

## Poznavanje ciljeva održivog razvoja među budućim nastavnicima biologije i kemije

Mirela Sertić Perić, Petra Pintarić

Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb, Hrvatska

<https://orcid.org/0000-0002-4744-7884>

[mirela.sertic.peric@biol.pmf.hr](mailto:mirela.sertic.peric@biol.pmf.hr)

### SAŽETAK

U kontekstu rastućeg ljudskog utjecaja na prirodu i okoliš, postoji sve veća potreba za osvješćivanjem o načelima održivog razvoja, definiranog kao razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjosti bez ugrožavanja budućih generacija. Održivi razvoj obuhvaća društvene, ekonomske i okolišne dimenzije, a nerazmjernost u raspodjeli resursa predstavlja značajnu prepreku za postizanje ravnoteže. Sedamnaest ciljeva održivog razvoja (SDG-ova) može se podijeliti u tri skupine: ekološke, društvene i ekonomske ciljeve. Prema smjernicama UNESCO-a, održivi razvoj je uključen u hrvatski nacionalni kurikulum kao jedna od sedam međupredmetnih tema, a poučava se i na tercijarnoj razini kroz različite kolegije, čime se osigurava vertikalna povezanost u obrazovnom procesu. Cilj ovog rada je analizirati početna znanja studenata pete (završne) godine integriranog prijediplomskog i diplomskog nastavničkog studija Biologija i kemija o 17 SDG-ova. Analiza KWL tablica (Know, Want to know, Learn) pokazala je da su studenti uglavnom upoznati s većinom ciljeva, ali su manje informirani o SDG 11 i SDG 17. Ovi nalazi ukazuju na potrebu za jačim fokusom na ekonomske i društvene dimenzije održivog razvoja u nastavnom procesu, te na važnost integracije tema održivog razvoja u visoko obrazovanje, kako bi se postigli ciljevi obrazovanja za održivi razvoj kroz vertikalnu obrazovnog sustava.

**Ključne riječi:** obrazovanje za održivi razvoj; nejednakost; održivost; međupredmetna tema; održivi razvoj

### UVOD

S obzirom na rastući ljudski utjecaj na prirodu, okoliš i društvo, postoji sve veća potreba za osvješćivanjem o načelima održivog razvoja. Održivi razvoj se definira kao razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjosti bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da također ispune svoje zahtjeve (WCED, 1987). Ovaj koncept uzima u obzir raspoloživost prirodnih resursa te ljudski utjecaj na njih i okoliš, obuhvaćajući društvene, ekonomske i okolišne dimenzije (Garašić i sur., 2023). Nerazmjernost i nepravda u raspodjeli resursa, pri čemu manji postotak bogatog stanovništva uživa u izobilju dok većina siromašnih pati od nedostatka osnovnih potreba, predstavlja ključnu prepreku za postizanje ravnoteže i održivog razvoja (Garašić i sur., 2023). Osim toga, često se ovaj pojam pogrešno interpretira kao isključivo vezan uz ekološka pitanja, zanemarujući da mnogi problemi okoliša, kao i razne društvene i ekonomske nejednakosti, proizlaze iz društvenih i gospodarskih aktivnosti.

Članice Ujedinjenih naroda (UN-a) prihvatile su 2015. godine tzv. Program globalnog razvoja za 2030., poznatijeg kao Agenda 2030 za održivi razvoj (UN, 2015). Temelj te Agende je 17 ciljeva za održivi razvoj, poznatih pod kraticom SDG (engl. *Sustainable Development Goals*), za koje se očekuje da se ostvare do 2030. godine. Ti su ciljevi redom: SDG 1 - iskorjenjivanje siromaštva, SDG 2 - iskorjenjivanje gladi, SDG 3 - zdravlje i dobrobit, SDG 4 - kvalitetno obrazovanje, SDG 5 - rodna ravnopravnost, SDG 6 - pitka voda i higijenski uvjeti, SDG 7 - pristupačna i čista energija, SDG 8 - dostojanstven rad i gospodarski rast, SDG 9 - industrija, inovacije i infrastruktura, SDG 10 - smanjenje nejednakosti, SDG 11 - održivi gradovi i održive zajednice, SDG 12 - odgovorna potrošnja i proizvodnja, SDG 13 - odgovor

na klimatske promjene, SDG 14 - život ispod vode, SDG 15 - život na kopnu, SDG 16 - mir i pravda / snažne institucije te SDG 17 - partnerstvo za ciljeve (UN, 2015).

Ključna organizacija UN-a za obrazovanje, znanost i kulturu, UNESCO (engl. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*), ističe kako je obrazovanje ključni alat za postizanje održivog razvoja. Stoga je početkom 2000-ih proglašeno Desetljeće obrazovanja za održivi razvoj (2005. – 2014.), s glavnim ciljem integracije načela održivog razvoja u sve aspekte obrazovanja i učenja. Cilj je bio obrazovati pojedince koji će biti osposobljeni za kreiranje rješenja za izazove današnjice i budućnosti, uz poštovanje ekološkog integriteta, ekonomske održivosti te izgradnju pravednijeg društva za sadašnje i buduće generacije (UNESCO, 2015). Većina tema koje se obrađuju u obrazovanju za održivi razvoj proizlazi iz 17 ciljeva održivog razvoja.

Slijedeći smjernice UNESCO-a, obrazovanje za održivi razvoj u Hrvatskoj planirano je kroz očekivanja vezana uz istoimenu međupredmetnu temu (MPT), koja je integrirana u nacionalni kurikulum i provlači se kroz sve odgojno-obrazovne cikluse (MZO, 2017). Kroz ovu temu učenici se upoznaju s izazovima s kojima se suočava čovječanstvo na lokalnoj i globalnoj razini. MPT *Održivi razvoj* potiče razvoj analitičkog i kritičkog mišljenja te vještine rješavanja problema među učenicima, kao i njihovo aktivno sudjelovanje u pronalaženju novih rješenja za osobnu i zajedničku dobrobit, odnosno za osobne, lokalne i globalne okolišne, društvene i gospodarske izazove (MZO, 2017).

Osim razvoja znanja i vještina, ova tema omogućuje i razvoj vrijednosti kod učenika, poput solidarnosti, odgovornosti prema drugima, odgovornosti za okoliš, vlastito i tuđe zdravlje te brige za buduće generacije. Također se potiče razvoj vlastitog identiteta, upoznavanje nacionalne i kulturne baštine te poštovanje i prihvaćanje različitosti u razmišljanju i načinu života drugih (MZO, 2020). Kao i za ostale MPT, očekivanja MPT *Održivi razvoj* trebaju se ostvariti unutar redovite nastave (pojedinih predmeta). Ako se očekivanja ne mogu u potpunosti ili adekvatno realizirati kroz pojedine predmete, preporučuje se organiziranje dodatnih aktivnosti na razini škole kako bi se ta očekivanja ispunila (Garašić i sur., 2023). U sklopu predmeta Biologija posebno se ističe okolišna dimenzija održivog razvoja, s naglaskom na razumijevanje uzročno-posljedičnih međuovisnosti u okolišu te na važnost brzog i učinkovitog djelovanja za dobrobit živih bića i okoliša (MZO, 2019).

Istraživanja pokazuju da učenici prepoznaju važnost obrazovanja za održivi razvoj i smatraju da je nužno educirati se o tim temama (Dolenec i Pejnović, 2014; Garašić i sur., 2016). Pozitivni stavovi prema održivom razvoju utvrđeni su i među studentima budućim nastavnicima, a utvrđena je i korelacija između razine znanja o tim temama i osjećaja spremnosti za njihovo poučavanje (Vukelić i sur., 2018).

Cilj ovog rada je analizirati početna znanja studenata pete (završne) godine integriranog prijediplomskog i diplomskog sveučilišnog integriranog prijediplomskog i diplomskog nastavničkog studija Biologija i kemija o 17 ciljeva održivog razvoja. Analizom početnih znanja moguće je utvrditi nedostatke u studentskim spoznajama o pojedinim ciljevima održivog razvoja, a sve na temelju samoprocjene studenata na početku semestra, prije pohađanja kolegija. Uvid u te spoznaje može sugerirati o kojima ciljevima održivog razvoja je potrebno više poučavati i raspravljati u ranijim fazama obrazovnog ciklusa unutar vertikale.

## **METODE**

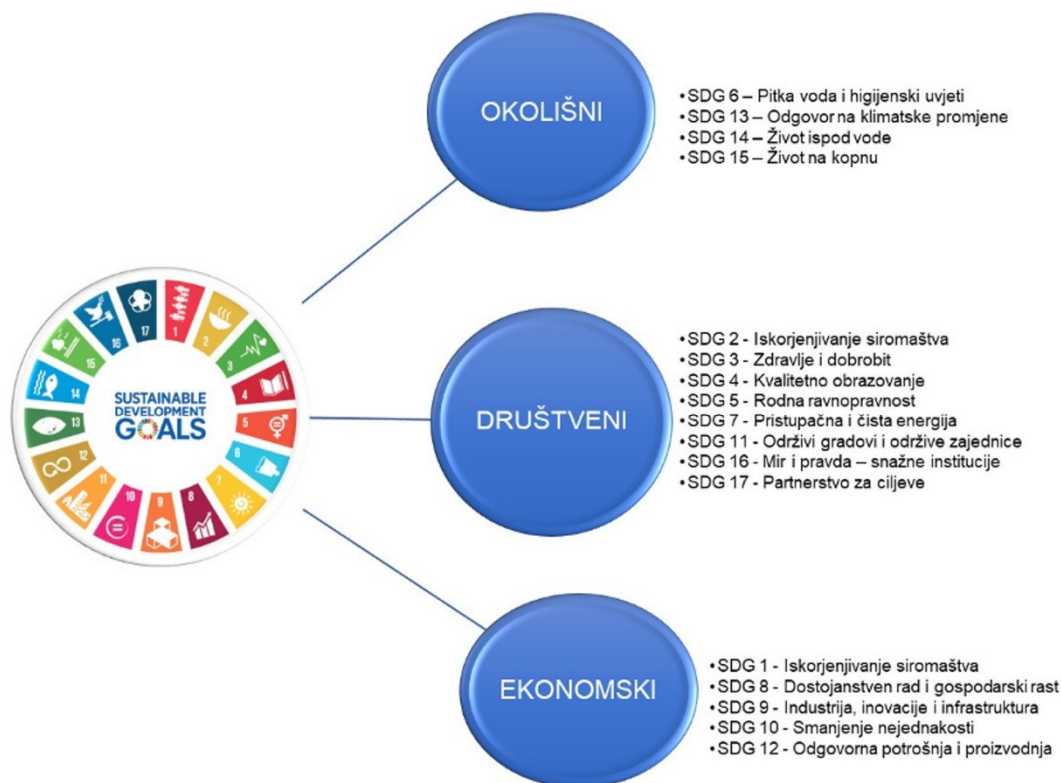
Za potrebe ovog rada prikupljene su KWL tablice, koje su studenti (N = 23) pete (završne) godine integriranog prijediplomskog i diplomskog sveučilišnog integriranog prijediplomskog i diplomskog nastavničkog studija Biologija i kemija ispunjavali tijekom seminara u sklopu kolegija *Održivi razvoj u nastavi prirodoslovlja*. Kolegij *Održivi razvoj u nastavi prirodoslovlja* je izborni kolegij na Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, koji studentima omogućava razumijevanje svih aspekata održivog razvoja, uključujući strategije poučavanja o ovoj kompleksnoj temi i praktičnu primjenu stečenih znanja (PMFZG, 2023). Kroz kolegij se studenti upoznaju s tri dimenzije održivog razvoja, s posebnim naglaskom na okolišnu komponentu.

