

# Ekološka osviještenost učenika srednjih škola u gradu Zagrebu

---

Cepić, Sandra

Master's thesis / Diplomski rad

2022

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:275099>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-26**



Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
University of Zagreb  
Faculty of Humanities  
and Social Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb  
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FILOZOFSKI FAKULTET

ODSJEK ZA PEDAGOGIJU

**EKOLOŠKA OSVIJEŠTENOST UČENIKA SREDNJIH  
ŠKOLA U GRADU ZAGREBU**

Diplomski rad

Sandra Cepić

Zagreb, 2022.

Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za pedagogiju

**EKOLOŠKA OSVIJEŠTENOST UČENIKA SREDNJIH ŠKOLA U GRADU  
ZAGREBU**

Diplomski rad

Sandra Cepić

Mentorica: dr. sc. Ružica Jurčević

Zagreb, 2022.

## Sadržaj

Uvod .....	1
TEORIJSKI DIO RADA .....	4
<b>1. Čovjek i okoliš</b> .....	4
1.1. Temeljni pojmovi.....	5
1.1.1. <i>Ekologija</i> .....	5
1.1.2. <i>Okoliš</i> .....	6
1.1.3. <i>Održivi razvoj</i> .....	7
1.1.4. <i>Ekosustavi</i> .....	8
1.1.5. <i>Biološka raznolikost</i> .....	9
1.1.6. <i>Obnovljivi izvori energije</i> .....	10
1.1.7. <i>Održivo gospodarenje otpadom</i> .....	10
<b>2. Ekološki problemi</b> .....	11
2.1. Utjecaj čovjeka na okoliš .....	12
2.2. Onečišćenje zraka, vode i tla .....	14
2.2.1. <i>Onečišćenje zraka</i> .....	14
2.2.2. <i>Onečišćenje vode</i> .....	15
2.2.3. <i>Onečišćenje tla</i> .....	16
2.3. Globalno zatopljenje .....	18
2.4. Deforestacija .....	19
2.5. Odlaganje otpada .....	20
<b>3. Očuvanje i zaštita okoliša</b> .....	21
3.1. Očuvanje i zaštita okoliša na međunarodnoj razini .....	22
3.1.1. <i>Milenijski razvojni ciljevi</i> .....	24
3.1.2. <i>Agenda 2030 za održivi razvoj</i> .....	28

3.2.	Očuvanje i zaštita okoliša na europskoj razini.....	30
3.3.	Očuvanje i zaštita okoliša na nacionalnoj razini.....	32
3.4.	Uloga nevladinih organizacija u očuvanju i zaštiti okoliša .....	35
<b>4.</b>	<b>Ekološka svijest kao preduvjet rješavanju ekoloških problema .....</b>	<b>37</b>
<b>5.</b>	<b>Ekološki odgoj i obrazovanje .....</b>	<b>38</b>
5.2.	Kurikulum ekološkog odgoja i obrazovanja .....	41
5.2.1.	<i>Kurikulum za međupredmetnu temu Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj .....</i>	<i>41</i>
EMPIRIJSKI DIO RADA .....		44
<b>6.</b>	<b>Problem i cilj istraživanja .....</b>	<b>44</b>
6.1.	Osnovne varijable .....	46
6.2.	Uzorak.....	46
6.3.	Postupci i instrumenti istraživanja .....	47
6.4.	Način provođenja istraživanja .....	49
6.5.	Obrada podataka .....	50
<b>7.</b>	<b>Analiza rezultata.....</b>	<b>50</b>
7.1.	Upoznatost učenika s pojmovima zaštite okoliša .....	50
7.2.	Stavovi učenika o zaštiti i očuvanju okoliša .....	52
7.3.	Navike učenika glede zaštite i očuvanja okoliša.....	55
7.3.1.	<i>Razlike u navikama učenika prema spolu.....</i>	<i>57</i>
7.3.2.	<i>Razlika u navikama učenika prema razredu kojeg pohađaju.....</i>	<i>58</i>
<b>8.</b>	<b>Rasprava.....</b>	<b>59</b>
Zaključak .....		65
Literatura .....		70
Prilozi .....		85

## **Ekološka osviještenost učenika srednjih škola u gradu Zagrebu**

### **Sažetak**

Razvoj tehnologije, znanosti i gospodarstva značajno je unaprijedio kvalitetu života ljudi. No, to je za posljedicu imalo i povećanje jaza između čovjeka i prirode čiji se odnos sve češće karakterizira kao neracionalan. Antropološki čimbenik krivac je koji stoji iza klimatskih promjena i njihovih učinaka na zdravlje ljudi i okoliš. Sada kada je društvo na globalnoj razini počelo osjećati posljedice šteta koje su nanosene okolišu, došlo je do porasta zanimanja za zaštitu i očuvanje okoliša. Ekološka je svijest preduvjet za suočavanje i rješavanje ekoloških problema. Ona se sastoji od tri komponente: znanja, stavova i ponašanja. Sve tri komponente međusobno su isprepletene i utječu jedna na drugu. Ključnu ulogu u podizanju razine ekološke osviještenosti djece i mladih imaju upravo odgoj i obrazovanje. Orijentiranost i prožetost cjelokupnog rada škole ekološkim pitanjima potiče razvoj ekološke svijesti kod njezinih učenika. Upravo zato ovaj rad ima za cilj ispitati ekološku osviještenost učenika srednjih zagrebačkih škola, odnosno dobiti uvid u njihova znanja, stavove i navike glede zaštite i očuvanja okoliša. U istraživanju je primijenjena metoda online anketiranja, a uzorak ispitanika sastojao se od 529 učenika i učenica srednjih škola u Gradu Zagrebu. Analiza rezultata istraživanja pokazala je da učenici iskazuju proekološke stavove, no ima prostora za napredak kada je riječ o upoznatosti ispitanika s određenim pojmovima u području ekologije i zaštite okoliša. Također, nije utvrđena statistički značajna razlika u prakticiranju ekološki osviještenih navika ispitanika prema spolu i dobi, odnosno razredu.

