iskazuju statistički značajno veći interes prema okolišnim temama u odnosu na dječake. Stoga je u odgojno obrazovnom sustavu općenito, pa tako i u nastavnim predmetima Priroda i Biologija, nužno iznalaziti metode aktivnog i istraživačkog učenja koje će utjecati na povećanje interesa učenika za okolišne teme koje trenutno ne percipiraju kao posebno interesantne.

Ključne riječi: nastava biologije, nastava prirode, održivi razvoj, okoliš, zdravstveni odgoj i obrazovanje

Uvod

Zdravstveni odgoj i obrazovanje prepoznato je kao jedan od glavnih čimbenika koji određuju dugoročnu zdravstvenu politiku te je u današnjem svijetu sve veći naglasak stavljen na preventivne i edukativne aspekte zdravstvene zaštite (Przybylska *et al.*, 2014, 145; Bulić, 2018; Eichbaum *et al.*, 2021). Danas živimo u doba zdravstvenih rizika pove-

zanih s okolišem i klimom (Li, 2018, 2), ali i u dobu održivog razvoja pa se preporučuje promatrati ekološko zdravlje integrirano u postojeću biosocijalnu medicinu zbog porasta bolesti kao posljedica najrazličitijih zagađenja okoliša (Schaller i Sandu, 2011, 541; Dinis, 2016, 52). Isto tako, sagledavajući zdravlje čovjeka u neraskidivoj vezi sa zdravljem okoliša, ljudi počinju mijenjati svoje ponašanje kako bi očuvali okoliš u što boljem stanju pa se svakako među brojnim razlozima za brigu i zaštitu okoliša prednost daje zdravstvenim razlozima (Horka i Hromadka, 2009, 34).

U tom smislu tema ljudskog zdravlja se podizanjem svijesti o razmjeru ekološke krize povezuje s uočenim poremećajima u okolišu te se u razrađenim strategijama/programima svjetskog razvoja, tj. održivog razvoja, ovo strateško područje povezuje s nizom drugih, kako se iščitava u recentnom programu svjetske razvojne politike, Agendi 2030¹ (UN, 2015). U kontekstu Cilja 4. za održivi razvoj – Kvalitetno Obrazovanje (*Sustainable Development Goal, SDG, 4 Quality Education*), s podnaslovom *Osigurati inkluzivno i pravedno kvalitetno obrazovanje i promovirati mogućnosti cjeloživotnog učenja za sve* (UN, 2015) – ističe se podcilj 4.7 (SDG 4.7) koji naglašava obrazovanje za održivi razvoj i globalno građanstvo u pravcu promicanja održivih stilova življenja. Upravo ovaj potonji sveobuhvatni pravac sažima brojna očekivanja od obrazovanja, što je razvidno i relevantnim povezivanjem ostalih ciljeva održivog razvoja koji imaju izravnu referencu na obrazovanje (SDG 3.7 zdravlje i dobrobit; SDG 5.6 ravnopravnost spolova; SDG 8.6 dostojanstven rad i održivi rast; SDG 12.8 odgovorna potrošnja i proizvodnja; SDG 13.3 ublažavanje klimatskih promjena).² Među navedenim područjima prepoznaje se značaj brojnih problema koji se, osim na zdravlje, odnose i na uporabu, tj. potrošnju prirodnih resursa, što obrazovanje povezuje i s ciljevima odgovorne potrošnje te s ublažavanjem klimatskih promjena.

Sveobuhvatni koncept odgoja i obrazovanja u Republici Hrvatskoj obuhvaća učenje u svim životnim razdobljima i u svim izvedbenim obli-

¹ Radi se o dokumentu poznatom i pod nazivom *Ciljevi održivog razvoja 2015.–2030.* donesenog na samitu Ujedinjenih naroda o održivom razvoju održanom 2015. godine, s razrađenih 17 ciljeva (Opća skupština UN-a, 2015).

² Vidjeti više u procjeni (dokumentu) Upravnog odbora za obrazovanje 2030 UNESCO-a *Sustainable Development Goal 4 (SDG 4)*, 2017.

cima, s posebnim naglaskom na programe formalnog, neformalnog ali i informalnog stjecanja znanja, vještina, stavova i vrijednosti. Kroz cijelu vertikalnu odgojno-obrazovnog sustava, u nastavnim predmetima Priroda i društvo, Priroda, Biologija i Kemija ostvaruju se odgojno-obrazovni ishodi vezani uz koncept ljudskog zdravlja i koncept zaštite okoliša, a nužno ih je povezivati te ukazivati na njihovu međusobnu ovisnost.

Temeljnim nacionalnim obrazovnim dokumentima, na kojima se temelje nastava Prirode i Biologije, pripadaju *Nacionalni okvirni kurikulum* (MZOS, 2011), *Kurikulum nastavnog predmeta Priroda* (MZOS, 2019) te *Kurikulum nastavnog predmeta Biologija* (MZOS, 2019). Osim odgojno-obrazovnih ishoda propisanih predmetnim kurikulumima, u nastavnom procesu obavezno je ostvarivati tražena očekivanja međupredmetnih tema. Posebno su u nastavi Prirode i Biologije važna očekivanja međupredmetnih tema *Održivi razvoj* (MZOS, 2019) te *Zdravlje* (MZOS, 2019). Međupredmetna tema *Održivi razvoj* (MZOS, 2019) obuhvaća sve tri dimenzije održivosti kroz tri integrirane domene: Povezanost, Djelovanje i Dobrobit. ‘Povezanost’ obuhvaća temeljna načela održivosti i međuovisnosti u ekosustavima, ‘Djelovanje’ upućuje na potrebu aktivnoga širenja i primjene prikladnih znanja i vještina za održivo življenje, a ‘Dobrobit’ usmjerava učenike na odgovornosti i prava u ostvarivanju željenoga cilja: dobrobiti za sve ljude, okoliš i buduće generacije. Kurikulum međupredmetne teme *Zdravlje* (MZOS, 2019) nudi holistički pristup zdravlju kroz tri domene: Tjelesno zdravlje, Mentalno i socijalno zdravlje te Pomoć i samopomoć. Rađeći na navedenim temama, učenici tijekom svoga školovanja trebaju steći temeljnu prirodoslovnu kompetenciju kako bi se mogli odgovorno odnositi prema prirodi, okolišu i zdravlju te biti sposobni promicati i doprinositi održivosti općenito. Prirodoslovna pismenost prema OECD-u (Braš-Roth *et al.*, 2008) tumači se kao sposobnost korištenja prirodoslovnoga znanja, prepoznavanja pitanja i zaključivanja, a sve temeljeno na dokazima s ciljem razumijevanja i lakšeg donošenja odluka o prirodnom svijetu.

Brojna istraživanja, koja navodi Garašić (2012), ukazuju kako opada učenički interes za učenje prirodoslovlja, a sami se interesi učenika razlikuju ovisno o spolu i dobi. Od posebne je važnosti stoga u nastavi primjenjivati aktivno istraživačko učenje (Schallies i Lembens, 2002; Harle, 2001; Wallace *et al.*, 2003) jer tada učenici aktivno konstruiraju

svoje znanje, postaju odgovorni za svoje učenje, postižu više razine znanja, dublje razumijevanje nastavnog sadržaja, veće je zadovoljstvo učenika, a samim time i veća kvaliteta nastavnog procesa. Aktivnim učenjem utječe se na motivaciju učenika u nastavi Prirode i Biologije što je nužno za rad na ovako bitnim nastavnim temama (Bulić i Blažević, 2020).