Naziv KWL tablice dolazi od engleske skraćenice riječi: *Know* (što znam), *Want to know* (što želim znati) i *Learn* (što sam novo naučio/-la). Ovi nazivi predstavljaju stupce u tablici koje studenti ispunjavaju prije, tijekom i nakon poučavanja o određenoj temi. Cilj korištenja ove tehnike je usmjeriti studente prema željenom smjeru učenja (Jerbić-Zorc i sur., 2018). Studenti prije poučavanja ispunjavaju prvi stupac (K), navodeći što već znaju o zadanoj temi; zatim ispunjavaju drugi stupac (W), ističući što žele novo naučiti o toj temi; dok u treći stupac (L) unose što su novo naučili, na kraju ili tijekom poučavanja (Jerbić-Zorc i sur., 2018). KWL tablice korištene u ovom radu ispunjavane su tijekom odabranih sati seminarske nastave na kolegiju *Održivi razvoj u nastavi prirodoslovlja*, gdje je svaki student prezentirao jedan odabrani cilj održivog razvoja, dok su za ostale ciljeve studenti ispunjavali tablice prateći prezentacije svojih kolega. Teme za koje su studenti ispunjavali KWL tablice obuhvaćale su svih 17 UN-ovih ciljeva održivog razvoja. U ovom istraživanju analizirani su isključivo odgovori iz stupca K (know), kako bi se procijenilo što studenti znaju o pojedinim ciljevima održivog razvoja prije početka poučavanja.

Na taj način istražene su postojeće spoznaje studenata nastavničkog smjera biologije i kemije za ukupno 17 ciljeva održivog razvoja. Prikupljeni su odgovori 23 studenata, a u svrhu analize, svi odgovori iz pojedinih tablica unijeti su u jedinstvenu Excel tablicu. Nakon toga, odgovori su specifično kodirani radi kvalitativne i kvantitativne analize, kako bi se tumačilo značenje studentskih odgovora te identificirali eventualni nedostaci u poznavanju pojedinih ciljeva održivog razvoja. Kodiranje je provedeno za svaki cilj održivog razvoja zasebno. Svi rezultati obrađeni su pomoću računalnih programa Microsoft Office Excel 2016 (Microsoft Corporation, 2016) i Statistica 10 (Statsoft Inc., 2013).

Pri analizi najčešćih odgovora koje su studenti navodili za pojedine ciljeve održivog razvoja, kao najčešći odgovori smatrani su oni zastupljeni s  $\geq 13\%$ . Za usporedbu broja različitih odgovora studenata o tome što znaju o pojedinim ciljevima održivog razvoja korišten je Kruskal-Wallis test. Na taj način utvrđene su razlike u početnoj razini znanja studenata o pojedinim ciljevima održivog razvoja, odnosno u količini informacija koje studenti posjeduju o tim ciljevima prije poučavanja o odabranim temama.

U metodološkom okviru ove studije, rezultati analize KWL tablica raspravljani su unutar triju tematskih skupina ciljeva održivog razvoja. Prva skupina obuhvaća okolišne ili ekološke ciljeve, druga društvene ili socijalne ciljeve, a treća gospodarske ili ekonomske ciljeve (García-González i sur., 2020). Na slici 1 prikazana je raspodjela ciljeva održivog razvoja u tri navedene skupine. Rezultati su analizirani i raspravljani unutar tih specifičnih skupina kako bi se među studentima identificiralo i razjasnilo njihovo razumijevanje različitih dimenzija održivog razvoja.



Slika 1. Prikaz podjele ciljeva održivog razvoja (engl. *Sustainable Development Goals*) u tri tematske skupine (okolišni, društveni i ekonomski ciljevi) (prilagođeno prema García-González i sur., 2020)

## REZULTATI

U daljnjem tekstu, iznose se rezultati analize studentskih odgovora iz stupca K (know) KWL tablice, kako bi se procijenilo što studenti znaju o pojedinim ciljevima održivog razvoja prije početka poučavanja. Rezultati se iznose za svaki SDG zasebno, a kasnije su ti rezultati temelj za raspravu unutar triju tematskih skupina ciljeva održivog razvoja (okolišni, društveni, gospodarski).

### SDG 1 – Iskorjenjivanje siromaštva

U 41 % odgovora studenti su istaknuli da prepoznaju kako je siromaštvo velik problem u mnogim zemljama svijeta te da ono ne obuhvaća samo nedostatak novaca, već i nedostatak ostalih osnovnih ljudskih potreba uključujući i pristup zdravlju i obrazovanju (kod K\_SDG1\_1). Druga po redu najzastupljenija spoznaja (25 % odgovora) među studentima je da su razlike u životnom standardu ljudi na svijetu ogromne i da su afričke i azijske (tzv. nerazvijene) zemlje jače pogođene siromaštvom (kod K\_SDG1\_5). Treći po učestalosti su odgovori kroz koje se opaža da studenti prepoznaju ulogu i nastojanja raznih dobrotvornih akcija i/ili UN-a u rješavanju globalnog siromaštva (kod K\_SDG1\_2) (tablica 1). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima, studenti ističu da znaju kako su visoki natalitet i siromaštvo povezani, da je siromaštvo usko vezano uz pristup zdravstvenoj skrbi te da se siromaštvo može uočiti i u našoj zemlji (tablica 1).

Tablica 1. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG1 – Iskorjenjivanje siromaštva). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s ≥ 13 % u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG1_1	prepoznaje da je siromaštvo velik problem u mnogim zemljama svijeta koji ne obuhvaća samo nedostatak novaca, već i nedostatak ostalih osnovnih ljudskih potreba uključujući i pristup zdravlju i obrazovanju	41
K_SDG1_2	prepoznaje ulogu i nastojanja raznih dobrotvornih akcija i/ili UN-a u rješavanju globalnog siromaštva	16
K_SDG1_3	prepoznaje da u zemljama u kojima je visoko siromaštvo visok i natalitet	6

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG1_4	smatra da je siromaštvo usko vezano sa zdravljem i da siromašni ljudi teže dolaze do zdravstvene skrbi	8
K_SDG1_5	smatra da su razlike u životnom standardu ljudi na svijetu ogromne i da su nerazvijene (afričke, azijske) zemlje jače pogođene siromaštvom	25
K_SDG1_6	smatra da se i u našoj državi nazire siromaštvo	4

## SDG 2 – Iskorjenjivanje gladi

U tablici 2 je vidljivo da je 47 % studenata upoznato s činjenicom da velik broj ljudi svake godine umire zbog gladi, posebno na području Afrike i Azije (kod K\_SDG2\_1). Također, u velikom broju odgovora studenti navode da prepoznaju važnost dobrotvornih akcija i organizacija u rješavanju ovog problema te povezuju ratove, bolesti i slične nedaće s porastom gladi u svijetu (kodovi K\_SDG2\_2 i K\_SDG2\_5) (tablica 2). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima, studenti ističu da hrana mora biti dostupna svim ljudima, da su razvoj poljoprivrede i ekonomski napredak ključni za smanjenje gladi te da postoje velike razlike u dostupnosti hrane među državama (tablica 2).

Tablica 2. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz drugi cilj održivog razvoja (SDG2 – Iskorjenjivanje gladi). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13\%$  u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG2_1	prepoznaje da jako puno ljudi godišnje umire od gladi (posebice u Africi i Aziji)	47
K_SDG2_2	prepoznaje ulogu i nastojanja raznih dobrotvornih akcija i/ili UN-a u rješavanju krize gladi u svijetu	16
K_SDG2_3	smatra da svim ljudima na svijetu hrana mora biti dostupna	5
K_SDG2_4	smatra da je za smanjenje gladi u svijetu važan razvitak poljoprivrede i ekonomski razvitak	8
K_SDG2_5	smatra da ratovi, sukobi, pandemije/bolesti i onečišćenje doprinose porastu gladi u svijetu	13
K_SDG2_6	smatra da su razlike u dostupnosti hrane velike među pojedinim državama svijeta	11

## SDG 3 – Zdravlje i dobrobit

Najviše odgovora studenata (23 %) na pitanje što znaju o zdravlju i dobrobiti bili su odgovori u kojima studenti navode da prepoznaju povezanost financijskog stanja i uređenja države s razinom kvalitete zdravstvene zaštite (kod K\_SDG3\_2) te da prepoznaju dosadašnji napredak, ali i nužnost daljnjeg napretka (kod K\_SDG\_3), što je vidljivo u tablici 3. Također se relativno često pojavljuje odgovor u kojem studenti povezuju loše higijenske i okolišne uvjete sa širenjem zaraznih bolesti (kod K\_SDG\_7). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima, studenti ističu važnost osvještavanja cjelokupnog ljudskog zdravlja radi produženja kvalitetnog života, prepoznaju korona-krizu kao uzrok usporavanja napretka u zdravstvu, ističu problem nedostatka i neravnomjerne raspoređenosti medicinskih radnika te povezuju dostupnost cjepiva sa sprječavanjem širenja raznih bolesti, uključujući i korona-infekciju (tablica 3).