Ključne riječi: *ekološka osviještenost, ekološki problemi, odgoj i obrazovanje o okolišu, zaštita okoliša*

## **Environmental awareness of high school students in the City of Zagreb**

### **Abstract**

The development of technology, science and the economy has significantly improved the quality of people's lives. However, this has also resulted in an increase in the gap between man and nature, whose relationship is increasingly characterized as irrational. The anthropological factor is the culprit behind climate change and its effects on human health and the environment. Now that the society has begun to feel the consequences of the damage done to the environment on a global scale, there has been an increase in the interest in protecting and preserving the environment. Environmental awareness is a prerequisite for facing and solving environmental problems. It consists of three components: knowledge, attitudes and behaviors. All three components are intertwined and affect each other. Education plays a key role in raising the level of environmental awareness of children and young people. The orientation and permeation of the entire work of the school with environmental issues encourages the development of environmental awareness among its students. That is why this paper aims to examine the environmental awareness of high school students in Zagreb, and gain insight into their knowledge, attitudes and habits regarding the protection and preservation of the environment. The online survey method was used in the research, and the sample of respondents consisted of 529 high-school students in the City of Zagreb. The analysis of the research results showed that students express pro-ecological attitudes, but there is room for improvement when it comes to familiarizing respondents with certain concepts in the field of ecology and environmental protection. Also, no statistically significant difference was found in the practice of environmentally conscious habits of respondents according to gender and age, i.e. class.

Key words: *environmental awareness, environmental problems, environmental education, environmental protection*

## Uvod

U posljednjih nekoliko desetljeća razvoj tehnologije i gospodarstva značajno je unaprijedio kvalitetu života ljudi. No, to je ujedno dovelo do pojave neracionalnog odnosa između čovjeka i prirode te sve većeg jaza među njima. Jedan od primjera takvog neracionalnog odnosa jest uništavanje prirodnih staništa brojnih biljnih i životinjskih vrsta od strane čovjeka u namjeri da izgradi stambene i druge objekte te onečišćenje vode, zraka i tla. Osim toga, čovjek je glavni krivac koji stoji iza globalnog zagrijavanja zbog porasta prometa, industrije, proizvodnje hrane i slično. Stoga, današnji se čovjek suočava s velikim ekološkim problemima kao što su klimatske promjene, pojava tzv. „ozonskih rupa“, onečišćenje vode, zraka i tla, nekontrolirana eksploatacija prirodnih resursa, smanjenje bioraznolikosti i drugo. Sve su to signali planete Zemlje kojima daje do znanja da je okoliš ozbiljno uništen i da je krajnje vrijeme da ljudi postanu svjesni vlastite odgovornosti za njezinu patnju te hitno učine nešto po tom pitanju. Sada kada je globalno društvo iskusilo posljedice šteta koju su nanijeli okolišu, počeli su se sve više zanimati za njegovu zaštitu i održivo upravljanje prirodnim resursima. Preduvjet za promjenu u ophođenju prema okolišu krije se u većoj ekološkoj osviještenosti ljudi. Vrlo važnu ulogu u podizanju ekološke svijesti društva ima ekološko obrazovanje u kojem ekološka kompetencija nije zanemarena, već je jedna od osnovnih ciljeva zajedno s osobnom i socijalnom kompetencijom (Shobeiri i sur., 2007, prema Licy i sur., 2013). Jedino tako koncipirani ekološki odgoj i obrazovanje mogu mlade ljude usmjeriti i senzibilizirati te učiniti svjesnima, dobro upućenima, informiranima i kompetentnima za učinkovito rješavanje ekoloških pitanja i problema. Novija disciplina primijenjene pedagogije koja svoj predmet, svrhu i zadaće temelji na odgoju i obrazovanju za brigu o okolišu naziva se ekološka pedagogija. Stjecanjem znanja, razvijanjem ponašanja i stalnim unaprjeđivanjem neposrednih odnosa prema okolini kao zdravomu socijalnom i prirodnom okružju, ekološka pedagogija radi na izgradnji i razvoju ekološke svijesti u zaštiti okoliša i prirodne sredine (Hrvatska enciklopedija, 2021).

Ovaj rad se kroz pregled relevantne literature najprije osvrće na odnos čovjeka spram njegovog okoliša pri čemu je prikazano i objašnjeno nekoliko temeljnih pojmova u području ekologije. Slijedi kratki opis nekih od ekoloških problema s kojima se svijet danas susreće. Zatim se u radu prikazuju načini zaštite i očuvanja okoliša na

međunarodnoj, europskoj i nacionalnoj razini. Središnji dio teorijskog dijela diplomskog rada orijentiran je na ekološku svijest kao preduvjet rješavanja ekoloških problema te važnosti njezinog razvoja kod mladih kroz odgoj i obrazovanje za zaštitu okoliša. Nakon teorijskog dijela rada slijedi empirijski dio u kojem se određuju problem i cilj istraživanja te postavljaju hipoteze. Slijede podaci o načinu provođenja i uzorkovanju istraživanja. Naposljetku se prikazuju i analiziraju dobiveni rezultati. Zaključni dio ovog rada predstavlja sažetak svega iznesenog u radu uz prikaz ograničenja i preporuke za daljnja istraživanja.