U svezi s navedenim kontekstom, a držeći ove teme značajnima u obrazovanju za održivi razvoj i istaknutim dijelom nastave, u radu se prezentiraju, analiziraju i uspoređuju rezultati istraživanja interesa učenika u okviru nastavnih predmeta Priroda i Biologija koji su povezani s temama ljudskog zdravlja i okoliša. Cilj istraživanja bio je istražiti i analizirati interes učenika osnovne škole u predmetnoj nastavi i utvrditi postoje li razlike u njihovim interesima prema temama vezanim uz ljudsko zdravlje u odnosu na teme vezane uz okoliš. U skladu s ciljem postavljeni su zadatci istraživanja:

1. Utvrditi postoji li statistički značajna razlika u interesima učenika prema temi ljudskog zdravlja i okolišnim temama.
2. Utvrditi postoji li statistički značajna razlika u interesima učenika prema okolišnim temama obzirom na razred učenika i njihov spol.

Upravo stoga postavljene su dvije hipoteze istraživanja.

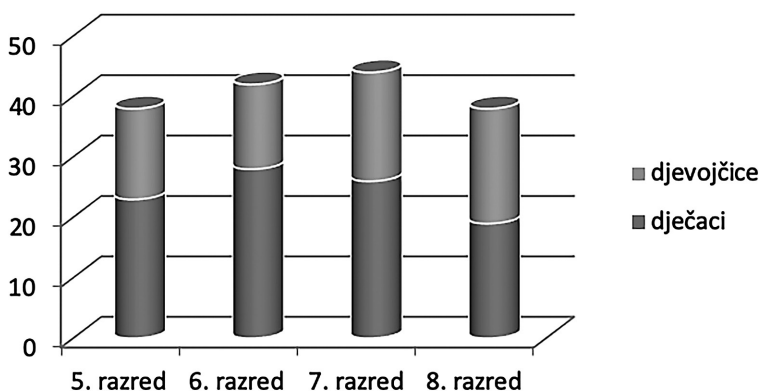
H1 Ne postoji statistički značajna razlika u interesu učenika od 5. do 8. razreda osnovne škole za nastavne teme iz područja ljudskog zdravlja te okolišne teme.

H2 Ne postoji statistički značajna razlika u interesu učenika od 5. do 8. razreda osnovne škole za okolišne teme u odnosu na razred i spol učenika.

1. Metodologija istraživanja

1.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno u gradskoj osnovnoj školi na odabranom uzorku učenika predmetne nastave. Populaciju ispitanika činilo je osam razrednih odjela od 5. do 8. razreda (N=162) s gotovo podjednakom zastupljenosti dječaka i djevojčica. Struktura uzorka ispitanika za svaki razred, po spolu, prikazana je na Slici 1.

Slika 1. Struktura uzorka učenika po spolu

1.2. Mjerni instrument

Kako bi se ostvario cilj istraživanja primijenjena je metoda ankete. Anketni upitnik, kao instrument istraživanja, sadržavao je pitanja o preferencijama učenika prema nastavnim sadržajima iz Prirode i Biologije koje se odnose na teme ljudskog zdravlja i teme okoliša. Upitnik se sastojao od tri dijela, a prvi dio istraživao je sociodemografske, nezavisne varijable: razred (dob), spol i školski uspjeh. Drugi dio anketnog upitnika odnosio se na preferencije učenika prema nastavnim sadržajima Prirode i Biologije, a vezano za teme ljudskog zdravlja i okoliš. Na postavljene tvrdnje učenici su odgovarali korištenjem Likertove četiri stupanjske skale (1 – uopće me ne zanima, 2 – ne zanima me, 3 – zanima me, 4 – vrlo sam zainteresiran). Učenike se ispitivalo žele li učiti o građi i funkciji ljudskog organizma, virusnim i bakterijskim bolestima, crijevnim parazitima, načinu prijenosa i zaštiti od smrtonosnih virusa, načinima sprječavanja i liječenju bolesti, zdravoj prehrani, namirnicama u prehrani, bolestima ovisnosti, promjenama u pubertetu, higijeni tijela, utjecaju smrtonosnih otrova na organizam, ekološki prihvatljivim oblicima energije, biljkama njihova kraja, zračenju iz mobitela, održivom razvoju, ozonskim rupama i njihovom utjecaju na ljude te o onečišćenju ekosustava. Navedene teme predstavljaju presjek tema koje uče tijekom nastave Prirode i Biologije. U trećem dijelu anketnog upitnika učenici su rangirali ponuđene teme prema zainteresiranosti za

njih, a predstavljaju sadržaje koji se uče u nastavi Prirode i Biologije: stanica, spoznavanje prirode, građa i uloge životinjskog organizma, uzgoj i zaštita biljaka i životinja, pubertet, građa i uloga biljaka, ekološki sustavi, energija, zaštita okoliša, evolucija živoga svijeta, virusi i bakterije, gljive, alge, ljudsko tijelo (građa organskih sustava), ljudsko tijelo (očuvanje zdravlja) i genetika. Roditelji svih učenika koji su sudjelovali u istraživanju potpisali su pisani pristanak, a učenici su mogli odustati u bilo kojem trenutku bez posljedica.

1.3. Analiza podataka

S ciljem ispitivanja hipoteze o postojanju statistički značajne razlike interesa učenika u odnosu na teme vezane uz ljudsko zdravlje i okolišne teme, učenici su popunili anketni upitnik te su se zadatci koji se odnose na okolišne teme, odnosno na zdravlje čovjeka, kondenzirali. Kolmogorov-Smirnovljevi test potvrdio je normalnu distribuciju podataka te se u daljnjoj analizi koristio t-test. Od 17 čestica upitnika 11 se odnosilo se na ljudsko zdravlje, a 6 na okolišne teme. Odgovori su kondenzirani korištenjem aritmetičke sredine. Korištenjem 4x2 dvo-faktorske ANOVA-e identificirala se značajnost faktora dobi i spola, ali i njihovih interakcijskih efekata. Za analizu trećeg dijela anketnog upitnika, kako se radi o rangiranju tema, koristila se neparametrijska tehnika. Mann-Whitney U testom ispitano je postojanje statistički značajnih razlika u rangiranim temama odvojeno za svaki razred. Rezultat se smatrao značajnim ako je $p < 0,05$. Svi podatci izračunati su pomoću softverskog sustava Statistica 14.