Tablica 3. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz treći cilj održivog razvoja (SDG3 – Zdravlje i dobrobit). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13\%$  u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG3_1	smatra važnim osvijestiti važnost cjelokupnog ljudskog zdravlja sa svrhom produženja kvalitetnog života	12
K_SDG3_2	povezuje nisku uređenost države te siromaštvo (posebno u Africi) s niskom razinom zdravstvene skrbi i zdravlja, odnosno visoku uređenost država i financijski dobrostojeće države s visokom razinom zdravstvene skrbi	23
K_SDG3_3	prepoznaje koristi dosadašnjeg napretka, pa stoga i nužnost daljnjih poboljšanja zdravstvenih uvjeta te njihove dostupnosti svakom čovjeku	23
K_SDG3_4	prepoznaje korona krizu kao uzrok usporavanja napretka u zdravstvu i zdravlju	4
K_SDG3_5	prepoznaje problem premalog broja te neravnomjerne raspoređenosti medicinskih radnika	10
K_SDG3_6	povezuje dostupnost cjepiva sa sprječavanjem širenja mnogih bolesti (pa tako i korona-infekcije)	12
K_SDG3_7	povezuje zagađenje vode i zraka te loše higijenske uvjete sa širenjem i pojavom zaraznih bolesti	16

## SDG 4 – Kvalitetno obrazovanje

Prema Tablici 4, na pitanje „Što znam o cilju kvalitetnog obrazovanja?“ u 35 % odgovora studenti navode da smatraju problematičnom nejednaku dostupnost i kvalitetu obrazovanja u svijetu (kod

K\_SDG4\_4). Relativno često se javljaju i odgovori u kojima studenti ističu da su upoznati s problematikom obrazovanja za djevojčice (kod K\_SDG4\_1) te da smatraju važnim svima osigurati besplatan pristup obrazovanju (kod K\_SDG4\_8) (Tablica 4). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima, studenti ističu da je pohađanje osnovne škole u Hrvatskoj obavezno i besplatno, ali da ipak zahtijeva novčana sredstva (za knjige, prijevoz, likovne materijale), naglašavaju koristi tehnološkog napretka uz problem nejednolike dostupnosti tehnologije, smatraju da obrazovanje značajno utječe na kvalitetu života u različitim aspektima (zdravstvenom, materijalnom, psihičkom), prepoznaju ratove i siromaštvo kao velike prepreke za dostupnost i kvalitetu obrazovanja te ističu važnost kvalitetnih obrazovnih radnika i sigurnih uvjeta rada za napredak obrazovnog sustava (Tablica 4).

Tablica 4. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz četvrti cilj održivog razvoja (SDG4 – Kvalitetno obrazovanje). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s ≥ 13 % u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG4_1	ističe problematiku nedostatka obrazovanja za djevojčice (u povijesti i/ili danas)	19
K_SDG4_2	ističe kako je pohađanje osnovne škole (OŠ) obavezno i besplatno u HR, ali ipak obrazovati se u OŠ zahtijeva novac (za knjige, prijevoz, likovne materijale,...)	10
K_SDG4_3	ističe koristi tehnološkog napretka, ali i problem nejednolike tehnološke dostupnosti	4
K_SDG4_4	smatra problematičnim nejednaku dostupnost i kvalitetu obrazovanja u svijetu	35
K_SDG4_5	smatra kako obrazovanje ima mnogobrojne utjecaje na kvalitetu svakog aspekta ljudskog života (zdravstvenog, materijalnog, psihičkog...)	2
K_SDG4_6	smatra kako su ratovi i siromaštvo veliki problem za dostupnost i kvalitetu obrazovanja	12
K_SDG4_7	prepoznaje važnost kvalitetnih obrazovnih radnika te njihovu zbrinutost (dobri i sigurni uvjeti rada) za napredak obrazovanja	4
K_SDG4_8	smatra važnim imati besplatni pristup obrazovanju za sve ljude	14

### SDG 5 – Rodna ravnopravnost

Na pitanje što znaju o rodnoj ravnopravnosti studenti su najčešće navodili da smatraju da su žene općenito potlačene u odnosu na muškarce (kod K\_SDG5\_1) te da je neravnopravnost prisutna u cijelom svijetu, ali i da postoji velika razlika među državama (kod K\_SDG5\_4). Studenti također smatraju da se nejednakost posebno ističe manjim iznosima plaća žena od muškaraca (za isti posao) (kod K\_SDG5\_2) (tablica 5). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima, studenti ističu da je cilj postići rodnu ravnopravnost, naglašavaju da se kućanski poslovi često percipiraju kao isključivo ženski, ističu problem nasilja nad ženama, prepoznaju poboljšanja u položaju žena zahvaljujući zakonima, ukazuju na nedostatak žena na vodećim pozicijama te predlažu uvođenje rodno neutralnog jezika, a također su upoznati i s problemom diskriminacije LGBTQ osoba (tablica 5).

Tablica 5. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz peti cilj održivog razvoja (SDG5 – Rodna ravnopravnost). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s ≥ 13 % u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG5_1	smatra kako su žene općenito potlačene u odnosu na muškarce (smatra ih se slabijima, rade na slabijim položajima, teže se zapošljavaju, manje su cjenjene, nemaju iste prilike...)	17
K_SDG5_2	smatra kako se neravnopravnost posebno ističe u manjem iznosu plaća žena za isti posao	15
K_SDG5_3	navodi kako je cilj postići rodnu ravnopravnost te da treba (puno više) raditi na ostvarenju tog cilja	12
K_SDG5_4	ističe da je neravnopravnost prisutna u cijelom svijetu, ali je vidljiva velika razlika među državama po postignutoj ravnopravnosti	17
K_SDG5_5	ističe kako mnogi vežu kućanske poslove samo uz ili primarno uz žene	4
K_SDG5_6	ističe problem velikog broja žena koje su žrtve nasilja u cijelom svijetu	10
K_SDG5_7	ističe kako je ipak položaj žena danas puno bolji nego u prošlosti, posebno zbog zakona koji ih štite	10
K_SDG5_8	smatra kako se neravnopravnost posebno ističe u nedostatku žena na vodećim pozicijama (posebice u vodstvu država, politici, ekonomiji i sl.)	8
K_SDG5_9	smatra kako bi trebalo uvesti rodno neutralni jezik za poboljšanje rodne ravnopravnosti	4
K_SDG5_10	ističe problem diskriminacije LGBTQ osoba	3

## SDG 6 – Pitka voda i higijenski uvjeti

Na pitanje što znaju o cilju održivog razvoja vezanog uz temu pitke vode i higijenskih uvjeta, studenti su dosta često isticali problem nedostatka pitke vode te loših higijenskih uvjeta (kod K\_SDG6\_5) i/ili su u svojim odgovorima tvrdili da znaju kako su loši higijenski uvjeti te nedostatak vode povezani sa širenjem mnogih bolesti (kod K\_SDG6\_2). Isto tako, relativno često se javljaju i odgovori u kojima studenti navode da su upoznati s tematikom važnosti pitke vode te moguća rješenja ovog problema (kod K\_SDG6\_8) te kako ove probleme posebno vežemo uz siromašne i nerazvijene dijelove svijeta (kod K\_SDG6\_1) (Tablica 6). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti navode kako su svjesni problema neodgovornog upravljanja pitkom vodom, ukazuju na to da i razvijene zemlje imaju izazove s oskudicom pitke vode, posebno ističu Afriku kao područje pogođeno nedostatkom vode i lošim higijenskim uvjetima te povezuju ovaj problem s klimatskim promjenama i globalnim zatopljenjem (tablica 6).

Tablica 6. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG6 – Pitka voda i higijenski uvjeti). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s ≥ 13 % u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG6_1	ističe da su nedostatak vode i loši higijenski uvjeti velik problem, posebno u nerazvijenim, siromašnim dijelovima svijeta	13
K_SDG6_2	ističe kako su nedostatak vode i loši higijenski uvjeti uzrok mnogih bolesti, tj. nedostatku zdravlja	21
K_SDG6_3	ističe problem neodgovornog upravljanja pitkom vodom	8
K_SDG6_4	ističe kako i razvijene zemlje imaju problem s nedostatkom pitke vode	8
K_SDG6_5	ističe problem nedostatka i premale dostupnosti pitke vode te loših higijenskih uvjeta u svijetu	23
K_SDG6_6	ističe Afriku kao područje posebno zahvaćeno nedostatkom pitke vode te lošim higijenskim uvjetima	6
K_SDG6_7	povezuje nedostatak vode s klimatskim promjenama tj. globalnim zatopljenjem	4
K_SDG6_8	navodi važnost pitke vode te moguća rješenja za problem nedostatka pitke vode i loših higijenskih uvjeta (akcije pomoći, korištenje kišnice za WC, osvješćivanje ljudi, svjetski dan zaštite voda)	17

## SDG 7 – Pristupačna i čista energija

Prema Tablici 7, u najviše ( 25 %) odgovora na pitanje „Što znam o cilju pristupačne i čiste energije?“ studenti ističu da prepoznaju važnost energije te su upoznati s vrstama obnovljivih i neobnovljivih izvora energije (kod K\_SDG7\_1) te navode da prepoznaju važnost i prednosti korištenja obnovljivih izvora energije (kod K\_SDG7\_3). Među odgovorima se također relativno često ističu oni u kojima studenti navode da prepoznaju opasnosti i negativne posljedice korištenja neobnovljivih izvora energije (kod K\_SDG7\_2) te su svjesni potrebe da se energija koristi štedljivo i da se stanovništva educira o ovim temama (kod K\_SDG7\_5) (tablica 7). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti ističu problem nedostatka energije, posebno električne, u svim dijelovima svijeta, s posebnim naglaskom na Afriku, te ukazuju na nepristupačnost obnovljivih izvora energije, njihove nedostatke i potrebu pronalaska alternativnih, jeftinijih rješenja (tablica 7).

Tablica 7. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG 7 – Pristupačna i čista energija). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s ≥ 13 % u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG7_1	prepoznaje važnost energije te razlikuje i navodi vrste obnovljivih i neobnovljivih izvora energije	25
K_SDG7_2	prepoznaje opasnosti i posljedice korištenja neobnovljivih izvora energije (fosilna goriva - efekt staklenika, staklenički plinovi, smrtni slučajevi)	16
K_SDG7_3	prepoznaje važnost i prednost korištenja obnovljivih izvora energije	25
K_SDG7_4	navodi problem nedostatka energije (posebno električne energije) u svim dijelovima svijeta, posebice u Africi	10
K_SDG7_5	ističe problem neracionalne tj. prekomjerne upotrebe energije te važnost štednje i edukacije o ovoj temi	14
K_SDG7_6	navodi problem nepristupačnosti obnovljivih izvora energije, njihove nedostatke te potrebu da se nađu alternativna i jeftinija rješenja	10

## SDG 8 – Dostojanstven rad i gospodarski razvoj

Na pitanje što znaju o cilju dostojanstvenog rada i gospodarskog razvitka studenti najčešće navode odgovore u kojima ističu da su upoznati s problemom jeftine radne snage i izrabljivanja (kod K\_SDG8\_2), s problemom velike nezaposlenosti (kod K\_SDG8\_1) te s problemom zanemarenog ljudskog dostojanstva u području rada (kod K\_SDG8\_7) (tablica 8). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti spominju iskorištavanje djece, nejednakost plaća, nesklad između primanja i životnih potreba, te ističu kako zaposlenje ne garantira izlazak iz siromaštva. Također naglašavaju da problem dostojanstvenog rada postoji i u razvijenim zemljama, a posebno pogađa siromašne regije Afrike i Azije te žene kao najugroženiju skupinu. Studenti povezuju gospodarski rast s društvenim napretkom, prepoznajući i njegove pozitivne i negativne aspekte, dok ističu nedovoljno vlastito bavljenje ovom temom (tablica 8).