S obzirom na to da je planeta Zemlja trenutno jedina koja ljudskoj vrsti omogućuje uvjete za život na njoj, može se zaključiti da je nedopustivo da ljudsko društvo neograničeno koristi njezine resurse, ne vraćajući ništa zauzvrat. Stoga je potrebno neprestano naglašavati važnost zaštite i očuvanja okoliša kojeg trenutno dijeli približno osam milijardi ljudi. Naime, svi postupci i odluke po pitanju zaštite i očuvanja okoliša koje se donose u sadašnjosti, utječu na prilike koje će mladi dobiti u budućnosti glede kvalitete života i uvjeta za življenje na toj istoj planeti Zemlji. Obzirom da na mladima svijet ostaje, jedan od najvećih zadataka društva jest osposobiti djecu i mlade za stjecanje stavova, znanja, vrijednosti i vještina koje su im potrebne za promišljanje, ali i promjenu postojećih obrazaca djelovanja te za omogućavanje kako zdrave i pravedne, tako i održive budućnosti za sve (Davis i Cooke, 1996, prema Davis, 1998). To ujedno odražava i motiv za izbor teme ovog diplomskog rada, odnosno dobiti uvid u kojoj su mjeri zagrebački srednjoškolci ekološki osviješteni kako bi se time potaknulo učenike, odgojno-obrazovne djelatnike i šire društvo da više pažnje posvete podizanju svijesti o važnosti, potencijalima i dobrobitima integracije ekoloških tema u formalno obrazovanje.

Uzevši u obzir važnost koju ekološka svijest ima u unaprjeđenju i osiguravanju uvjeta za kvalitetan život sadašnjih, ali i budućih generacija, može se reći kako je ovo područje ipak nedovoljno istraženo na našim prostorima, posebice s aspekta pedagoške znanosti. U razvoju ekološke svijesti ključnu ulogu imaju odgoj i obrazovanje, stoga se predlaže u što ranijoj dobi omogućiti djeci upoznavanje s temeljnim odrednicama i načinima zaštite i očuvanja okoliša s imperativom kontinuiranog, cjeloživotnog učenja. Jedan od načina da se djeci i mladima omogući prilika za stjecanje znanja, vrijednosti, stavova i vještina potrebnih za aktivno participiranje u zaštiti okoliša i osiguravanju održivog razvoja jest da se ekološka dimenzija integrira kao obvezni dio u odgojno-



obrazovni proces. Upravo u tome se ogleda korisnost ovog rada za pedagošku praksu jer pruža pregled relevantne literature na području zaštite i očuvanja okoliša te predstavlja načine na koje se međunarodna, europska i nacionalna zajednica nose s time. Također, prikazom stanja u Republici Hrvatskoj vidljivo je da ima prostora za poboljšanje, stoga je ovaj rad usmjeren na poticanje dionika odgojno-obrazovnog procesa (ali i društva općenito) da aktivno sudjeluju u podizanju svijesti o ljudskom utjecaju na okoliš i načinima njegove zaštite te poticanju razvoja ekološke svijesti mladih u svrhu povećanja osobne odgovornosti u osiguravanju „zelenije“ budućnosti za sva živa bića na planeti Zemlji.

## TEORIJSKI DIO RADA

### 1. Čovjek i okoliš

Jedno od najvažnijih pitanja koje je u fokusu društva još od pojave prvih tragova ljudske vrste jest pitanje interakcije čovjeka i prirode, odnosno okoliša koje ga okružuje. Riječ je o dvjema dimenzijama, koje se na prvu čine kao zasebne dimenzije, svaka s vlastitim procesima i razvojem, no, zapravo se radi o dvjema isprepletenim, vrlo usko povezanim dimenzijama čiji se odnos na globalnoj razini promatra kroz njihov međusobni utjecaj u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti (Anđić, 2006, prema Anđić, 2007). Interpretacija evolucije odnosa između čovjeka i prirode predstavlja središnje zanimanje ekopovijesti, ekohistorije ili povijesti okoliša (Krznar, 2008b; Fürst-Bjeliš i sur., 2011). Ova se znanstvena disciplina pojavila šezdesetih godina prošlog stoljeća te je orijentirana na produbljenje shvaćanja samog utjecaja koje je čovjek imao na okoliš u prošlosti, kao i na posljedice tog utjecaja. Ekopovijest proučava načine na koje čovjek koristi prirodu i njene resurse, uključujući utjecaj poljoprivrede, transporta, industrijalizacije i slično (Krznar, 2008). Dakle, može se zaključiti kako je čovjek kroz povijest transformirajući prirodu oblikovao svoj život (Roksandić, 2002, prema Krznar, 2008). Naime, čovjek je podredio prirodu sebi kako bi iz nje izvukao maksimalnu dobit, ne vraćajući pritom gotovo ništa zauzvrat.

Ovakav odnos čovjeka i prirode karakterističan je za antropocentrizam, vrijednosno-teorijsko stajalište koje polazi od toga da je čovjek nadređen prirodi jer je najrazvijenije biće na Zemlji. Stoga je jedina svrha „neljudske“ prirode da služi čovjeku (Cifrić, 1994). Kao rezultat toga pojavljuje se takozvani fenomen „izumiranja iskustva“, odnosno dolazi do sve veće alijenacije ljudi od prirode (Pyle, 1993, prema Soga, Gaston, 2016). Povećanje jaza između civilizacije i okoliša uzrok je brojnih vrsta onečišćenja, prekomjernog iskorištavanja prirodnih resursa, povećanja efekta staklenika i drugih oblika dekonstrukcije okoliša (Krznar, 2008b; Fošnarič, Rajšp, 2014). No, prije dubljeg ulaženja u tematiku ekoloških problema, poželjno je najprije upoznati se s temeljnim pojmovima zaštite i očuvanja okoliša.