2. Rezultati istraživanja i rasprava

2.1. Interes učenika za teme iz područja ljudskog zdravlja i okolišne teme

Istraživanjem se željelo utvrditi hoće li učenici od 5. do 8. razreda osnovne škole pokazati statistički značajno veći interes prema temama iz područja ljudskog zdravlja u odnosu na okolišne teme. Očekivalo se kako ne postoji statistički značajna razlika u interesu učenika za nastavne teme iz područja ljudskog zdravlja te okolišne teme. Veći broj česti-

ca anketnog upitnika odnosio se na ljudsko zdravlje (varijabla *zdravlje*) nego na okoliš (varijabla *okoliš*). Teorijski raspon vrijednosti skale za ljudsko zdravlje iznosio je 44, dok je za okoliš iznosio 24 te je stoga izračunat postotak vrijednosti za ukupno dobivenu varijablu *zdravlje* ili *okoliš*. U Tablici 1 nalaze se rezultati deskriptivne statistike za ukupni uzorak učenika u varijablama *zdravlje* i *okoliš*.

Tablica 1. Rezultati deskriptivne statistike za ukupni uzorak učenika u varijablama *zdravlje* i *okoliš*

Varijable	AS	SD	med	min	max	α_3	α_4	max D	K-S p
Zdravlje	80,25	10,99	81,82	31,82	100,00	-0,95	2,02	0,09	$p < 0,15$
Okoliš	71,53	14,19	70,83	25,00	100,00	-0,33	0,52	0,07	$p > 0,20$

Iz podataka u Tablici 1 može se uočiti kako je aritmetička sredina varijable *zdravlje* (AS=80,25) veća od aritmetičke sredine varijable *okoliš* (AS=71,53), a obje varijable imaju maksimum 100, što znači da postoje učenici koji imaju maksimalan interes i za teme ljudskog zdravlja, ali i učenici koji imaju maksimalan interes za teme okoliša. Negativan koeficijent asimetričnosti ukazuje na grupiranje podataka prema većim vrijednostima, što znači da su učenici bili zainteresirani za obje ispitivane varijable, odnosno Gaussova krivulja blago je nagnuta udesno. Koeficijent korelacije među istraživanim temama je $r = 0,41$; a $p = 0,23$ te pokazuje malu korelaciju koja nije statistički značajna. S ciljem odabira prikladne statističke metode, testirana je distribucija podataka. Za testiranje normaliteta distribucije korišten je Kolmogorov-Smirnovljev test, a kako je normalitet potvrđen ($p > 0,05$) radio se t-test za zavisne uzorke. Iz rezultata t-testa, prikazanih u Tablici 2 ($p < 0,05$), uočava se kako se učenici statistički značajno razlikuju u interesima za teme zdravlja i okoliša. Učenici za teme ljudskog zdravlja u odnosu na teme okoliša pokazuju statistički značajno veći interes, što je vidljivo iz podataka deskriptivne statistike u Tablici 1.

Tablica 2. Rezultati t-testa za zavisne uzorke (t-testna vrijednost; df- stupnjevi slobode; p-nivo značajnosti)

Varijable	t	df	p
Zdravlje/okoliš	10,18	161	0,00

S ciljem utvrđivanja postojanja razlika u interesima prema nastavnim temama, pitanjima u trećem dijelu anketnog upitnika tražilo se od učenika rangiranje svih ponuđenih tema. Kako se radi o učeničkom rangiranju, u razmatranje je uzet medijan kao pokazatelj centralne tendencije (Tablica 3).

Tablica 3. Rezultati deskriptivne statistike rangova varijabli po spolu i razredu

Varijabla	razred	5.		6.		7.		8.	
	spol	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž
Stanica	medijan	5,5	6,0	9,0	12,0	12,0	8,0	8,0	8,0
	mod	-	1,0	13,0	14,0	13,0	-	-	-
Spoznavanje prirode	medijan	7,0	4,5	8,0	7,0	9,0	5,0	9,0	10,0
	mod	2,0	2,0	8,0	-	5,0	5,0	10,0	8,0
Građa i uloge životinjskog organizma	medijan	9,0	7,0	9,5	10,5	10,0	9,0	8,0	7,0
	mod	-	-	-	13,0	10,0	-	6,0	9,0
Uzgoj i zaštita biljaka i životinja	medijan	9,0	9,0	10,0	5,0	9,0	7,0	10,0	8,0
	mod	9,0	8,0	11,0	1,0	9,0	-	-	-
Pubertet	medijan	2,5	5,0	5,5	3,0	3,0	3,0	4,0	2,0
	mod	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Građa biljnoga organizma	medijan	10,0	6,5	12,0	13,0	12,0	10,0	11,0	10,0
	mod	13,0	-	15,0	-	14,0	-	13,0	-
Ekološki sustavi	medijan	11,0	11,0	10,0	10,0	10,0	9,0	12,0	11,0
	mod	12,0	11,0	10,0	-	7,0	8,0	12,0	7,0

Energija	medijan	11,0	12,0	9,5	8,5	6,0	13,0	5,0	11,0
	mod	12,0	12,0	10,0	8,0	-	16,0	-	-
Zaštita okoliša	medijan	9,5	10,0	8,0	7,0	10,0	6,0	10,0	12,0
	mod	13,0	13,0	-	-	-	4,0	-	13,0
Evolucija živoga svijeta	medijan	11,0	8,5	4,0	5,5	7,0	10,0	4,0	9,0
	mod	14,0	6,0	1,0	5,0	-	9,0	1,0	5,0
Virusi i bakterije	medijan	8,0	9,0	6,0	5,5	6,0	10,0	3,0	10,0
	mod	-	13,0	1,0	6,0	16,0	10,0	2,0	-
Gljive	medijan	13,0	13,5	13,0	13,5	12,0	13,0	14,0	13,0
	mod	16,0	-	16,0	16,0	15,0	-	15,0	12,0
Alge	medijan	12,0	13,5	12,0	14,0	11,0	13,0	15,0	13,0
	mod	15,0	16,0	15,0	-	10,0	15,0	16,0	-
Ljudsko tijelo (građa)	medijan	5,0	7,0	6,0	5,5	4,0	5,0	5,0	2,0
	mod	6,0	10,0	-	-	1,0	-	4,0	1,0
Ljudsko tijelo (očuvanje zdravlja)	medijan	4,5	5,5	9,0	5,5	3,0	3,0	6,0	3,0
	mod	-	-	13,0	2,0	2,0	2,0	-	-
Genetika	medijan	7,0	5,5	3,0	4,5	4,0	8,0	5,0	4,0
	mod	7,0	4,0	2,0	-	3,0	-	5,0	4,0

Kazalo varijabli: m = muško, ž = žensko

Rezultati deskriptivne statistike pokazuju kako učenici svih razreda najmanje interesantnima procjenjuju teme *Gljive* i *Alge* te temu *Ekološki sustavi*. Tema *Energija* različito je interesantna učenicima po spolu i po razredu pa je tako učenice 7. i 8. razreda smatraju nezanimljivom i smještaju je od 11. do 13. mjesta svoga interesa. U 6. razredu učenice temu o energiji smještaju na sredinu ljestvice svojih interesa, a vjerojatni razlog tome je što je veliki dio 6. razreda u nastavnom predmetu Priroda posvećen ekološkim temama vezanim uz energiju. Dječaci 7. i 8. razreda temu *Energija* procjenjuju interesantnijom i smještaju je na 5. i 6. mjesto svoga interesa. Upravo se tu vidi jasna granica različitih

interesa dječaka i djevojčica prema temi *Energija*. Učenici svih razreda visoko interesantnom temom smatraju *Pubertet* rangirajući ga od 2. do 5. mjesta svoga interesa. Teme vezane za *Ljudsko tijelo* i *Genetiku* također su im interesantne. Tema *Virusi i bakterije* općenito je interesantnija dječacima nego djevojčicama. U 8. razredu ta tema je na 3. mjestu interesa dječaka, što upućuje na postojanje vrlo velikog interesa za temu, dok je djevojčice 8. razreda rangiraju na 10. mjesto. Za utvrđivanje postojanja statistički značajne razlike korišten je Mann-Whitney U test, za sve razrede prema varijabli spola, te su rezultati prikazani u Tablici 4.