Tablica 8. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG 8 – Dostojanstven rad i gospodarski razvoj). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13\%$  u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG8_1	navodi problem velike nezaposlenosti u svijetu (ljudi ne mogu pronaći posao)	14
K_SDG8_2	navodi problem jeftine radne snage i izrabljivanja - ljudi nisu dovoljno/odgovarajuće plaćeni za posao	19
K_SDG8_3	navodi problem iskorištavanja djece	6
K_SDG8_4	navodi problem prevelike razlike između plaća (unutar / izvan istih zanimanja, unutar / među država)	8
K_SDG8_5	ističe kako nisu usklađena primanja s čovjekovim životnim potrebama (nizak životni standard)	5
K_SDG8_6	ističe kako biti zaposlen ne znači nužno pobjeći iz siromaštva	5
K_SDG8_7	ističe kako je previše zanemareno ljudsko dostojanstvo u području rada (u cilju gospodarskog rasta) te kako je to nužno ispraviti jer svatko zaslužuje imati pravo na dostojanstven rad	16
K_SDG8_8	ističe kako problem dostojanstvenog rada nije samo vezan za nerazvijene, već i za vrlo razvijene zemlje	2
K_SDG8_9	ističe kako je ovo veliki problem posebno za siromašne, nerazvijene zemlje (zemlje Afrike i Azije)	5
K_SDG8_10	posebno ističe žene kao skupinu koja je diskriminirana u području rada	6
K_SDG8_11	povezuje gospodarski rast s napretkom u društvu (tehnološki, bolji životni standard, bolja ekonomija)	6
K_SDG8_12	prepoznaje negativne i pozitivne učinke na gospodarski rast	6
K_SDG8_13	ističe svoje premalo zanimanje ovom temom	2

## SDG 9 – Industrija, inovacije i infrastruktura

Prema tablici 9, na pitanje što znaju o Industriji, inovacijama i infrastrukturi (SDG 9) studenti najčešće (u 21 % odgovora) navode da prepoznaju važnost razvitka industrije, infrastrukture i inovacija za čovjekov život te za podizanje životnog standarda (kod K\_SDG9\_3). Nadalje, studenti relativno često ističu prednosti inovativne, ekološki prihvatljive industrije, proizvoda i infrastruktura (kod K\_SDG9\_8), prepoznaju industriju kao velikog zagađivača, kao i važnost ekološki prihvatljive industrije (kod K\_SDG9\_2) te ističu kako nerazvijene zemlje previše zaostaju u ovom području (mnoge zemlje još uvijek bez Interneta) (kod K\_SDG9\_6). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti ističu negativan utjecaj korona-krize i potresa na industriju, potrebu velikih ulaganja za razvoj industrije i infrastrukture te brzi razvoj tih sektora i inovacija, posebno u razvijenim zemljama. Također povezuju inovacije s razvojem industrije i infrastrukture te prepoznaju i pozitivne i negativne učinke takvog razvoja (tablica 9).

Tablica 9. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG 9 – Industrija, inovacije i infrastruktura). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13\%$  u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG9_1	povezuje napredak znanosti i tehnologije s napretkom industrije i inovacija	6
K_SDG9_2	prepoznaje industriju kao velikog zagađivača pa prema tome i važnost ekološki prihvatljive industrije	13



Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG9_3	prepoznaje važnost razvitka industrije, infrastrukture te inovacija za čovjekov život i podizanje životnog standarda	21
K_SDG9_4	ističe negativan utjecaj korona-krize i potresa na industriju	6
K_SDG9_5	ističe kako je za razvitak industrije i infrastrukture potrebno ulagati mnogo novaca	8
K_SDG9_6	ističe kako nerazvijene zemlje previše zaostaju u razvoju industrije, infrastrukture i inovacija (još uvijek nema Interneta)	13
K_SDG9_7	ističe jako brzi razvitak industrije, infrastrukture i inovacija (posebno u razvijenim državama)	7
K_SDG9_8	ističe prednosti inovativne, ekološki prihvatljive industrije, proizvoda i infrastrukture	16
K_SDG9_9	povezuje razvoj inovacija s razvojem industrije pa tako i infrastrukture	7
K_SDG9_10	ističe kako razvoj u ovom području ima pozitivne, ali i negativne učinke	3

## SDG 10 – Smanjenje nejednakosti

Na pitanje što studenti znaju o cilju smanjenja nejednakosti studenti najčešće navode da su upoznati s nejednakošću u raznim područjima života (kod K\_SDG10\_6) te da je potrebno raditi na smanjenju nejednakosti (iako ističu da ne vjeruju da je moguće ostvariti potpuno nestajanje nejednakosti) (kod K\_SDG10\_1). Studenti također često ističu da su svjesni nejednakosti između bogatih i siromašnih te nacionalne odnosno rasne nejednakosti (kod K\_SDG10\_3). Relativno često ističu i nejednakosti u pristupu i kvaliteti obrazovnih i zdravstvenih usluga (kod K\_SDG10\_4) (tablica 10). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti ističu nejednakost između muškaraca i žena te napore za njeno smanjenje, uz prepoznavanje napretka u odnosu na prošlost (tablica 10).

Tablica 10. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG 10 – Smanjenje nejednakosti). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13$  % u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG10_1	posebno ističe nejednakost između bogatih i siromašnih	23
K_SDG10_2	posebno ističe nejednakost između muškaraca i žena te kako se radi na njenom smanjenju	12
K_SDG10_3	posebno ističe nejednakost između stanovnika različitih država i dijelova svijeta te rasne i nacionalne nejednakosti	23
K_SDG10_4	posebno ističe nejednakost u pristupu i kvaliteti zdravstvenim i obrazovnim uslugama	13
K_SDG10_5	ističe napredak u pogledu smanjenja nejednakosti (u odnosu na prošlost)	4
K_SDG10_6	slaže se da u svijetu postoje nejednakosti u raznim područjima života koje treba ukloniti te da ne vjeruje da će ona u potpunosti nestati	25

## SDG 11 – Održivi gradovi i održive zajednice

Studenti uz temu održivih gradova i zajednica najčešće (28 % odgovora) navode da znaju da su gradovi mjesta velikih onečišćenja i velike potrošnje energije, što za posljedicu ima i narušavanje zdravlja (kod K\_SDG11\_2). Studenti relativno često navode i odgovore u kojima ističu da znaju da se odvijaju procesi urbanizacije i centralizacije (kod K\_SDG11\_1), zatim da su upoznati s problemom prenapučenosti gradova (kod K\_SDG11\_3) te ističu važnost usmjerenja gradova k održivom razvoju (kod K\_SDG11\_6) (tablica 11). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti navode socijalne probleme u gradovima poput nesigurnosti, beskućništva i siromašnih četvrti, priznaju nedostatak konkretnih znanja o temi te prepoznaju da je izgradnja održivih gradova teško ostvariva zbog velikih financijskih ulaganja (tablica 11).

Tablica 11. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG 11 – Održivi gradovi i održive zajednice). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13$  % u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG11_1	navodi kako stanovništvo seli iz sela u gradove (posebice mlado) [urbanizacija], ali i iz manjih gradova u veće [centralizacija]	21
K_SDG11_2	prepoznaje gradove kao mjesta velikih onečišćenja (zraka, vode, problem otpada...) i prevelike potrošnje energije te stoga narušavanja zdravlja	28
K_SDG11_3	navodi problem prenapučenosti gradova	15
K_SDG11_4	navodi socijalne probleme u gradovima: sigurnost, beskućnici, siromašne četvrti...	6

K_SDG11_5	navodi da ne zna nešto konkretno o ovoj temi	8
K_SDG11_6	navodi važnost usmjerenja gradova održivom razvoju: pravilnom zbrinjavanju otpada, poboljšanju kvalitete zraka, štednji i sl.	13
K_SDG11_7	prepoznaje da za izgradnju održivih gradova najprije treba uložiti novac što je teško ostvarivo (neostvarivo za većinu stanovništva na Zemlji)	9

### SDG 12 – Odgovorna potrošnja i proizvodnja

Na pitanje što studenti znaju o odgovornoj potrošnji i proizvodnji, studenti najčešće navode da su upoznati s problemom prekomjerne proizvodnje i potrebom za usklađivanje proizvodnje i potrošnje (kod K\_SDG12\_1) (tablica 12). Studenti relativno često spominju probleme vezane uz otpad te recikliranje kao jedno od rješenja (kod K\_SDG12\_2) te problem prekomjerne kupovine te bacanja hrane (kod K\_SDG12\_3) (tablica 12). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti ističu probleme prekomjerne upotrebe plastike, bacanja odjeće, potrošnje pitke vode, nejednake raspodjele hrane te neodržive industrije. Priznaju nedovoljnu informiranost o temi, ali navode načine na koje pojedinac može doprinijeti odgovornom trošenju resursa (tablica 12).

Tablica 12. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG 12 – Odgovorna potrošnja i proizvodnja). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13\%$  u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG12_1	navodi problem prekomjerne proizvodnje te potrebu za usklađivanjem proizvodnje i potrošnje (ali i ljudskih apetita - kupovina)	28
K_SDG12_2	navodi problem otpada te razvrstavanje otpada, odnosno reciklažu kao jedno od rješenja	21
K_SDG12_3	navodi problem prekomjerne kupovine i bacanja hrane	14
K_SDG12_4	navodi problem prekomjerne upotrebe plastičnih proizvoda i štetnost plastičnih proizvoda (otpada)	3
K_SDG12_5	navodi problem prekomjerne kupovine i bacanja odjeće	3
K_SDG12_6	navodi problem prekomjerne potrošnje pitke vode	3
K_SDG12_7	navodi problem nedostatka hrane u pojedinim dijelovima svijeta (uz paradoks bacanja hrane u drugim)	9
K_SDG12_8	navodi kako nije dovoljno upućeni/-a u temu	3
K_SDG12_9	navodi problem neodržive industrije tj. načina proizvodnje (posebno korištenje manje resursa)	7
K_SDG12_10	navodi potrebu i načine kako da pojedinac sam počne od sebe s odgovornom potrošnjom (gasiti svjetla, štedljivo koristiti vodu, javni prijevoz,...)	7

### SDG 13 – Odgovor na klimatske promjene

Prema Tablici 13, na pitanje „Što znam o temi odgovora na klimatske promjene?“ studenti najčešće (33 %) navode štetne utjecaje klimatskih promjena na cjelokupan život na Zemlji (kod K\_SDG13\_6). Relativno često ističu i važnost uključivanja država u razne projekte zaustavljanja klimatskih promjena (kod K\_SDG13\_4), zatim da se o klimatskim promjenama sve češće i sve glasnije govori (pa tako i u školi) (kod K\_SDG13\_1) te da smatraju da čovjek ima ogroman utjecaj na klimatske promjene (kod K\_SDG13\_3). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti ističu važnost ljudskog aktivizma u borbi protiv klimatskih promjena (uključujući Gretu Thunberg), navode utjecaje poput sječe šuma, fosilnih goriva i otpada te problem nedovoljnog djelovanja i uključivanja svih, posebno velikih zagađivača i siromašnijih država (tablica 13).