## 1.1. Temeljni pojmovi

Kako bi se što bolje razumjela problematika očuvanja i zaštite okoliša, nužno je, prije svega, definirati i obrazložiti temeljne pojmove koji se vežu uz ovu temu. U ovom dijelu rada izdvojeno je nekoliko pojmova, a to su ekologija, okoliš, održivi razvoj, ekosustavi, zatim biološka raznolikost, obnovljivi izvori energije te održivo gospodarenje otpadom.

### 1.1.1. Ekologija

Riječ ekologija dolazi od grčke riječi *oikos* (dom) i *logos* (proučavanje). Vjeruje se da je ekologija jedna od najstarijih disciplina ljudske civilizacije, obzirom da je od svoje pojave čovjek morao biti dobro poznavati svoj okoliš, biljke i životinje, kao i odnose među njima kako bi uspio preživjeti (Bešić, 2017). Pojam ekologije kakvog društvo dana poznaje novijeg je podrijetla, a prvi put ju je u 19. stoljeću predložio njemački biolog Ernst Haeckel koji se smatra začetnikom ekologije (Cifrić, 1988; Bešić, 2017). Haeckel je definirao ekologiju kao proučavanje prirodnog okoliša i međusobnih odnosa organizama i njihovog okruženja (Haeckel, prema Odum, Barrett, 2005). Kao preteče ekologije spominju se Charles Darwin te Alexander von Humboldt (Cifrić, 1988). Oni su razvoju ekološke znanosti značajno pridonijeli svojim otkrićima. Tako je, primjerice, Charles Darwin osnivač prve znanstvene teorije o evoluciji živih bića (darwinizam), dok je Alexander von Humboldt osnivač moderne geografije koji je, između ostalog, postavio i pravilo o opadanju temperature s porastom nadmorske visine, pisao o raširenosti biljaka, proširio područje klimatologije i drugo (Hrvatska enciklopedija, 2021).

Prije 1970-ih godina, ekologija je bila shvaćena isključivo kao poddisciplina biologije. Iako je i dalje čvrsto ukorijenjena u biologiji, ekologija je nastala iz nje kao bitno nova, integrativna disciplina koja povezuje biološke i fizičke procese te čini most između prirodnih i društvenih znanosti (Odum, 1977, prema Odum, Barrett, 2005). Sveobuhvatna definicija ekologije je ona koja navodi da je riječ o multidisciplinarnoj znanosti koja istražuje međusobne veze, odnose i utjecaje žive i nežive prirode, pri čemu o tim odnosima ovisi održavanje jedinki, populacija vrsta i njihovih zajednica, ali i njihova raspodjela na pojedinim dijelovima staništa te način na koji žive u određenim uvjetima okoliša (Herceg, 2013, prema Ključević, 2017). Temeljna je podjela ekologije

na teorijsku i primijenjenu ekologiju, no postoji još nekoliko podjela. Prema skupini organizama koji su u središtu proučavanja ekologije može se razlikovati fitoekologija (ekologija bilja), zoоекologija (ekologiju životinja) te humanekologija (ekologiju čovjeka). Kada je riječ o stupnju organizacije, ekologija se dijeli na autekologiju (ekologiju jedinke), demekologiju (ekologiju populacije), sinekologiju (ekologiju zajednice), ekologiju ekosustava, ekologiju krajobraza te na ekologiju ponašanja (Herceg, 2013, prema Ključević, 2017). Ekologija je povezana s brojnim znanstvenim disciplinama poput antropologije, zoologije, psihologije, fiziologije, botanike, geologije, psihologije, socijalne medicine, energetike, matematike, kemije itd. (Đikić i sur., 2001, prema Bešić, 2017; Mihaljević, 2018). S obzirom da se priroda shvaća kao socijalno konstruirana, a ekološka pitanja su odavno postala socijalna (Schraum, 1984, prema Cifrić, 1988), valja istaknuti kako je neodvojivi dio ekologije i odnos samog čovjeka prema svojoj okolini. Stoga, ekologija ne bi trebala biti shvaćena samo kao akademska znanost koja je izvan dodira s humanističkim interesima jer je ona istinski dio svake druge biološke znanosti koja je dovodi u neposredan doticaj s ljudskom vrstom (Forbes 1922, prema Inkpen, 2017). Tako autor Cifrić (1988) ističe važnost socijalne ekologije koja svoje temelje pronalazi u povezanosti i uzajamnosti ekološkog i socijalnog kao jedinstvenog, cjelovitog kompleksa problema suvremenog društva. Cilj socijalne ekologije jest pomoći u stvaranju shvaćanja i svijesti znanosti, a zatim i društva da čovjek mora poštivati temeljne zakonitosti prirode po kojima joj i sam pripada, ali i da prirodu sve više karakteriziraju obilježja koja je čovjekova ruka stvorila od koje traži pomoć u vlastitoj reprodukciji (Cifrić, 1989, prema Krznar, 2008a).