Tablica 4. Rezultati Mann-Whitney U testa prema varijabli spol za učenike svih razreda

Varijable	5.			6.		
	U	Z	p	U	Z	p
Stanica	155,50	-0,36	0,72	153,50	1,12	0,26
Spoznavanje prirode	131,00	-1,10	0,27	168,50	-0,72	0,47
Građa i uloge životinjskog organizma	124,50	-1,30	0,19	192,00	0,09	0,93
Uzgoj i zaštita biljka i životinja	167,50	0,00	1,00	131,50	-1,71	0,09
Pubertet	123,00	1,35	0,18	147,50	-1,28	0,20
Građa biljnoga organizma	74,50	-2,81	0,00	153,00	1,13	0,26
Ekološki sustavi	145,00	-0,68	0,50	172,50	0,61	0,54
Energija	120,50	1,42	0,15	163,50	0,85	0,39
Zaštita okoliša	162,50	0,15	0,88	189,00	-0,17	0,86
Evolucija živoga svijeta	123,50	-1,33	0,18	140,00	1,48	0,14
Virusi i bakterije	138,00	0,89	0,37	175,00	0,55	0,58
Gljive	166,50	0,03	0,98	180,00	0,41	0,68
Alge	150,00	0,53	0,60	150,50	1,20	0,23
Ljudsko tijelo (građa)	112,50	1,66	0,10	174,50	-0,56	0,58
Ljudsko tijelo (očuvanje zdravlja)	137,50	0,91	0,36	120,00	-2,01	0,04
Genetika	152,50	-0,45	0,65	192,50	-0,08	0,94

Varijable	7.			8.		
	U	Z	p	U	Z	p
Stanica	157,50	-1,88	0,06	154,00	0,76	0,45
Spoznavanje prirode	176,00	-1,45	0,15	142,50	1,09	0,27
Građa i uloge životinjskog organizma	198,00	-0,92	0,36	154,50	-0,74	0,46
Uzgoj i zaštita biljka i životinja	138,50	-2,33	0,02	121,00	-1,72	0,08
Pubertet	233,50	-0,08	0,93	148,50	-0,92	0,36
Građa biljnoga organizma	197,50	-0,94	0,35	133,00	-1,37	0,17
Ekološki sustavi	219,50	-0,41	0,68	160,00	-0,58	0,56
Energija	72,00	3,91	0,00	77,50	2,99	0,00
Zaštita okoliša	143,00	-2,23	0,03	178,50	0,04	0,97
Evolucija živoga svijeta	144,00	2,20	0,03	119,50	1,77	0,08
Virusi i bakterije	183,00	1,28	0,20	119,00	1,78	0,07
Gljive	205,50	0,75	0,46	164,00	-0,47	0,64
Alge	216,00	0,50	0,62	162,00	-0,53	0,60
Ljudsko tijelo (građa)	222,00	0,36	0,72	96,00	-2,45	0,01
Ljudsko tijelo (očuvanje zdravlja)	208,50	-0,68	0,50	121,00	-1,72	0,08
Genetika	159,00	1,85	0,06	148,50	-0,92	0,36

Rezultati pokazuju kako nema statistički značajne razlike u zainteresiranosti učenika 5. razreda prema temama iz nastave Prirode i Biologije, prema varijabli *spol*. Tema *Građa biljnoga organizma* ($p < 0,05$) statistički značajno je interesantnija djevojčicama (medijan 6,5) nego dječacima (medijan 10,0).

Također, kod učenika 6. razreda nema statistički značajne razlike u zainteresiranosti prema temama iz nastave Prirode i Biologije, prema varijabli *spol*. Tema *Ljudsko tijelo* statistički značajno je interesantnija djevojčicama (medijan 5,0) nego dječacima (medijan 9,0).

U 7. razredu statistički značajna razlika postoji na varijablama: *Uzgoj i zaštita biljaka i životinja*, *Energija*, *Zaštita okoliša* i *Evolucija*

živoga svijeta. Temu *Uzgoj i zaštita biljaka i životinja* statistički značajno interesantnijom procjenjuju djevojčice (medijan 7,0) od dječaka (medijan 9,0). Slično prethodnom, djevojčice *Zaštitu okoliša* smatraju interesantnijom (medijan 6,0) od dječaka (medijan 10,0), a nasuprot tome temu *Energija* statistički značajno interesantnijom procjenjuju dječaci (medijan 6,0) u odnosu na djevojčice kojima ta tema uopće nije interesantna (medijan 13,0). Također je tema *Evolucija živoga svijeta* rangirana statistički značajno bolje kod dječaka (medijan 7,0) u odnosu na djevojčice (medijan 10,0).

Statistički značajna razlika kod učenika 8. razreda postoji na varijablama *Energija* i *Ljudsko tijelo (građa)*. Tema *Energija* statistički je značajno interesantnija dječacima koji je rangiraju na 5. mjesto, nego djevojčicama koje je rangiraju na 11. mjesto. O *Građi ljudskog tijela* djevojčice iskazuju statistički značajno veći interes (rangiraju ovu temu na 2. mjesto) u odnosu na dječake koji je također smatraju interesantnom, ali je rangiraju na 5. mjesto.

Iz prethodne analize mogu se izvesti zaključci vezani uz dob učenika koji pokazuju kako se interesi dječaka njihovim odrastanjem proširuju i postaju raznovrsniji. Dječaci odrastajući uočavaju promjene koje se zbivaju oko njih i u njima samima te iskazuju značajno veći interes za evolucijske promjene živoga svijeta i energiju koja sama po sebi podrazumijeva promjenu oblika i poznavanje tehnologije dobivanja energije. Djevojčice odrastanjem postaju sklonije uočavanju svijeta oko sebe te pokazuju značajno veći interes prema uzgoju i zaštiti biljaka i životinja te zaštiti okoliša. Djevojčice iskazuju i brigu za vlastito zdravlje te ih više nego dječake zanima građa ljudskoga tijela. Pogledaju li se teme interesa djevojčica i dječaka iz aspekta pubertetskih promjena može se uočiti kako djevojčice, koje ranije ulaze u pubertet i doživljavaju određene fiziološke, spolne i psihološke promjene prije od dječaka, toga postaju svjesne te su im navedene teme interesantnije nego dječacima.

Može se izvesti zaključak kako su učenicima interesantne teme vezane uz njihov vlastiti život i zdravlje, ali se preferencije mijenjaju ovisno o sadržaju i dobi. Provedeno istraživanje utvrdilo je dob u kojoj se interes dječaka i djevojčica vezano uz temu energija mijenja, a to je kraj 6. razreda. U 7. i 8. razredu dječaci iskazuju statistički značajno veći interes prema temi o energiji.