Tablica 13. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG 13 – Odgovor na klimatske promjene). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13\%$  u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG13_1	navodi kako se o klimatskim promjenama sve češće i sve glasnije govori (pa tako i u školi)	15
K_SDG13_2	ističe ljudski aktivizam u borbi protiv čovjekovog utjecaja na klimatske promjene (uključujući i djevojčicu Gretu Thunberg)	6
K_SDG13_3	smatra da čovjek ima ogroman utjecaj na klimatske promjene	13
K_SDG13_4	navodi važnost uključivanja država (ali i društva općenito) u razne projekte zaustavljanja klimatskih promjena	17
K_SDG13_5	navodi načine na koje čovjek utječe na klimatske promjene (sječa šuma, uporaba fosilnih goriva, promet, otpad...)	10

K_SDG13_6	navodi štetne utjecaje klimatskih promjena na ekosustave i život na Zemlji općenito (globalno zagrijavanje, otapanje ledenjaka, kisele kiše, izumiranje vrsta, promjena životnih uvjeta staništa,...)	33
K_SDG13_7	navodi problem nedovoljnog djelovanja te uključivanja svih (posebno velikih zagađivača, ali i siromašnijih država) u zajedničku borbu protiv klimatskih promjena	6

## SDG 14 – Život ispod vode

Studenti najčešće (u 22 % odgovora) kao odgovor na pitanje „Što znam o SDG 14?“ navode problem velikog zagađenja voda (kod K\_SDG14\_1). Svi ostali odgovori zauzimaju udio manji od 13%. Međutim, relativno često studenti navode i da su upoznati s problemom plastičnog otpada u vodi te njegovim negativnim posljedicama za život u njoj (kod K\_SDG14\_2), zatim da su upoznati s činjenicom da je tri četvrtine Zemljine površine prekriveno vodom (kod K\_SDG14\_4) te da je veliki broj organizama u moru ugrožen onečišćenjem (kod K\_SDG14\_6) (tablica 14). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti posebno ističu problem plastičnog otpada u vodi i njegove negativne posljedice za morski život, poput kornjača, te problem izbjeljivanja koralja. Naglašavaju da je 3/4 Zemlje prekriveno vodom i spominju razne organizacije koje rade na očuvanju morskog života i bioraznolikosti. Ističu da su vodene zajednice stanište za mnoge organizme čiji su životi ugroženi antropogenim učincima, kao što su izlivanje nafte, pretjerani ribolov i zagađenje. Također, navode problem zakiseljavanja voda, globalnog zatopljenja i klimatskih promjena, te naglašavaju važnost vode za život na Zemlji i ulogu fitoplanktona kao glavnih proizvođača kisika (tablica 14).

Tablica 14. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG 14 – Život ispod vode). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13$  % u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG14_1	navodi problem velikog zagađenja voda (posebno otpadom)	22
K_SDG14_2	posebno ističe problem plastičnog otpada u vodi i negativne posljedice za život u njoj (npr. za kornjače)	11
K_SDG14_3	navodi problematiku izbjeljivanja koralja	7
K_SDG14_4	ističe kako je 3/4 Zemlje prekriveno vodom	11
K_SDG14_5	ističe brojne organizacije i akcije koje se trude očuvati život i bioraznolikost u moru	6
K_SDG14_6	ističe kako je voda stanište velikom broju organizama te da su im životi ugroženi zbog onečišćenja	11
K_SDG14_7	navodi antropogeni učinak kao veliki negativan utjecaj na život u vodi (izlivanje nafte, pretjerani ribolov, otpad i otpadne vode, brodogradnja,...)	8
K_SDG14_8	navodi problem zakiseljavanja voda (i posljedice)	5
K_SDG14_9	navodi problem globalnog zatopljenja (povišenja temperature voda) i klimatskih promjena	8
K_SDG14_10	ističe važnost vode za život na Zemlji	8
K_SDG14_11	ističe kako su glavni proizvođači kisika vodene zajednice (fitoplankton)	3

## SDG 15 – Život na kopnu

Na pitanje što studenti znaju o cilju života na kopnu u najviše odgovora studenti su istaknuli problem deforestacije (kod K\_SDG15\_4) te čovjeka kao velikog neprijatelja životu na kopnu (kod K\_SDG15\_2) (Tablica 15). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti ističu veliku pokrivenost kopna šumom i njihovu važnost, kao i djelotvornost organizacija i akcija za očuvanje života na kopnu. Naglašavaju otpad kao jedan od glavnih problema života na kopnu te potrebu rješavanja tog pitanja, kao i problem ugroženosti i izumiranja vrsta. Također, prepoznaju važnost očuvanja života i bioraznolikosti na kopnu, ističući problem prenamjene prirodnih staništa za turizam, industriju i promet. Uz to, navode da poznaju biološku pozadinu života na kopnu (Tablica 15).

Tablica 15. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG 15 – Život na kopnu). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13$  % u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG15_1	ističe veliku pokrivenost kopna šumom te njihovu važnost	11
K_SDG15_2	navodi čovjeka kao velikog neprijatelja životu na kopnu	21
K_SDG15_3	ističe važnost i djelotvornost organizacija i akcija za očuvanje života na kopnu	6
K_SDG15_4	ističe problem deforestacija (i dezertifikacije)	23
K_SDG15_5	ističe otpad koji stvara čovjek kao jedan od glavnih problema života na kopnu te nužnost rješavanja pitanja otpada	8
K_SDG15_6	ističe problem ugroženosti i izumiranja vrsta	11
K_SDG15_7	navodi važnost očuvanja života (kako ljudi, tako i drugih vrsta) i bioraznolikosti na kopnu	9
K_SDG15_8	ističe problem prenamjene prirodnih staništa za turizam, industriju, promet,... (npr. isušivanje močvara, jezera,...)	9
K_SDG15_9	ističe kako poznaje biološku pozadinu života na kopnu	2

### SDG 16 – Mir i pravda / snažne institucije

U najviše odgovora na pitanje „Što znam o SDG 16?“ studenti prepoznaju važnost rada država, institucija i organizacija (pa tako i UN-a), ali i potrebu da djeluju snažnije brže i pravednije (kod K\_SDG16\_5). Nadalje, ističu da nije svugdje u svijetu mir (kod K\_SDG16\_4) te ističu da smatraju kako je mir i pravdu nemoguće u potpunosti uspostaviti (kod K\_SDG16\_1) (tablica 16). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti ističu problem nasilja i nužnost njegovog zaustavljanja, posebno naglašavajući djecu kao žrtve nasilja i ratova s fatalnim ishodom. Smatraju da bez ovog cilja nije moguće ostvariti druge ciljeve te povezuju borbu protiv nasilja s ciljem smanjenja nejednakosti. Navode čovjekove težnje za materijalnim dobrima kao uzrok narušavanja mira i pravde, a problem mita i korupcije vide kao prepreku ostvarivanju pravde. Ističu da je pravda temelj svakog društva i moralne savjesti građana, te se bave problemom migranata. Naglašavaju nužnost pravde i mira za dostojanstven život i promoviranje uključivog društva, uz napomenu da su epidemiološke mjere tijekom korona-pandemije narušile mir i sigurnost u svijetu (tablica 16).

Tablica 16. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG 16 – Mir i pravda / snažne institucije). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13\%$  u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG16_1	smatra kako je pravdu i mir vrlo teško u potpunosti postići te da tako i drugi ljudi misle	13
K_SDG16_2	ističe problem nasilja te nužnost njegovog zaustavljanja	11
K_SDG16_3	posebno ističe problem djece kao žrtve nasilja i ratova sa smrtnim ishodom	3
K_SDG16_4	ističe činjenicu da nije svugdje u svijetu mir tj. da se odvijaju mnogi ratovi	14
K_SDG16_5	ističe važnost i nužnost rada država, institucija i organizacija (pa tako i UN-a), ali i potrebu da djeluju snažnije, brže i pravednije	16
K_SDG16_6	smatra kako je bez ovog cilja nemoguće ostvariti druge ciljeve	4
K_SDG16_7	povezuje ovaj cilj s ciljem smanjenja nejednakosti	4
K_SDG16_8	navodi čovjekove težnje za materijalnim dobrima kao uzroke narušavanja mira i pravde	4
K_SDG16_9	navodi problem mita i korupcije kao prepreke ostvarivanju pravde i mira	9
K_SDG16_10	smatra kako je pravda osnova svakog društva te temelj moralne savjesti građana	4
K_SDG16_11	navodi problem migranata	5
K_SDG16_12	ističe nužnost pravde i mira za sve kako bi imali dostojanstven i kvalitetan život (te važnost promoviranja uključivog društva)	9
K_SDG16_13	smatra da su epidemiološke mjere uslijed korona-pandemije narušile mir i sigurnost u svijetu	4

### SDG 17 – Partnerstvo za ciljeve

Prema tablici 17, studenti najčešće (u 38 % odgovora) navode da o temi partnerstva za ciljeve znaju koja je važnost partnerstva za ostvarivanje ciljeva tj. rješavanje velikih globalnih problema (kod K\_SDG17\_2). U čak 19 % odgovora studenti navode da nisu upoznati s navedenom temom, što je označeno kodom K\_SDG17\_1 te navode problem jeftine radne snage i nekorektnog tržišta (kod K\_SDG17\_7). U ostalim, manje zastupljenim odgovorima studenti ističu važnost partnerstva u teškim

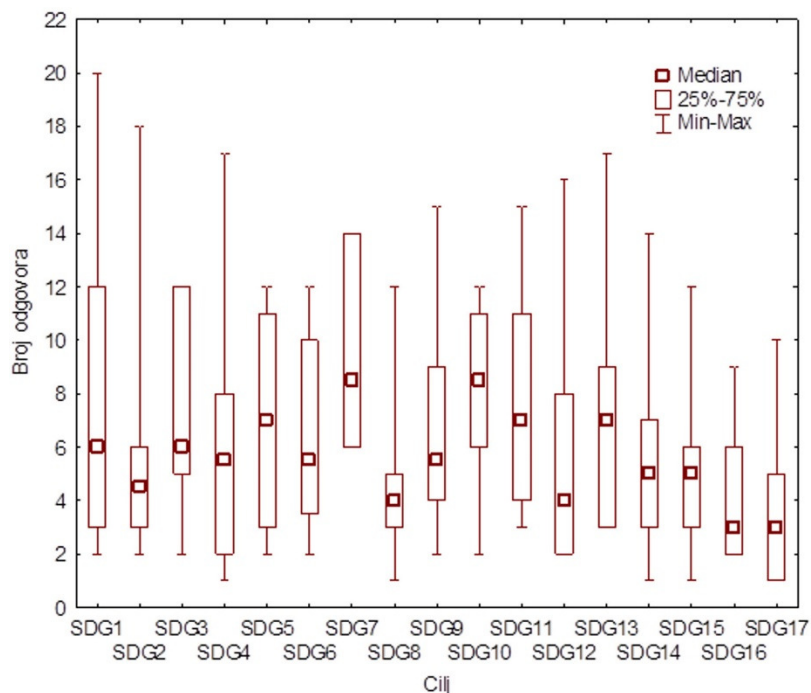
situacijama i nepogodama, poput potresa i korona-krize, naglašavajući koristi koje siromašnije i zemlje u razvoju imaju od suradnje s bogatijim državama. Također, ističu povezanost između razvoja tehnologije i partnerstva, kao i to da su države danas više povezane i međusobno si pomažu (tablica 17).