### *1.1.2. Okoliš*

U Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13) okoliš je definiran kao prirodno i svako drugo okruženje organizama i njihovih zajednica, uključujući i čovjeka, koje im omogućuje postojanje i daljnji razvoj, a to su zemljina kora, tlo, zrak, vode, more i energija kao i materijalna dobra te kulturna baština. Karakterizira ih njihova raznolikost i ukupnost uzajamnog djelovanja. Dakle, okoliš ima svoje biotičke i abiotičke komponente, odnosno čine ga životinje, biljke, mikrobi i ekosustavi koji spadaju pod biološku raznolikost te voda, tlo i zrak koji predstavljaju fizičke komponente staništa i ekosustava (UNCED, 1992). Autor Herceg (2013, prema Ključević, 2017) također navodi kako okoliš čine fizikalni aspekti, odnosno voda, zrak, tlo i geomorfološki oblici na

Zemlji (ravnice, planine, doline) te društveni i kulturni aspekti kao što su ekonomija, politika, etika, estetika i religija. Prema autorima Delort i Walter (2002), riječ okoliš podrazumijeva odnos s prirodom i životne uvjete, obuhvaćajući pritom znanstvene aspekte (ekologiju), zatim vjerske i etičke (moral okoliša), ekonomske (industrija, zagađenje, prirodni izvori) te političke i socijalne aspekte (Delort i Walter, 2002, prema Krznar, 2008). U skladu s navedenim, zaštita okoliša predstavlja niz odgovarajućih aktivnosti te preventivnih i reparativnih mjera s ciljem smanjenja buke i štetnih ispušnih plinova, održavanja kakvoće vode, zraka, tla te prehrambenih proizvoda, zatim određivanja različitih vrsta opterećenja, predlaganja zakonskih propisa, racionalne uporabe prirodnih resursa i energije na najoptimalniji način za okoliš, itd. (Herceg, 2013, prema Ključević, 2017).

### *1.1.3. Održivi razvoj*

Koncept održivog razvoja pojavljuje se kao posljedica sve veće svijesti o globalnoj isprepletenosti rastućih ekoloških problema, socio-ekonomskih pitanja te zabrinutosti za zdravu budućnost čovječanstva (Hopwood i sur., 2005). Pritom valja naglasiti kako održivi razvoj nije fiksno stanje, nego podrazumijeva proces promjene u kojem su iskorištavanja resursa, smjerovi ulaganja, orijentacije tehnološkog razvoja i institucionalne promjene u skladu sa sadašnjim, ali i budućim ljudskim potrebama i težnjama (WCED, 1987). Održivi razvoj kao naziv prva je upotrijebila britanska političarka Barbara Ward 1969. godine (Hrvatska enciklopedija, 2021). Njime se nastoji uspostaviti ravnoteža između ekonomske produktivnosti, ekološke stabilnosti i socijalne kohezije (Cifrić, 2012, prema Marić Jurišin, 2019). Ovakvo spajanje ekonomskih, socijalnih i ekoloških pitanja prikazan je u najpoznatijoj definiciji održivog razvoja iz Brundtlandovog izvješća prema kojoj su ciljevi održivog razvoja usmjereni na zadovoljavanje sadašnjih potreba, a da se pritom ne ugroze mogućnosti narednih generacija u zadovoljenju vlastitih potreba (Brundtland, 1987, prema Kahn, 2008; Gudmanian i sur., 2020). Kako bi postigli takav razvoj ljudi moraju iznaći načine suživota s okolišem koji će podrazumijevati smanjenje pritisaka koje trenutno vrše na prirodne resurse (Mrema, 2008). No, jedan od preduvjeta koji je nužan za postizanje održivog razvoja jest široko sudjelovanje javnosti u donošenju odluka (UNCED, 1992) jer je održivost koncept koji povezuje sve činitelje jednog društva (Marić Jurišin, 2019). Prema Agendi 21 (UNCED, 1992) održivi razvoj zahtijeva učinkovitu i predvidljivu javnu

upravu, predanost zdravim ekonomskim politikama, integraciju ekoloških problema u donošenje odluka te napredak ka demokratskoj vlasti jer jedino to omogućuje puno sudjelovanje svih zainteresiranih strana. Na tragu toga su i Globalni ciljevi održivog razvoja u kojima se navodi da takav razvoj prepoznaje da su iskorjenjivanje siromaštva u svim njegovim dimenzijama, borba protiv nejednakosti, zatim očuvanje planeta i stvaranje održivog gospodarskog rasta te poticanje socijalne uključenosti međusobno povezani, ali i ovisni (UN, 2015b). Ne treba izostaviti ni poticanje promjena u odgoju i obrazovanju za održivo društvo koje će biti usmjereno najprije na razvoj ekološke svijesti, a zatim i empatije, ekološke i socijalne odgovornosti, autonomije, kompetencije, solidarnosti i slično (Marić Jurišin, 2019).

#### *1.1.4. Ekosustavi*

Razumijevanje koncepta ekosustava od izuzetne je važnosti, obzirom da ga mnogi ekolozi karakteriziraju kao jedan od najkorisnijih koncepata u ekologiji, posebice kada je riječ o analizi ekoloških problema (Cherrett, 1989, prema Norberg, 1999). Ekosustav, kako mu i sam naziv sugerira, odnosi se na cjelokupni sustav koji uključuje čitav kompleks organizama i fizičkih čimbenika koji sačinjavaju ono što se danas naziva okolišem bioma. Pod time se svrstava kako biocenoza, tako i minerali, tlo, kemijski spojevi, temperatura, vjetar, svjetlost, valovi i drugo. Ti su ekosustavi najrazličitijih vrsta i veličina (Tansley, 1935, prema Norberg, 1999). Autor Keiter (2004) navodi kako se radi o složenim entitetima koji se sastoje od komponenata (organizama koji ih nastanjuju), struktura (obrazaca oblika fizičkog života) i funkcija (protoka energije/energetskih tokova). Nadalje, prema *Konvenciji o biološkoj raznolikosti* ekosustav se opisuje kao dinamičan kompleks kojeg čine zajednice biljaka, životinja i mikroorganizama te njihovo neživo okruženje, a zajedno djeluju kao funkcionalna jedinica (UN, 1992a). Obzirom na njihovu dinamičnu prirodu, ekosustavi imaju sposobnost razvijanja tijekom vremena, ponekad čak i na nepredvidiv način zbog požara, suša, poplava i drugih prirodnih događaja. U posljednjih nekoliko stoljeća, stopa ekoloških promjena se ubrzala pod utjecajem ljudskog djelovanja. Sve se to negativno odrazilo na promjene većine ekosustava, ugrožavajući pritom opstanak nekih vrsta (Keiter, 2004).