Pitanjem učeničkih interesa vezanih uz zdravlje i okoliš bavila su se i druga istraživanja. Promatrajući teme ljudskog zdravlja obzirom na spol, Garašić (2012, 308) navodi kako su djevojčicama najzanimljivije teme iz područja ljudskoga zdravlja: »suzbijanje i liječenje raka, pružanje prve pomoći, još neobjašnjeni fenomeni, vježbanje za održavanje forme i snage tijela, građa i funkcioniranje ljudskoga tijela, zdrava prehrana, razvoj i rast, utjecaj droga na tijelo, bestežinsko stanje, pogubne epidemije i bolesti, utjecaj alkohola i duhana na tijelo« te su interesi djevojčica uže usmjereni prema čovjeku, a dječaci imaju šire interese usmjerene ne samo prema čovjeku nego i prema svijetu koji žele istražiti. Druga istraživanja također ukazuju kako zdravlje i građa ljudskog organizma interesiraju više djevojčice u odnosu na dječake (Osborne *et al.*, 2003). Baram-Tsabari i Yareden (2005) ističu kako interes učenika neovisno o spolu raste s godinama vezano uz temu ljudske biologije, dok interes za prirodni okoliš opada s godinama.

Općenito je uočen manjak interesa učenika za karijeru u STEM području i bavljenje tehnologijom i inženjerstvom te prirodnim znanostima (Wang i Degol, 2017; Capobianco *et al.*, 2011, Elliniadou i Sofianopoulou, 2021). Upravo stoga važan je rezultat provedenoga istraživanja jer ukazuje na to da je ovo period u odgojno-obrazovnom procesu kada treba raditi na povećanju interesa učenika za teme vezane uz STEM područje što znači iznalaziti odgovarajuće metode i strategije rada u razredu i izvan razreda kako bi pojedini interes zadržali, a za druge teme povisili. Povećanje interesa učenika za STEM područje nužno je za ostvarenje gospodarskog napretka svake države (So *et al.*, 2018). Također povećanje interesa učenika za teme okoliša neophodno je za održivo gospodarstvo i cjelokupni održivi razvoj države i svijeta. Upravo je cilj 4. Agende 2030. kvalitetno obrazovanje te treba dobrom obrazovnom politikom pravilno usmjeriti interese učenika. Nikada nije prerano započeti poticati interese učenika prema temama vezanim uz ljudsko zdravlje ili okolišne teme i općenito teme vezane uz STEM područje jer zanimanje za ove teme tijekom osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovanja može utjecati na odabir njihove buduće karijere (Sadler *et al.*, 2012; Tai *et al.* 2006.; Holmes *et al.*, 2018; So *et al.*, 2020). Istraživanja pokazuju nisku razinu interesa i negativne stavove prema prirodoslovlju koji potječu još od djetinjstva, a posebno su uočljivi negativni stavovi djevojčica prema fizikalnim znanostima (Dawson, 2000; Buc-

cheri *et al.*, 2011). Jedan od smjerova rješavanja navedenog problema zasigurno je u iznalaženju strategija u nastavnoj praksi kojima bi im se te neinteresantne teme približile te se možda u budućnosti odluče baviti tim područjem (Elliniadou i Sofianopoulou, 2021).

Interesi učenika mijenjaju se ovisno o dobi i spolu što potvrđuju istraživanja (BaramTsabari i Yarden, 2005; Garašić, 2012; Bulić, 2018; Christidou, 2006; Vekli, 2021) prema kojima djevojčice smatraju interesantnijima teme vezane uz biljke (Borsos, 2019) i biologiju čovjeka. Iako Garašić (2012) potvrđuje interes učenika prema temama ljudskog zdravlja, Lukša (2011) ukazuje na to da postojanje interesa ne mora nužno voditi razumijevanju traženog biološkog koncepta.

Prateći učeničke interese za dodatno produblјivanje i spoznavanje prirodoslovnih sadržaja (Sjøberg i Schreiner, 2010; Osborne, Simon i Collins, 2003; Martinčević, 2010; Garašić, 2012; Bulić, 2018; Bellová *et al.*, 2021) potrebno je tijekom nastave provoditi iskustveno učenje kroz različite praktične aktivnosti te iznaći dodatne načine većega uključivanja dječaka u takve aktivnosti. Ponude li se učenicima njima zanimljive praktične teme tijekom nastave i izvannastavnih aktivnosti, vodeći brigu o različitim interesima dječaka i djevojčica, povećat će se njihova intrinzična motivacija (Novoselić, Bulić i Bastić, 2014; Vizek-Vidović *et al.*, 2003) što će voditi većem uključivanju u ponuđene aktivnosti, a samim time i razvoju njihove prirodoslovne pismenosti (Kostović Vranješ *et al.*, 2016). Stoga je jedan od načina podizanja interesa učenika (Čipkova *et al.*, 2018;) za neinteresantne im nastavne teme mijenjanje metoda rada koje se trenutno koriste u obradi tih nastavnih cjelina (Teppo *et al.*, 2021). Uvođenje praktičnih radova, na nastavnom satu u školi i kod kuće, brojnih drugih aktivnosti tijekom kojih su učenici aktivni sudionici nastavnog procesa gdje promatraju, bilježe, raspravljaju, zaključuju i kritički promišljaju zasigurno bi doprinijelo povećanju interesa učenika za nastavne sadržaje, a samim time moglo bi voditi i boljem razumijevanju traženih mikro i makro koncepta u nastavi jer Sjøberg i Schreiner (2008) naglašavaju kako je interes učenika vezan uz kontekst u kojemu se određena tema obrađuje. Kako učenici ne vole teme razmnožavanja biljaka, ali istovremeno vole učiti o otrovnim biljkama, putokaz rješenja može biti prikaz razmnožavanja otrovnih biljaka. Izbjegavanje praktičnih radova ne smije biti pedagoška praksa jer se i u vrlo skromnim uvjetima mogu izvesti jednostavni

pokus koji ne iziskuju velika materijalna niti novčana sredstva, a kod učenika bi pobudili interes za te sada neinteresantne nastavne teme. Primjena različitih multimedijjskih prikaza (Jong, 2020) može utjecati na angažman učenika i razvoj pozitivnog stava za učenje bioloških sadržaja (Akinbadewa i Sofowora, 2020; Shah i Khan, 2015).

Pretpostavka je i da bi se različiti okolišni problemi, koje sada učenicima u uzorku ovog istraživanja percipiraju kao nezanimljive, mogli i trebali proučavati iskustvenim učenjem i korištenjem metode praktičnih radova. Upravo razredna nastava daje odličan temelj za uvođenje učenika u istraživačko učenje o okolišnim problemima jer se djecu uči o potrebi štednje energije, održivom životu, ekološkim problemima... Interes za okoliš, koji je trenutno nezadovoljavajući, svakako je moguće povećati redovitom provedbom raznih oblika projektne i terenske nastave te izvannastavnim aktivnostima. Danas, u vremenu obilježene pandemijom COVID-19, više nego ranije spoznajemo važnost istraživanja u prirodnim znanostima, brzog i učinkovitog rješavanja najrazličitijih problema što ukazuje koliko je nužno pažnju posvetiti ovim nastavnim predmetima još u osnovnoj školi.