Tablica 17. Specifični kodovi odgovora studenata na pitanja što znaju vezano uz prvi cilj održivog razvoja (SDG 17 – Partnerstvo za ciljeve). % označuje udio pojedinih odgovora. Bojom su istaknuti najčešći odgovori (odgovori zastupljeni s  $\geq 13\%$  u ukupnom broju odgovora studenata)

Kodovi „znam“ (K – know)		%
K_SDG17_1	navodi da nije upoznat/-ta s navedenim ciljem/temom	19
K_SDG17_2	ističe važnost partnerstva za ostvarivanje ciljeva tj. rješavanja velikih globalnih problema	38
K_SDG17_3	ističe važnost partnerstva u teškim situacijama i nepogodama (npr. potresi, korona-kriza)	4
K_SDG17_4	ističe korist siromašnijih zemalja te zemalja u razvoju u partnerstvu s bogatim i razvijenijim	12
K_SDG17_5	ističe povezanost i važnost razvoja tehnologije i partnerstva	4
K_SDG17_6	ističe da su danas države više povezane i međusobno si pomažu	4
K_SDG17_7	navodi problem jeftine radne snage te nekorektnog tržišta	19

### Analiza odgovora studenata na pitanje „Što znam?“

Medijan broja odgovora na pitanje što studenti znaju o pojedinim ciljevima održivog razvoja i vezanim temama najviši je ( $> 8$ ) za SDG 7 (Pristupačna i čista energija) i SDG 10 (Smanjenje nejednakosti) (slika 2). Iz istog prikaza (slika 2) opaža se da su studenti najmanje odgovora ( $\leq 3$ ) na pitanje „što znam“ (o dotičnoj temi/cilju održivog razvoja) dali vezano uz SDG 16 (Mir i pravda - snažne institucije) i SDG 17 (Partnerstvo za ciljeve). Broj odgovora koje su studenti naveli na pitanje što znaju o pojedinom cilju održivog razvoja nije se statistički značajno razlikovao između različitih ciljeva (Kruskal-Wallis test:  $H_{(16, N = 146)} = 20,086, p > 0,05$ ), (slika 2).



Slika 2. Medijan broja odgovora na pitanje što studenti znaju o pojedinim ciljevima održivog razvoja (engl., SDGs, Sustainable Development Goals). Za pune nazive pojedinih ciljeva održivog razvoja pogledajte poglavlje Uvod

## RASPRAVA

Za potrebe rasprave ciljevi održivog razvoja podijeljeni su u tri skupine po uzoru na rad drugih autora (García-González i sur., 2020). Prva skupina su okolišni ili ekološki ciljevi, zatim društveni ili socijalni te ekonomski ciljevi. Prethodna istraživanja provedena među studentima nastavnika biologije (García-González i sur., 2020) i kemije (Burmeister i Eilks, 2013) pokazuju da studenti pojam održivosti najčešće povezuju s ekološkim temama, dok su ekonomske dimenzije najmanje zastupljene. Rezultati ovog istraživanja sugeriraju da su studenti, koji su sudjelovali u ovom istraživanju, svjesni svih dimenzija održivog razvoja. Međutim, to može biti rezultat ponuđenih tema i ciljeva održivog razvoja o kojima su se trebali izjasniti. Bez tih smjernica, ostaje otvoreno pitanje bi li sami došli do određenih tema i osvrnuli se na njih.

### **Okolišni ciljevi održivog razvoja**

Okolišni ciljevi održivog razvoja bliski su studentima budućim nastavnicima biologije i kemije, pa nije iznenađujuće da su oni bolje upoznati s njihovom problematikom. Ovo se potvrđuje i rezultatima provedenog istraživanja. Proučavajući odgovore studenata na četiri cilja koja pripadaju ovoj skupini – SDG 6 (Pitka voda i higijenski uvjeti), SDG 13 (Odgovor na klimatske promjene), SDG 14 (Život ispod vode) i SDG 15 (Život na kopnu) – otkriva se da su studenti prilično dobro upoznati s okolišnim temama. Međutim, ovom analizom KWL-tablica ne može se točno odrediti razina razumijevanja studenata, već se oslanjamo na njihovu subjektivnu procjenu o onome što već znaju. Stoga bi bilo korisno provesti detaljnija istraživanja kako bi se bolje razumjela stvarna razina znanja o različitim okolišnim temama među studentima.

Važno je uzeti u obzir da postoje mnoge miskoncepcije u vezi s okolišnim i ekološkim temama (Butler i sur., 2014), što znači da izjave studenata o poznavanju određenih aspekata okolišnih ciljeva održivog razvoja ne mora nužno odražavati stvarno stanje. Međutim, i među nastavnicima postoje miskoncepcije u pogledu uzroka klimatskih promjena (Herman i sur., 2017), koje su vrlo aktualna tema današnjice. Tako je u istraživanju koje su proveli Herman i sur. (2017) među nastavnicima prirodoslovlja s Floride samo 14 % nastavnika dalo točne definicije klimatskih promjena, dok je među nastavnicima iz Puerto Rica taj postotak iznosio samo 4%. Među najčešćim miskoncepcijama bile su: zablude o vremenu i klimi, pri čemu su učitelji miješali kratkoročne vremenske promjene s dugoročnim klimatskim trendovima; pretjerano pripisivanje klimatskih promjena prirodnim uzrocima, poput vulkanskih erupcija, dok su zanemarivali ulogu ljudskih aktivnosti; te pogrešno razumijevanje uloge CO<sub>2</sub>, pri čemu su neki smatrali da prirodni CO<sub>2</sub> ne predstavlja prijetnju kao uzrok klimatskih promjena. Također, zabilježena je pogrešna percepcija da onečišćenje može imati „rashlađujući“ učinak na klimu, kao i skepticizam prema znanstvenom konsenzusu o klimatskim promjenama (Herman i sur., 2017). Suprotno tome, istraživanje među češkim nastavnicima pokazalo je dobro poznavanje koncepata vezanih uz klimatske promjene (Milěš i sur., 2012). Rezultati ovog istraživanja, koji se odnose na trinaesti cilj održivog razvoja, fokusiran na odgovor na klimatske promjene, pokazuju da, iako veliki broj studenata prepoznaje štetne utjecaje klimatskih promjena na ekosustave i život na Zemlji, tek manji broj njih ističe problem nedovoljnog uključivanja velikih zagađivača i siromašnijih država u zajedničku borbu protiv tih promjena. Također, samo dio studenata svjestan je značajnog utjecaja ljudskih aktivnosti na klimatske promjene i navodi specifične načine na koje čovjek utječe na okoliš, poput sječe šuma i korištenja fosilnih goriva. Ovi rezultati jasno ukazuju na potrebu za poboljšanjem edukacije studenata o klimatskim promjenama i važnosti kolektivnog djelovanja. Međutim, u analizi rubrike „što želim znati“ (W) KWL-tablice, koju je provela Pintarić (2023), primjećuje se da studenti izražavaju znatiželju o načinima na koje mogu utjecati i pomoći u ostvarivanju okolišnih ciljeva održivog

razvoja, što ukazuje na njihovu spremnost za doprinos globalnim ciljevima. Studenti prepoznaju i važnost ljudskog aktivizma, spominjući aktivnost mlade švedske aktivistice Grete Thunberg, što dodatno naglašava utjecaj i odgovornost medija u suvremenom svijetu u promicanju ciljeva održivog razvoja. Istraživanja pokazuju da povezanost između ekološke osviještenosti i ekološkog aktivizma nije uvijek jasna, ali ističu ključnu ulogu medija i društvenih mreža u oblikovanju pojedinaca na putu prema aktivizmu (Dono i sur., 2010; Boulianne i Ohme, 2021).

Rezultati vezani uz preostale okolišne ciljeve održivog razvoja — SDG 6, koji se fokusira na pitku vodu i higijenske uvjete, SDG 14 (život ispod vode) i SDG 15 (život na kopnu) — otkrivaju da veći broj studenata prepoznaje vezu između nedostatka vode, loših higijenskih uvjeta i mnogih bolesti, kao i problem velikog zagađenja voda i negativne posljedice plastičnog otpada. Studenti su svjesni i problema deforestacije i smatraju čovjeka velikim neprijateljem života na kopnu. Zabrinjavajuće je da mali postotak studenata prepoznaje nedostatak vode i loše higijenske uvjete kao veliki problem, posebno u nerazvijenim dijelovima svijeta. Mali broj studenata ističe i problem neodgovornog upravljanja pitkom vodom, izazove s kojima se suočavaju čak i razvijene zemlje u pogledu dostupnosti pitke vode te povezanost između nedostatka vode i klimatskih promjena, što sugerira da su studenti nedovoljno informirani o širim kontekstima ovog problema. Nadalje, mali postotak studenata ukazuje na ugroženost i izumiranje vrsta te na važnost bioraznolikosti za život u vodi i na kopnu. Iako je svijest o zagađenju izražena među studentima, čini se da nisu dovoljno osviješteni o specifičnim pitanjima vezanim uz očuvanje vode i vodnih resursa, kao i morskih i kopnenih ekosustava. Ovo može ukazivati na nedostatak informacija ili edukacije o tim temama, osobito o važnosti usluga ekosustava koje su ključne za održivo upravljanje prirodnim resursima u kontekstu globalnih izazova (La Notte, 2024). Stoga je važno osigurati adekvatnu edukaciju kako bi mladi, posebno budući nastavnici prirodoslovnih predmeta, mogli sudjelovati u donošenju informiranih odluka i podizanju svijesti u široj javnosti. To je ključno za smanjenje jaza između donositelja odluka i građana, osiguravajući da mladi ne budu isključeni iz procesa odlučivanja o vodnim resursima, što se prepoznaje kao globalni problem (Araya i Kabakian, 2004).