### *1.1.5. Biološka raznolikost*

Sam izraz biološke raznolikosti novijeg je podrijetla, točnije 1950-ih godina ušao je u znanstvenu literaturu (Magurran, 2005). Ujedinjeni narodi definiraju biološku raznolikost kao „varijabilnost među živim organizmima iz svih izvora uključujući, između ostalog, kopnene, morske i druge vodene ekosustave i ekološke komplekse čiji su dio: to uključuje raznolikost unutar vrsta, između vrsta i ekosustava“ (UN, 1992, 3). Unatoč širokoj rasprostranjenosti i korištenju tog termina, ipak ne postoji univerzalna definicija. Važno je istaknuti kako je široko prihvaćena temeljna definicija biološke raznolikosti nužan preduvjet za uspješnu i učinkovitu suradnju i komunikaciju između različitih zemalja, vladinih organizacija, agencija i slično. Jedan od prijedloga je sveobuhvatna definicija prema kojoj je biološka raznolikost stanje područja, odnoseći se pritom na raznolikost unutar i među živim organizmima, njihovim skupovima te biotskim zajednicama i procesima, bez obzira javljaju li se prirodno ili su modificirani od strane ljudi (DeLong, 1996). Biološka raznolikost uključuje genetičku raznolikost, raznolikost vrsta te raznolikost ekosustava (Slavica, Trontel, 2010, prema Perušić, 2016).

Izuzetno je važno mjeriti bioraznolikost zbog njenog značaja za ljudski život na Zemlji te zbog toga što vrste sve brže i brže nestaju (Magurran, 2005). Tako autorica Perušić (2016) navodi kako su napredak civilizacije i ekološka ravnoteža ovisni o statusu biološke raznolikosti. Uz to, raznolikost biljnih i životinjskih vrsta osigurava sirovine potrebne za proizvodnju medicinskih lijekova, prehrambenih i ostalih proizvoda koji omogućuju opstanak života na Zemlji. Nadalje, među glavne razloge smanjenja bioraznolikosti ubrajaju se promjene staništa (uništavanje i onečišćenje okoliša), prekomjerno iskorištavanje prirodnih resursa (sječa, krivolov i slično), zatim sekundarna izumiranja (izumiranja vrste koja uslijede nakon gubitka prve vrste) te unesene (alohtone) vrste (Udruga animalia, 2009, prema Perušić, 2016). U raspravama o biološkoj raznolikosti veliku važnost ima povijesna konferencija Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju koja je održana u Rio de Janeiru 1992. godine. Tada je 157 država potpisalo Konvenciju o biološkoj raznolikosti (Meštrov, 2000). Ciljevi ove Konvencije usmjereni su na očuvanje biološke raznolikosti, održivo korištenje njezinih komponenti te pravednu raspodjelu dobrobiti koje proizlaze iz korištenja genetskih izvora (UN, 1992a). 22. svibnja proglašen je Međunarodnim danom biološke raznolikosti.

### *1.1.6. Obnovljivi izvori energije*

Prema Zakonu o energiji (NN 68/2001), obnovljivi izvori energije se definiraju kao oni izvori energije koji su u prirodi sačuvani te se obnavljaju u cijelosti ili djelomično. Naime, suvremeno društvo koristi ogromne količine energije za promet, poslovanje, industriju, kućanstva te rad državnih institucija. Sva ta energija dolazi iz prirodnih izvora koji se mogu podijeliti na neobnovljive i obnovljive izvore energije. Pod neobnovljive izvore podrazumijevaju se fosilna goriva kao što su ugljen, nafta i zemni plin te nuklearna goriva poput urana i torija. Neobnovljive izvore energije karakterizira njihova ograničena količina na Zemlji, što upućuje na to da bi mogli biti potrošeni u narednim desetljećima ili stoljećima. Uz to, izgaranjem fosilnih goriva ispuštaju se velike količine otrovnih plinova te ugljični dioksid, uzrokujući velike štete po prirodni okoliš (Horvat, 2015). Porast svjetske potražnje za energijom te eksponencijalni porast stanovništva dovelo je do kontinuirane upotrebe izvora energije na bazi fosilnih goriva (Owusu i Asumadu-Sarkodie, 2016), što je rezultiralo stvaranjem efekta staklenika i pojavom klimatskih promjena (Shahzad, 2015b; Pekez i sur., 2016). Za razliku od njih, obnovljivi izvori energije imaju mnogo manji negativni utjecaj na okoliš (Shahzad, 2015b). U njih se ubrajaju hidroenergija, biomasa, solarna i geotermalna energija te energija vjetra. Njihovo je glavno obilježje da prirodna obnova bez da se iscrpe iz zemlje (Horvat, 2015; Owusu i Asumadu-Sarkodie, 2016). Vrlo motivirajuća je i činjenica da su sve države članice Europske unije prepoznale važnost integracije obnovljivih izvora energije u energetske sektore (EC, 2001, prema Pekez i sur., 2016).