2.2. Interesi učenika za okolišne teme obzirom na dob i spol učenika

Provedenim istraživanjem utvrdilo se da učenici iskazuju manji interes prema okolišnim temama u odnosu na teme ljudskog zdravlja. Još se željelo utvrditi iskazuju li učenici 5. i 6. razreda statistički značajno veći interes prema temama iz područja okoliša (varijabla *okoliš*) u odnosu na učenike 7. i 8. razreda, odnosno utječe li dob i razina obrazovanja učenika na njihove interese za okolišne teme. Osim dobi, utvrđivao se i utjecaj spola na njihove interese vezano uz okolišne teme.

Ukupna skala anketnog upitnika za okoliš (varijabla *okoliš*) iznosi-la je 24 te je izračunat postotak vrijednosti za ukupno dobivenu varijablu *okoliš*. Rezultati deskriptivne statistike za sve učenike prema spolu i dobi (razredu) prikazani su u Tablici 5.

Tablica 5. Rezultati deskriptivne statistike za ukupni uzorak učenika po dobi i po spolu za varijablu *okoliš*

Varijabla	razred	spol	N	AS	med	min	max	SD	α_3	α_4
okoliš	5	M	24	63,19	62,50	33,33	87,50	11,82	-0,61	1,54
		Ž	14	74,70	70,83	58,33	100,00	11,95	0,97	0,49
okoliš	6	M	28	74,70	75,00	25,00	100,00	15,79	-0,97	2,12
		Ž	14	73,81	72,92	54,17	91,67	11,02	0,04	-0,78
okoliš	7	M	25	68,67	70,83	25,00	91,67	16,45	-0,71	0,45
		Ž	19	76,97	79,17	50,00	100,00	15,24	-0,14	-1,06
okoliš	8	M	19	71,49	70,83	50,00	95,83	12,37	0,10	-0,14
		Ž	19	71,71	70,83	54,17	95,83	12,15	0,20	-0,86

Rezultati u Tablici 5 pokazuju da djevojčice 5. i 7. razreda imaju veći interes za teme iz područja okoliša (varijabla *okoliš*) od dječaka, dok je u 6. razredu interes dječaka neznatno veći od djevojčica. U 8. razredu dječaci i djevojčice pokazuju gotovo jednak interes prema okolišnim temama. Budući da je Kolmogorov-Smirnovljevim testom utvrđena normalna distribucija podataka po svim razredima ($p > 0,20$), koristila se dvofaktorska 4×2 ANOVA. Rezultati dvofaktorske analize varijance prikazni su u Tablici 6.

Tablica 6. Rezultati dvofaktorske analize varijance (df-stupnjevi slobode; F-testna vrijednost; p-razina značajnosti; η^2 - veličina učinka)

	df	F	p	η^2
razred	3; 154	0,966	0,41	0,018
spol	1; 154	4,579	0,03	0,029
razred; spol	3; 154	1,798	0,15	0,034

Učenike se moglo razlikovati po razredu neovisno o spolu, po spolu neovisno o razredu te koristeći interakciju između razreda i spola. Napravljena je analiza za sve mogućnosti. Rezultati pokazuju postojanje statistički značajne razlike po spolu u interesu učenika prema te-

mama iz područja okoliša. Djevojčice iskazuju statistički značajno veći interes prema temama okoliša u odnosu na dječake. Nije potvrđeno postojanje statistički značajne razlike prema navedenim temama u odnosu na razred učenika.

Dokazana je razlika u interesima dječaka i djevojčica za okolišne teme pa djevojčice 5. i 7. razreda pokazuju značajno veći interes za okoliš, svijet oko njih i samu brigu za okoliš. Upravo su to razredi kada učenici uče o građi biljaka i životinja te njihovoj zaštiti, a to su teme interesantne djevojčicama. U 6. razredu dječaci iskazuju veći interes za okoliš od djevojčica, a to je upravo razred u kojem su nastavne teme o energiji za koju se i pokazalo da je interesantnija dječacima. Može se zaključiti da, iako djevojčice iskazuju veći interes prema okolišnim temama, taj interes ovisi o samoj okolišnoj temi koja se obrađuje. U šestom razredu kada se obrađuje energija djevojčicama takve okolišne teme nisu interesantne te to ukazuje na postojanje interakcije faktora dobi (razreda) i spola učenika.

Autori koji su istraživali interese učenika za okolišne teme također uočavaju razlike vezane uz spol, dob i mjesto stanovanja. Garašić (2012) je, istražujući učeničke interese, došla do zaključka kako je tema *Održivi razvoj* interesantna učenicima 5. i 6. razreda, a nezanimljiva učenicima 7. i 8. razreda te ukazuje na to da su učenici zainteresirani za temu *Energija*. Vlckova *et al.* (2019) navode kako pozitivnije stavove o okolišnim temama imaju učenici iz ruralne sredine.

Upravo zbog prijelomnog interesa dječaka i djevojčica prema temi o energiji u 6. razredu može se postaviti pitanje je li to trenutak koji utječe na opredijeljenost dječaka u kasnijoj dobi da se više bave tehničkim znanostima i STEM područjem u segmentu inženjerstva. Nužno je iznaći načine kako ove teme učiniti interesantnima i djevojčicama koristeći u nastavi metode i strategije rada koje mogu utjecati na podizanje interesa i kod njih. Stoga je od iznimne važnosti dobro osmišljena implementacija ciljeva održivog razvoja u nastavnom procesu, a to se najviše i ostvaruje u kurikulumu Prirode i Biologije te međupredmetnom temom *Održivi razvoj*. Izuzetno je bitno da učenici tijekom formalnog obrazovanja postanu svjesni postojećih okolišnih problema s kojima se čovječanstvo suočava te da predviđaju moguće njihove posljedice, traže rješenja i kritički promišljaju. Sve je to osnova obrazovanja za održivi razvoj i SDG ciljeva prema Agendi 2030. To je moguće jedino aktivnim

radom na temama iz područja održivog razvoja (Queiruga-Dios *et al.*, 2020) jer oni koji aktivno rade na navedenim temama pokazuju i veći interes te znanje za teme.

Svakako da je jedno od ograničenja provedenoga istraživanja bio broj ispitanika te je stoga preporuka za buduća istraživanja uzeti u obzir veći broj ispitanika te napraviti usporedbu s interesima za navedene teme obzirom na urbanu i ruralnu sredinu škole.

Zaključak

Ljudsko zdravlje neraskidivo je vezano sa stanjem okoliša te je od izuzetne važnosti tijekom odgoja i obrazovanja utjecati na povećanje interesa učenika za navedene nastavne teme. Upravo cilj 4. Agende 2030. upućuje na potrebu kvalitetnog obrazovanja za održivi razvoj uz promicanje zdravog stila života pa je bitno da učenici tijekom formalnog obrazovanja postanu svjesni postojećih okolišnih problema s kojima se čovječanstvo suočava te da predviđaju njihove moguće posljedice tražeći rješenja i kritički promišljajući. Promatrajući interese učenika osnovne škole za teme iz područja ljudskog zdravlja i okolišne teme uočava se statistički značajno veći interes učenika prema temama ljudskog zdravlja. Djevojčice iskazuju veću brigu za ljudsko zdravlje i građu ljudskog organizma u odnosu na dječake što je razumljivo sagledavajući ovu temu u kontekstu pubertetskih promjena koje u tom razdoblju doživljavaju.