### **Društveni ciljevi održivog razvoja**

Važno je imati dobro izgrađeno društvo, jer život, djelovanje i dobrobit pojedinca uvelike ovise o društvenom okruženju u kojem se nalazi. Stoga je ključno osvijestiti ljude o ulozi društvenih ciljeva održivog razvoja u unapređenju kvalitete života pojedinca, društva, okoliša i budućih generacija (Wang i Ke, 2024). Među društvenim ciljevima održivog razvoja ističe se veći broj ciljeva (slika 1). Za dva od njih, SDG 16 (Mir i pravda – snažne institucije) i SDG 17 (Partnerstvo za ciljeve), prethodnim istraživanjima (García-González i sur., 2020) je dokazano da studenti imaju slabo znanje o ovim temama. Istraživanje Bezeljak i sur. (2020) dodatno potvrđuje da studenti ne povezuju održivost s područjima mira, pravde i partnerstva. Studenti nastavničkog smjera biologije i kemije također pokazuju nedovoljno poznavanje cilja SDG 17, navodeći da nisu upoznati s pojmom „partnerstva za ciljeve“. Ova saznanja podupire i podatak da je 52 % odgovora u rubrici „što želim znati“ (rubrika W u KWL-tablici) sadržavalo pitanje: "Što se podrazumijeva pod pojmom partnerstva za ciljeve?" (Pintarić, 2023). Što se tiče SDG 16, rezultati studenata nisu u skladu s rezultatima prethodnih istraživanja (Bezeljak i sur., 2020; García-González i sur., 2020). Neki studenti ističu da ne razumiju kako se ova tema uklapa u održivi razvoj. Pitanja poput: „Koja je povezanost mira i pravde s održivim razvojem?“, „Što znači 'snažne institucije'?“, „Kako ovu temu približiti učenicima?“ te „Što točno podrazumijeva ovaj cilj?“ ukazuju na poteškoće u povezivanju koncepta održivog razvoja s mirom i pravdom. Osim

toga, među preostalim ciljevima održivog razvoja iz kategorije društvenih ciljeva posebno se izdvaja SDG 11 (Održivi gradovi i održive zajednice). Dok pojedini studenti u rubrici „znam“ navode da ne znaju mnogo o ovoj temi, mnogi u rubrici „što želim znati“ ističu želju za saznanjem o održivim gradovima i zajednicama (Pintarić, 2023). Ovi nalazi sugeriraju da je tema održivih gradova relativno nepoznata studentima, budućim nastavnicima biologije i kemije. Suprotno tome, španjolski studenti pokazuju da je SDG 11 jedan od pet ciljeva održivog razvoja o kojima najviše znaju na početku poučavanja o temama održivog razvoja (García-González i sur., 2020).

Analizom studentskih odgovora utvrđeno je da su studenti prilično dobro upoznati s problematikom SDG 2 (Iskorjenjivanje gladi), SDG 3 (Zdravlje i dobrobit), SDG 4 (Kvalitetno obrazovanje), SDG 5 (Rodna ravnopravnost), SDG 7 (Pristupačna i čista energija), pa čak i SDG 16 (Mir i pravda). Zabrinjavajuće je da samo mali postotak studenata prepoznaje da hrana treba biti dostupna svima te da je razvoj poljoprivrede ključan za smanjenje gladi. Rezultati ukazuju da su studenti slabo osviješteni o problemima smrtnosti od gladi i dostupnosti hrane svim ljudima te o ulozi poljoprivrede i ekonomskog razvoja u rješavanju tih problema. Ovakvi rezultati mogu ukazivati na nedostatak svijesti o globalnim izazovima i na nedovoljno razumijevanje mehanizama koji dovode do gladi, kako je istaknuto u izvješćima Svjetske banke (World Bank, 2015). Nadalje, samo mali dio studenata prepoznaje ulogu dobrotvornih akcija i UN-a vezano uz pitanje gladi u svijetu, što sugerira da su barem dijelom informirani o vanjskim naporima, no istovremeno zanemaruju lokalne aspekte i svoju odgovornost vezano uz pitanja dostupnosti hrane i gladi u svom okruženju. Ovi rezultati naglašavaju potrebu za dodatnom edukacijom koja bi osnažila studente da bolje razumiju povezanost između globalnih i lokalnih problema gladi te važnost sustavnog pristupa u njihovom rješavanju, što su istaknuli Holley i Mason (2019) u svom preglednom radu, koji je imao za cilj procijeniti intervencije usmjerene na rješavanje nesigurnosti prehrane djece i njihovu učinkovitost. Uključivanje ovih tema u kurikulum moglo bi potaknuti dublje promišljanje i aktivniji angažman studenata u borbi protiv gladi, što je dokazano u okviru programa poput *Food for Thought* u Sjedinjenim Američkim Državama, gdje su škole integrirale teme o hrani i gladi u nastavne planove, što je rezultiralo povećanim angažmanom učenika i nastavnika u vezi s ovim pitanjima (NCEE, 2021).

Rezultati vezani uz treći cilj održivog razvoja, koji se fokusira na zdravlje i dobrobit, ukazuju na to da većina studenata prepoznaje povezanost između niske uređenosti države, siromaštva i niske razine zdravstvene skrbi, te naglašava nužnost daljnjih poboljšanja zdravstvenih uvjeta i njihove dostupnosti. Ovaj uvid vjerojatno proizlazi iz njihovih iskustava s funkcioniranjem zdravstvenog sustava u Hrvatskoj. Manji dio studenata svjestan je da je korona-kriza usporila napredak u zdravstvu i da postoji problem nerazmjernog rasporeda medicinskih radnika. To sugerira da su naši studenti više usmjereni na lokalne izazove, dok manje razmišljaju o globalnim problemima, uključujući posljedice korona-krize na zdravstvene sustave u drugim dijelovima svijeta. Premda rezultati PISA istraživanja provedenog 2018. godine pokazuju da su hrvatski 15-godišnji učenici imali jedan od najvećih udjela točnih odgovora (veći od prosjeka zemalja OECD-a) u kognitivnom testu koji ispituje lokalna, globalna i interkulturalna pitanja, odnosno globalne kompetencije (OECD, 2020), podaci ovog istraživanja ističu potrebu za jačom edukacijom studenata u sustavu visokog obrazovanja o zdravstvenim pitanjima. To uključuje utjecaj društvenih i okolišnih faktora na zdravlje. Povećanjem svijesti o važnosti cjelokupnog zdravlja i dostupnosti zdravstvene skrbi na globalnoj razini, naši studenti – budućí nastavnici – mogli bi postati aktivniji sudionici u promicanju zdravlja, kako unutar svojih zajednica, tako i na globalnoj razini.



Rezultati vezani uz četvrti cilj održivog razvoja, koji se fokusira na kvalitetno obrazovanje, pokazuju da većina studenata prepoznaje nejednaku dostupnost i kvalitetu obrazovanja u svijetu, što ukazuje na njihovu svjesnost o globalnim izazovima u ovom sektoru. Značajan broj studenata ističe i problem nedostatka obrazovanja za djevojčice, naglašavajući važnost rodne ravnopravnosti u obrazovanju. Vrlo mali postotak studenata prepoznaje koristi tehnološkog napretka za kvalitetno obrazovanje i problem nejednolike dostupnosti tehnologije, o kojima se detaljnije raspravlja u izvješću OECD-a (2015). Slični obrasci se javljaju u rezultatima vezanim uz peti cilj održivog razvoja, koji se fokusira na rodnu ravnopravnost. Studenti su najsvjesniji činjenice da su žene općenito potlačene u odnosu na muškarce i da rodna neravnopravnost postoji globalno, ali se značajno razlikuje među državama. Prepoznaju i nerazmjernost u plaćama za isti posao između muškaraca i žena, što ukazuje na njihovu svjesnost o strukturalnim nejednakostima s kojima se žene suočavaju, u skladu s izvještajem Svjetskog ekonomskog foruma (WEF, 2023) koji naglašava postojanje razlika u plaćama između spolova. Međutim, mali broj studenata ističe specifične probleme kao što su nasilje nad ženama, nedostatak žena na vodećim pozicijama, diskriminacija LGBTQ osoba ili mogućnost uvođenja rodno neutralnog jezika za poboljšanje rodne ravnopravnosti. Ovi rezultati vezani uz četvrti i peti cilj održivog razvoja (kvalitetno obrazovanje i rodna ravnopravnost) naglašavaju potrebu za jačom edukacijom o važnosti kvalitetnog obrazovanja i njegovim širim implikacijama. Također, ukazuju na nedostatak informacija ili empatije prema temama rodne ravnopravnosti, što može otežati daljnje razumijevanje i angažman u borbi za rodnu ravnopravnost (WEF, 2023).

### **Ekonomski ciljevi održivog razvoja**

Posljednja skupina ciljeva održivog razvoja odnosi se na ekonomske aspekte, a uključuje preostalih pet ciljeva održivog razvoja. Odgovori studenata ukazuju na to da su dobro upoznati s problematikom ovih tema i s utjecajem određenih gospodarskih problema na održivi razvoj. Istraživanje García-González i sur. (2020) pokazuje da su studenti, posebno u ranoj fazi učenja o održivom razvoju, iskazali značajan interes za SDG 1 (Iskorjenjivanje siromaštva). Zabrinjavajuće je što studenti ne prepoznaju siromaštvo u svom bliskom okruženju, već se fokusiraju na globalne aspekte problema. Većina studenata smatra siromaštvo značajnim problemom u mnogim zemljama, no malo njih navodi da se siromaštvo može uočiti i u njihovoj vlastitoj zemlji. Ovaj nesrazmjer može ukazivati na neznanje ili ignoriranje lokalnih izazova, što bi moglo negativno utjecati na njihovu društvenu angažiranost i empatiju prema onima koji se suočavaju s materijalnim nedostatkom (Borawska, 2017). Premda rezultati ukazuju da većina studenata prepoznaje razlike u životnom standardu među zemljama, ne usredotočuju se na vlastite okolnosti, što sugerira potrebu za jačom edukacijom o lokalnim i globalnim problemima siromaštva.

Zanimljivo je primijetiti da za SDG 1 (Iskorjenjivanje siromaštva), SDG 8 (Dostojanstven rad i gospodarski rast) i SDG 9 (Industrija, inovacije i infrastruktura) studenti ili ističu prepoznati utjecaj korona-krize ili žele saznati više o njenom učinku na ostvarenje ovih ciljeva. Ovaj interes studenata je razumljiv, s obzirom na to da su mjere poduzete tijekom korona-krize značajno utjecale na globalnu ekonomiju, što se pokazalo već u prvim mjesecima, kada je zabilježen pad industrijske proizvodnje od 15 % (Deb i sur., 2022). Također je uočen pad BDP-a, osobito u zemljama koje u velikoj mjeri ovise o turizmu (Fernandes, 2020). Nadalje, podaci potvrđuju ozbiljnost socio-ekonomskih posljedica krize, izraženih kroz strah, stres i nepovjerenje među ljudima koji su postali svakodnevnica mnogih (Lahiri i Sinha, 2021). Studenti posebno povezuju problematiku ovih tri ciljeva (Iskorjenjivanje siromaštva, Dostojanstven rad i gospodarski rast, Industrija, inovacije i infrastruktura) sa siromašnijim zemljama afričkog kontinenta, prepoznajući povezanost između siromaštva, SDG 8 i SDG 9. U vezi s SDG 10

(Smanjenje nejednakosti) i SDG 12 (Odgovorna potrošnja i proizvodnja), studenti pokazuju dobro poznavanje ovih tema, što se potvrđuje odgovorima u rubrici K („znam“) i L („što sam novo naučio“) KWL-tablice (Pintarić, 2023). Opaža se da odgovori u području „što sam novo naučio“ često sadrže podatke ili nove činjenice koje potvrđuju ili proširuju postojeća znanja, dok u rubrici W („želim znati“) studenti najčešće navode interes za statističke podatke, procjene i moguća rješenja za izazove povezane s ostvarivanjem ciljeva održivog razvoja (Pintarić, 2023). Ovi rezultati ukazuju da naši ispitanici (studenti, budući nastavnici biologije i kemije) pridaju važnost argumentaciji i potkrepiti svojih stavova o ciljevima održivog razvoja, ističući potrebu za dokazima u obliku statističkih podataka. To je pozitivan pokazatelj, no osim što je važno podržavati njihova nastojanja u prikupljanju dokaza i argumenata, nužno je i poučavati ih tehnikama analize velikih skupova podataka te etici koja leži u korištenju i objavljivanju različitih tipova podataka.