### *1.1.7. Održivo gospodarenje otpadom*

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/2021) navodi kako gospodarenje otpadom podrazumijeva niz djelatnosti sakupljanja, prijevoza i uporabe, zatim nadzor nad obavljanjem navedenih djelatnosti, mjere koje se provode na lokacijama zbrinjavanja otpada te radnje koje trgovac i posrednik u gospodarenju otpadom poduzimaju. Na gospodarenje otpadom znatno utječu razni politički, sociokulturni, ekonomski, pravni i okolišni čimbenici kao i resursi dostupni za njihovo rješavanje (Ribić i sur., 2017). Tradicionalan način gospodarenja otpadom, kao što su spaljivanje i odlaganje, zastarjeli su običaji koji su doveli do neodrživosti društva (Seadon, 2010). Također, nepravilno upravljanje otpadom za posljedicu ima kontaminaciju tla, rijeka, oceana i zraka (Chadar i Keerti 2017; Ejaz i sur. 2010, prema Spadaro i sur., 2021). Tada gospodarenje otpadom



postaje jedan od najvećih izazova našeg vremena, hitno ekološko, ekonomsko i socijalno pitanje, ali i globalno pitanje koje utječe na svaku individuu i ekosustave diljem svijeta (Ribić i sur., 2017; Spadaro i sur., 2021). Sustavi stvaranja, sakupljanja i zbrinjavanja otpada ne planiraju se kao neovisne operacije, već su sve tri međusobno usko povezane i svaka komponenta utječe jedna na drugu. Tek kada se fokus prebaci s tretiranja otpada kao nebitnim za proizvodnju na shvaćanje otpada kao njegovim sastavnim dijelom, povećava se potencijal za veću održivost postupka gospodarenja njime (Seadon, 2010).

Dakle, u postizanju održivosti gospodarenja otpadom naglasak bi trebao biti na smanjenju količine otpada, ponovnoj upotrebi stvari, odvajanju otpada, recikliranju, kompostiranju i slično. Kako bi opstali, ali i unaprijedili kvalitetu svog života, ljudi su se služili (i služe se) prirodnim resursima koji su im na raspolaganju. No, količina tih resursa se vremenom sve više smanjuje što predstavlja samo jedan od brojnih ekoloških problema s kojima se današnje društvo suočava. Stoga, u nastavku rada slijedi kratak opis nekih od najznačajnijih ekoloških problema današnjice.

## **2. Ekološki problemi**

Trenutno je prirodno okruženje jedino koje pruža uvjete za život, stoga je veza između čovjeka i prirode neraskidiva. Obzirom da čovjek udiše zrak, služi se vodenim resursima, uzgaja svoju potrošačku robu na i u zemlji, upotrebljava životinjske i biljne resurse, on istodobno neprestano narušava ono što mu je priroda omogućila, iscrpljujući sve više njezine resurse. To sve dovodi do ekoloških promjena koje utječu na uvjete života, uzrokuju nepredviđene klimatske promjene, uništavanje ekosustava te nedostatka prirodnih resursa. Kao rezultat nastaju značajne štete po trenutno zdravlje, ali i nepopravljive posljedice po buduće generacije (Gudmanian i sur., 2020). Izravni utjecaji klimatskih promjena proizlaze iz povećanja temperature, toplinskih valova, šumskih požara, suša, oluja i poplava. Na primjer, najsmrtonosniji ekstremni klimatski događaji u Europi između 1991. i 2015. godine bili su toplinski valovi. Tako je 2003. godine toplinski val odnio više od 70 000 života, dok je izuzetno visokim temperaturama u Ruskoj Federaciji 2010. godine pripisano 55 000 smrtnih slučajeva (Kendrovski i Schmoll, 2019). Više od milijun smrtnih slučajeva godišnje posljedica je onečišćenja zraka kao rezultat korištenja energije na ugljen (Watts i sur., 2020). Kada je riječ o olujama, 1970. godine najrazornija tropska oluja do sada odnijela je oko 500 000 života

u Bangladešu (Novinc, 2016). U slučaju da izostanu rezultati mjera za smanjenje stakleničkih plinova u atmosferi predviđa se da će broj smrtnih slučajeva do 2030. godine porasti za oko 90 000, dok će u 2050. godini porasti za oko 250 000 smrtnih slučajeva (Honda i sur., 2014, prema Novinc, 2016).

Ekološki problemi poput pojave ozonskih rupa i efekta staklenika, kiselih i radioaktivnih kiša, zagađenja oceana, tla i atmosfere, predstavljaju negativnu posljedicu znanstvenog i tehnološkog napretka u modernom dobu. Unatoč pozitivnim promjenama koje je modernizam donio u ekonomskom razvoju društva, ipak današnje društvo treba biti svjesno pogubnosti daljnjeg pripitomljavanja prirode (Gudmanian i sur., 2020). Stoga, u nastavku rada slijedi kratki prikaz čovjekovog utjecaja na okoliš, a nakon toga osvrt na neke od ekoloških problema koji su nastali zbog prevlasti ekonomskih interesa nad onim ekološkim, želje za razvojem te materijalnom udobnošću i sigurnošću.

## 2.1. Utjecaj čovjeka na okoliš

Mnogi se autori slažu da je od početka industrijske revolucije čovjek postao jedan od najznačajnijih čimbenika zagađenja okoliša (Oldfield, 1983; Ryke, 1987; Colby, 1991; Anđić, 2007; Krznar, 2008a; Seymour, 2016; Husić, 2021). Tehnologije koje su se koristile za društveni, ekonomski, tehnološki i industrijski razvoj zapravo su bile strategije za upravljanje okolišem, budući da im je svrha povećavanje moći čovjeka kako bi mogao proizvoditi i izvlačiti resurse iz prirode ili barem smanjiti utjecaj varijabilnosti prirode na društvo. Zapravo, težilo se ka tome da se priroda prepravi u skladu sa slikom čovjeka, odnosno transformira tako da bude prikladnija željama i potrebama ljudi (Colby, 1991). Imajući u fokusu samo ono što od prirode može uzeti i iskoristiti, čovjek je brigu o zaštiti okoliša stavio u drugi plan (Husić, 2021). To je za posljedicu imalo oblikovanje čovjeka kao *homo faber*-a ili *homo technicus*-a koji je sa svojim objektiviziranim pogledom na svijet pridonosio sve većoj neodrživosti i neobnovljivosti prirodnih resursa, a samim time izazvao ekološku krizu (Anđić, 2006, prema Anđić, 2007). Ekološka je kriza nastala kao posljedica industrijalizacije, nekontroliranog gospodarskog rasta te korištenja prirode kao izvor resursa, pri čemu je odgovornost za moguće posljedice izostavljena (Šundalić i Pavić, 2007). Autor Pečjak (2009) navodi kako su otrovne i štetne tvari koje čovjek ispušta u zrak i vodu te zakopava u zemlju pokrenule ekološku krizu koja uzorkovala lokalne nesreće s globalnim posljedicama. Kao primjer autor navodi