Sagledavajući interes učenika vezano uz okolišne teme uočeno je postojanje statistički značajne razlike po spolu u interesu učenika prema okolišnim temama jer djevojčice iskazuju veći interes prema okolišnim temama u odnosu na dječake. Dječaci iskazuju veći interes za teme *Evolucija živoga svijeta* i *Energija*. U korelaciji interesa prema određenoj temi je kontekst spoznavanja te teme pa je stoga potrebno u odgojno-obrazovnom sustavu mijenjati metode i strategije rada u razredu prema aktivnom i iskustvenom učenju, a posebno raditi na edukaciji budućih učitelja kako bi mogli zainteresirati učenike prema STEM temama. Upravo i cilj 4. Agende 2030. *Kvalitetno obrazovanje* s podcjeljom 4.7. naglašava važnost obrazovanja za održivi razvoj i globalno građanstvo s ciljem promicanja održivog i zdravog stila života.

Literatura

- Akinbadewa, Bukola Omowumi i Sofowora, Olaniyi Alaba, (2020), »The effectiveness of multimedia instructional learning packages in enhancing secondary school students' attitudes toward biology«, *International Journal on Studies in Education*, 2(2), str. 119–133. <https://doi.org/10.46328/IJONSE.19>
- Baram-Tsabari, Ayelet i Yarden, Anat (2005), »Characterizing children's spontaneous interests in science and technology«, *International Journal of Science Education*, 27(7), str. 803–826. <https://doi.org/10.1080/09500690500038389>
- Bellová, Renata; Balážová, Maria i Tomčík, Peter (2021), »Are attitudes towards science and technology related to critical areas in science education?«, *Research in Science & Technological Education*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1991298>
- Borsos, Eva (2019), »The gamification of elementary school biology: A case study on increasing understanding of plants«, *Journal of Biological Education*, 53(5), str. 492–505. <https://doi.org/10.1080/00219266.2018.1501407>
- Braš-Roth, Michelle (ur.) (2008), »PISA 2006: Prirodoslovne kompetencije za život«, Zagreb: Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja – PISA centar.
- Buccheri, Grazia; Gürber, Nadja Abt i Brühwiler, Christian (2011), »The impact of gender on interest in science topics and the choice of scientific and technical vocations«, *International Journal of Science Education*, 33(1), str. 159–178. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.518643>
- Bulić, Mila (2018), *Sustavi e-učenja u promicanju obrazovanja za zdrav i održiv život*, doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:166:829678> (1. 2. 2020.)
- Bulić, Mila i Blažević, Ines (2020), »The impact of online learning on student motivation in science and biology classes«, *Journal of Elementary Education*, 13(1), str. 73–87. <https://doi.org/10.18690/rei.13.1.73-87.2020>
- Capobianco, Brenda, M.; Diefes-dux, Heidi, A.; Mena, Irene i Weller, Jessica (2011), »What is an engineer? Implications of elementary school student conceptions for engineering education«, *Journal of Engineering Education*, 100(2), str. 304–328. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2011.tb00015.x>
- Christidou, Vasilija (2006), »Greek students' science-related interests and experiences: Gender differences and correlations«, *International Journal of Science Education*, 28(10), str. 1181–1199. <https://doi.org/10.1080/09500690500439389>
- Čipková, Elena; Karolčík, Štefan; Dudová, Natalia i Nagyová, Soňa (2018), »What is the students' interest in biology after the biology curriculum modification?«, *The Curriculum Journal*, 29(3), str. 370–386. <https://doi.org/10.1080/09585176.2017.1406811>
- Dinis, Maria Alzira Pimenta (2016), »Environment and human health«, *Journal of Environment Pollution and Human Health*, 4(2), str. 52–59. <http://hdl.handle.net/10284/7859> (2. 7. 2021.)

- Dawson, Chris (2000), »Upper primary boys' and girls' interests in science: Have they changed since 1980?«, *International journal of science education*, 22(6), str. 557–570. <https://doi.org/10.1080/095006900289660>
- Eichbaum, Quentin G.; Adams, Lisa V.; Evert, Jessica; Ho, Ming-Jung; Semali, Innocent i van Schalkwyk, Susan C. (2021), »Decolonizing global health education: Rethinking institutional partnerships and approaches«, *Academic Medicine*, 96(3), str. 329–335. <http://10.1097/ACM.0000000000003473>
- Elliniadou, Elena i Sofianopoulou, Chryssa (2021), »Students' attitudes towards science: Where do we go from here«, u: *Conférence: International Conference on Education and New Developments 2021, Virtual Conference 26–18 June 2021*. https://doi.org/10.36315/END-2021_Book-of-Proceedings
- Garašić, Dijana (2012), *Primjerenost biološkog obrazovanja tijekom osnovnog i gimnazijskog školovanja*, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet.
- Harle, Wynne (2001), »Research in primary science education«, *Journal of Biological Education*, 35(2), str. 61–65. <https://doi.org/10.1080/00219266.2000.9655743>
- Holmes, Kathryn; Gore, Jennifer; Smith, Max i Lloyd, Adam (2018), »An integrated analysis of school students' aspirations for STEM careers: Which student and school factors are most predictive?«, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(4), str. 655–675. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9793-z>
- Horka, Hana i Hromadka, Zdeněk (2009), »Perception on health in the context of environmental issues among students of the Faculty of Education Masaryk University«, *Sbornik Škol and health-topical issues in health education*, Brno: Centrum pedagogického výzkumu PdF MU, str. 33–49.
- Jong, Morris Siu-yung (2020), »Promoting elementary pupils' learning motivation in environmental education with mobile inquiry-oriented ambience-aware fieldwork«, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2504. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072504>
- Kostović-Vranješ, Vesna; Bulić, Mila i Novoselić, Daniela (2016), »Izvannastavna aktivnost 'kompostiranje' u promicanju obrazovanja za održivi razvoj«, *Školski vjesnik – časopis za pedagogijsku teoriju i praksu*, 65 (tematski broj), str. 79–90.
- [MZO] Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH (2019), *Kurikulum međupredmetne teme Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj*, Zagreb: Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske.
- [MZO] Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH (2019), *Kurikulum međupredmetne teme Zdravlje za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj*, Zagreb: Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske.
- [MZO] Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH (2019), *Kurikulum nastavnog predmeta Biologija za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*, Zagreb: Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske.