## ZAKLJUČAK

Prema iskazima studenata, može se zaključiti da su studenti prilično dobro upoznati s ključnim tematskim područjima ciljeva održivog razvoja, poput iskorjenjivanja siromaštva, borbe protiv gladi, unapređenja zdravlja i dobrobiti, te osiguravanja kvalitetnog obrazovanja. Također, studenti su svjesni važnosti ravnopravnosti među spolovima, pristupačne i čiste energije, očuvanja pitke vode i higijenskih uvjeta, kao i odgovorne potrošnje i proizvodnje. Poznaju i dosta informacija na temu smanjenja nejednakosti, dostojanstvenog rada i gospodarskog rasta te su svjesni izazova očuvanja vodenih i kopnenih staništa u svrhu održavanja bioraznolikosti i prirodnih resursa važnih za život ljudi. Iz odgovora studenata proizlazi da su manje upoznati s pitanjima održivih gradova i zajednica, kao i s važnostima međunarodnih partnerstava u ostvarivanju ciljeva održivog razvoja. U pogledu mira, pravde i snažnih institucija, studenti pokazuju poznavanje osnovnih koncepata, ali im nedostaje dublje razumijevanje povezanosti ovog cilja s širim okvirom održivog razvoja. Zaključno, rezultati ovog istraživanja ukazuju na potrebu za dodatnim obrazovnim sadržajima i aktivnostima koje bi produbile znanje studenata u spomenutim područjima, kako bi postali bolje informirani o svim aspektima ciljeva održivog razvoja.

## METODIČKI ZNAČAJ

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na potrebu za većim fokusom u nastavnoj praksi na teme koje se odnose na ekonomski i društveni aspekt održivog razvoja, budući da su studenti (budući učitelji/nastavnici) često iskazivali nejasnoće u vezi s povezanosti određenih tema s održivim razvojem. Zbog ovog pomanjkanja razumijevanja, važno je u obrazovni proces uključiti jasna i kvalitetna objašnjenja samog koncepta održivog razvoja i njegovih triju isprepletenih dimenzija (okoliš, društvo, gospodarstvo). Također, nužno je naglasiti da održivi razvoj nije moguć bez promjena u društveno-ekonomskom području života, osobito s obzirom na to da su učenicima, a prema rezultatima ovog istraživanja i studentima – budućim učiteljima/nastavnicima – često strane teme iz ekonomije i politike. To upućuje na činjenicu da su kroz obrazovni sustav nedovoljno upoznati s tim iznimno važnim područjima i da je ključno dodatno ih educirati o osnovnim načelima funkcioniranja ekonomije i politike te o njihovoj povezanosti s održivim razvojem. S obzirom na to da su studenti izrazili nedovoljno poznavanje povezanosti određenih tema, poput održivih gradova i zajednica, međunarodnih partnerstava i mira i pravde, s održivim razvojem, važno je da ove teme budu integrirane i na visokim učilištima. Kao budući učitelji/nastavnici, studenti moraju biti dobro pripremljeni za poučavanje ovih složenih koncepata i za prenošenje znanja relevantnih za razumijevanje održivog razvoja na svoje učenike. Ako želimo ostvariti održivi razvoj, ključno je da profesije iz svih sektora teže održivim

praksama u svim granama gospodarstva, a to zahtijeva obrazovanje koje omogućava razumijevanje tih poveznica.

## LITERATURA

- Araya, Y. N., & Kabakian, V. (2004). Young peoples' involvement in global water issues. *Futures*, 36(5), 603-609.
- Bezeljak, P., Scheuch, M., & Torkar, G. (2020). Understanding of sustainability and education for sustainable development among pre-service biology teachers. *Sustainability*, 12, 6892.
- Borawska, A. (2017). The role of public awareness campaigns in sustainable development. *Economic and Environmental Studies*, 17(4), 865-877.
- Boulianne, S., & Ohme, J. (2022). Pathways to environmental activism in four countries: social media, environmental concern, and political efficacy. *Journal of Youth Studies*, 25(6), 771-792.
- Burmeister, M., & Eilks, I. (2013). An understanding of sustainability and education for sustainable development among German student teachers and trainee teachers of chemistry. *Science Education International*, 24(2), 167-194.
- Butler, J., Mooney Simmie, G., & O'Grady, A. (2014). An investigation into the prevalence of ecological misconceptions in upper secondary students and implications for pre-service teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 38(3), 300-319.
- Deb, P., Furceri, D., Ostry, J. D., & Tawk, N. (2022). The economic effects of Covid-19 containment measures. *Open Economies Review*, 33, 1-32.
- Dolenec, Z., & Pejnović, J. (2014). Čovjek i okoliš – stavovi srednjoškolskih učenika. *Educatio Biologiae*, 1, 63-68.
- Dono, J., Webb, J., & Richardson, B. (2010). The relationship between environmental activism, pro-environmental behaviour and social identity. *Journal of Environmental Psychology*, 30(2), 178-186.
- Fernandes, N. (2020). Economic effects of coronavirus outbreak (COVID-19) on the world economy. IESE Business School Working Paper No. WP-1240-E. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3557504>
- Garašić, D., Radanović, I., & Lukša, Ž. (2016). Interesi i stavovi učenika o okolišu i održivom razvoju. U I. Jugović (ur.) 3. Dani obrazovnih znanosti - Obrazovne promjene: izazovi i očekivanja. Knjiga sažetaka. (str. 50-51). Zagreb, Institut za društvena istraživanja.
- Garašić, D., Sertić Perić, M., & Smojver, B. (2023). Obrazovanje za održivi razvoj - priručnik za učitelje i nastavnike. Zagreb, Školska knjiga
- García-González, E., Jiménez-Fontana, R., & Azcárate, P. (2020). Education for sustainability and the Sustainable Development Goals: pre-service teachers' perceptions and knowledge. *Sustainability*, 12, 7741.
- Herman, B. C., Feldman, A., & Vernaza-Hernandez, V. (2017). Florida and Puerto Rico secondary science teachers' knowledge and teaching of climate change science. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 451-471.
- Holley, C. E., & Mason, C. A. (2019). Systematic review of the evaluation of interventions to tackle children's food insecurity. *Current Nutrition Reports*, 8(1), 11-27.
- Jerbić-Zorc, G., Mišurac, I., Sikirica, M., Sirovina, D., Hajdin, G., Oreški, D., & Plantak Vukovac, D. (2018). Priručnik za primjenu i izradu e-škole scenarija poučavanja. Zagreb, Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET
- La Notte, A. (2024). The importance of ecosystem services to support the governance of critical ecological assets. *Ecosystem Services*, 68, 101642.
- Milčević, T., Hollan, J., Válek, J., & Sládek, P. (2012). Teachers' understanding of climate change. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 69, 1437-1442.
- MZO. (2017). Okvir nacionalnog kurikuluma. Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Dostupno na: <https://mzo.gov.hr/UserDocImages//dokumenti/Obrazovanje/NacionalniKurikulum/NacionalniKurikulumi//Okvir%20nacionalnoga%20kurikuluma.pdf> (pristupljeno 19.05.2022.)
- MZO. (2019). Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Biologije za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj. *Narodne novine* (NN 7/2019). Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_149.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_149.html) (pristupljeno 19.05.2022.)
- MZO. (2020). Kurikulum međupredmetne teme Održivi razvoj za osnovne i srednje škole. Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Dostupno na: [https://skolazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/ODR\\_kurikulum.pdf](https://skolazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/ODR_kurikulum.pdf) (pristupljeno 19.05.2022.)
- NCEE. (2021). Food for Thought: Providing meals to all students. National Center on Education and the Economy. Dostupno na: <https://ncee.org/quick-read/food-for-thought-providing-meals-to-all-students/> (pristupljeno 25.10.2024.)
- OECD. (2015). Students, computers and learning: Making the connection. PISA, OECD Publishing. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en> (pristupljeno 25.10.2024.)
- OECD. (2020). PISA 2018 results (Volume VI): Are students ready to thrive in an interconnected world?. PISA, OECD Publishing. Dostupno na: <https://doi.org/10.1787/d5f68679-en> (pristupljeno 25.10.2024.)
- Pintarić, P. (2023). Poznavanje ciljeva i koncepata održivog razvoja među studentima polaznicima kolegija Održivi razvoj u nastavi prirodoslovlja. Diplomski rad. Zagreb, Prirodoslovno-matematički fakultet
- PMFZG. (2023). Održivi razvoj u nastavi prirodoslovlja. Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek. Dostupno na: <http://www.pmf.unizg.hr/biol/predmet/orunp> (pristupljeno 19.05.2022.)
- UN. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, A/RES/70/1. Dostupno na: <https://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html> (pristupljeno 19.05.2022.)

- UNESCO. (2015). Global Citizenship Education – Topics and learning objectives. Dostupno na: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232993> (pristupljeno 19.05.2022.)
- Vukelić, N., Rončević, N., & Vinković, A. (2018). Jesu li budući nastavnici spremni za integraciju obrazovanja za održivi razvoj u nastavu? Zbornik radova Odsjeka za pedagogiju, 2, 326-338.
- Wang, K., & Ke, Y. (2024). Social sustainability of communities: A systematic literature review. Sustainable Production and Consumption, 47, 585-597.
- WCED. (1987). Our Common Future. Oxford University Press, Oxford
- WEF. (2023). Global Gender Gap Report 2023. World Economic Forum. Dostupno na: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GGGR\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2023.pdf) (pristupljeno 25.10.2024.)
- World Bank. (2015). Ending poverty and hunger by 2030: An agenda for the global food crisis. World Bank Group. Dostupno na: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/700061468334490682/pdf/95768-REVISED-WP-PUBLIC-Box391467B-Ending-Poverty-and-Hunger-by-2030-FINAL.pdf> (pristupljeno 25.10.2024.)