- [MZO] Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH (2019), *Kurikulum nastavnog predmeta Priroda za osnovne škole u Republici Hrvatskoj*, Zagreb: Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske.
- Li, Alice ML (2018), »Sustainable health development through health education: Universities' role in curriculum development with ecological public health principles«, *Journal of Health Education Research & Development*, 6(3), str. 1–7. <https://doi.org/10.4172/2380-5439.1000270>
- Lukša, Žaklin (2011), *Učeničko razumijevanje i usvojenost osnovnih koncepata u biologiji*, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet.
- Martinčević, Jasenka (2010), »Provođenje slobodnog vremena i uključenost učenika u izvannastavne aktivnosti unutar škole«, *Život i škola*, 24(2), str. 19–34.
- Novoselić, Daniela; Bulić, Mila i Bastić, Marijana (2014), »Eight graders' motivation for knowledge acquisition of elementary school biology«, *Modern Approaches to Teaching the Coming Generations*, Eduvition International Conference, Ljubljana, Slovenia, str. 272–281.
- Opća skupština Ujedinjenih naroda (2015), *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, rezolucija Opće skupštine Ujedinjenih naroda, A/RES/70/1 Dostupno na: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
- Osborne, Jonathan; Simon, Shirley i Collins, Sue (2003), »Attitudes towards science: A review of the literature and its implications«, *International Journal of Science Education*, 25(9), str. 1049–1079. <https://doi.org/10.1080/0950069032000032199>
- Przybylska, Daria; Borzęcki, Andrzej; Drop, Bartolomiej; Przybylski, Piotr i Drop, Katarzyna (2014), »Health education as an important tool in the healthcare system«, *Polish Journal of Public Health*, 124(3), str. 145–147. Dostupno na: <https://sciendo.com/pdf/10.2478/pjph-2014-0032> (18.7.2020)
- Queiruga-Dios, Miguel Ángel; López-Iñesta, Emilia; Diez-Ojeda, María; Sáiz-Manzanares, María Consuelo i Vázquez Dorrió, José Benito (2020), »Citizen science for scientific literacy and the attainment of sustainable development goals in formal education«, *Sustainability*, 12(10), 4283. <https://doi.org/10.3390/su12104283>
- Schaller, Bernhard i Sandu, Nora (2011), »Clinical medicine, public health and ecological health: A new basis for education and prevention?«, *Archives of Medical Science*, 7(4), str. 541–546. <https://doi.org/10.5114/aoms.2011.24117>
- Schallies, Michael i Lembens, Anja (2002), »Student learning by research«, *Journal of Biological Education*, 37(1), str. 13–17. <https://doi.org/10.1080/00219266.2002.9655840>
- Sadler, Philip M.; Sonnert, Gerhard; Hazari, Zahra i Tai, Robert (2012), »Stability and volatility of STEM career interest in high school: A gender study«, *Science education*, 96(3), str. 411–427. <https://doi.org/10.1002/sc.21007>
- Sahronih, Siti; Purwanto, Agung i Sumantri, M. Syarif (2019), »The effect of interactive learning media on students' science learning outcomes«,

- ICIET 2019: *Proceedings of the 2019 7th International Conference on Information and Education Technology March 2019*, str. 20–24. <https://doi.org/10.1145/3323771.3323797>
- Sjøberg, Svein i Schreiner, Camilla (2005), »How do learners in different cultures relate to science and technology? Results and perspectives from the project ROSE (the Relevance of Science Education)«, *Asia-Pacific forum on science learning and teaching* (Vol. 6, No. 2, str. 1-17). The Education University of Hong Kong, Department of Science and Environmental Studies. Dostupno na: https://www.edu.hk/apfslt/download/v6_issue2_files/foreword.pdf
- Shah, Iqbal i Khan, Muhammad (2015), »Impact of multimedia-aided teaching on students' academic achievement and attitude at elementary level Iqbal«, *US-China Education Review A*, 5(5), str. 349–360. <https://doi.org/10.17265/2161-623X/2015.05.006>
- So, Winnie Wing Mui; Zhan, Ying; Chow, Stephen Cheuk Fai i Leung, Chi Fai (2018), »Analysis of STEM activities in primary students' science projects in an informal learning environment«, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(6), str. 1003–1023. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9828-0>
- So, Winnie Wing Mui; Chen, Yu i Chow, Stephen Cheuk Fai (2020), »Primary school students' interests in STEM careers: How conceptions of STEM professionals and gender moderation influence«, *International journal Technol Des Educ* (2020), <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09599-6>
- Sustainable Development Goal 4 (SDG 4)* (2017), Paris: UNESCO, SDG – Education 2030, Steering Committee Secretariat. Dostupno na: <https://sdg4education2030.org/the-goal>
- Tai, Robert. H.; Liu, Christine Qi; Maltese, Adam. V. i Fan, Xitao (2006), »Planning early for careers in science«, *Science*, (312), str. 1143–1144. <https://doi.org/10.1126/science.1128690>
- Teppo, M., Soobard, R., & Rannikmäe, M. (2021), »Grade 6 & 9 student and teacher perceptions of teaching and learning approaches in relation to student perceived interest/enjoyment towards science learning«, *Journal of Baltic Science Education*, 20(1), str. 119–133.
- United Nations (2015), *Transforming our world: The 2030 Agenda for sustainable development* (A/RES/70/1), New York, NY: UN General Assembly. Dostupno na: <https://www.researchgate.net/deref/https%3A%2F%2Fsdgs.un.org%2F2030agenda>
- Vekli, Gulsah Sezen (2021), »What factors affect middle school students' perceptions of inquiry learning towards science«, *Pedagogical Research*, 6(4). <https://doi.org/10.29333/pr/11301>
- Vizek Vidović, Vlasta; Rijavec, Majda; Štetić-Vlahović, Vesna i Miljković, Dubravka (2003), *Psihologija obrazovanja*, Zagreb: IEP-VERN.
- Vlckova, Jana, Kubiato, Milan i Usak, Muhammet (2019), »The perception of biology by Czech lower secondary school students«, *Eurasia Journal of Mathe-*

- matics, Science and Technology Education*, 15(5). <https://doi.org/10.29333/ejmste/105277>
- Wang, Ming-Te, & Degol, Jessica L. (2017), »Gender gap in science, technology, engineering, and mathematics (STEM): Current knowledge, implications for practice, policy, and future directions«, *Educational Psychology Review*, 29(1), str. 119–140. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9355-x>
- Wallace, Carolyn S.; Tsoi, Mai Yin; Calkin, Jamie i Darley, Marshall (2003), »Learning from inquiry-based laboratories in nonmajor biology: An interpretive study of the relationships among inquiry experience, epistemologies, and conceptual growth«, *Journal of Research in Science Teaching*, 40(10), str. 986–1024. <https://doi.org/10.1002/tea.10127>

STUDENTS' INTERESTS IN HUMAN HEALTH TOPICS AND ENVIRONMENTAL TOPICS

Mila Bulić

Human health is inextricably linked to the state of the environment, making it important to find ways to raise children's interests in the topics of human health and the environment in which they live. The Goal 4 of the 2030 Agenda addressing quality education offers a guideline on how it is necessary to provide education for sustainable development directed to promoting sustainable lifestyles. The research results show that students show a greater interest in human health topics compared to environmental topics. Boys in grade 6, compared to girls, show a statistically significantly higher interest in environmental topics, the ones related to energy. Girls generally show a statistically significantly higher interest in environmental topics compared to boys. Therefore, in the educational system in general, including the subjects of Science and Biology, it is necessary to find methods of active and exploratory learning that will increase students' interest in environmental topics that are not currently perceived as particularly interesting.

Keywords: *Biology classes, Science classes, sustainable development, environment, health education*