nesreću u Černobilu koja je najteže pogodila Ukrajinke, ali su radioaktivne čestice preko vjetrova okružile cijeli svijet.

Djelovanjem ljudi mnoga su prirodna okruženja diljem svijeta znatno promijenjena. Primjerice, šume su posječene ili spaljene, močvare isušene, plodno tlo je erodirano, a oceani i rijeke zagađeni kanalizacijom i industrijskim otpadom, neke vrste biljaka i životinja su u potpunosti uništene, dok su plodna zemljišta prekrivena cestama i gradovima, a energija se crpi iz fosilnih goriva i drugo (Ryke, 1987; Herzog, 2015). 75% Zemljine površine koja nije prekrivena ledom već je značajno promjenjena, većina oceana je zagađena, dok je više od 85% površine močvarnih staništa u potpunosti izgubljeno. Ova destrukcija ekosistema dovela je do milijun biljnih i životinjskih vrsta pred prijetnju izumiranja (WWF, 2020a). Prema aplikaciji za praćenje globalnih šuma u stvarnom vremenu, Global Forest Watch-u, u razdoblju od 2001. do 2019. godine izgubljeno je 27% šumskog pokrova, a dominantan pokretač gubitka bila je deforestacija. Nadalje, Living Planet Report 2020 (WWF, 2020a) navodi kako je između 1970. i 2016. godine praćena populacija kralježnjaka smanjena za čak 68%. Osim toga, povećanjem stanovništva, porasla je i potražnja za ribom, a već sada je gotovo 90% svjetskih zaliha morske ribe potpuno ili prekomjerno iskorišteno i iscrpljeno. Obzirom da više od 3 milijarde ljudi ovisi o ribi kao glavnom izvoru proteina, to je dovelo i do veće upotrebe ribolovnog alata. Samim time, mreže, zamke, uređaji i ostala oprema za izlov ribe često završava odbačena u oceanu.

Rezultat toga je 11 milijuna tona plastike godišnje koja zagađuje svaki kut oceana, prijeteći vodenim životinjama, ali i plodovima mora koji završe na tanjurima ljudi (WWF, 2020b). Takav niz globalnih, regionalnih i lokalnih ekoloških problema kulminirali su ekološkom krizom čije dugoročne posljedice zahtijevaju od ljudi da nauče voljeti prirodu i druge ljude, postanu altruistični i nesebični te uspostave odgovoran odnos prema okolišu koji ih okružuje (Afrić, 2002; Jukić, 2011). Za uspješno suočavanje s ekološkim problemima današnjice, potrebno je najprije steći uvid u to koji su njihovi uzroci i glavni pokretači problema, što je potrebno za njihovo smanjenje ili bar stavljanje pod kontrolu te na koje se sve načine može to učiniti. Pritom je nužno imati na umu da promjena kreće najprije unutar čovjeka te da svaki pojedinac ima veliki potencijal da učini promjenu koju želi vidjeti u svijetu.

## 2.2. Onečišćenje zraka, vode i tla

U ljudskoj je prirodi da se lakše nosi s vidljivom neposrednom opasnosti, ali kada je riječ o nejasnim i nevidljivim katastrofama koje nastaju polako onda je mnogo teže razumjeti ih i rješavati. Jedno od takvih „tihih“ izazova je onečišćenje (EEA, 2020b). Onečišćenje se odnosi na promjenu zraka, vode ili tla na način koji može biti štetan po ljude ili prirodu. Na primjer, iako se u većini Europe čini da zrak nije onečišćen jer nema neugodan miris, ipak je svake godine njegova loša kvaliteta uzrok prerane smrti približno pola milijuna Europljana (EEA, 2020b).

### 2.2.1. Onečišćenje zraka

Brojne su fizičke aktivnosti koje mogu ispuštati razne zagađivače u okoliš, no dominantnu ulogu imaju antropogene aktivnosti. Onečišćivač zraka predstavlja svaku tvar koja može naštetiti kako ljudima, tako i životinjama, vegetaciji i slično (Kampa i Castanas, 2008). Postoje prirodni i umjetni izvori onečišćenja. Pod prirodnim izvorima onečišćenja podrazumijevaju se prirodne pojave na koje čovjek ne može utjecati kao što su pustinjska prašina, dim i pepeo, plinovi šumskih požara i iz močvara, mikroorganizmi (virusi i bakterije), vulkanski pepeo i plinovi i slično. Umjetni izvori onečišćenja uzrokovani su aktivnostima kojima upravlja čovjek, a u njih se ubrajaju onečišćenja uzrokovana proizvodnjom toplinske i električne energije, transportnim sredstvima, radom industrijskih postrojenja i poljoprivredom, spaljivanjem različitih vrsta otpada, ali i procesima kemijskog čišćenja, bojanja, zaprašivanja insekata i drugo (Čuvalo, 2021). I drugi autori navode kako složena mješavina zagađivača koja sadrži brojne kemijske sastojke nastaje upravo sagorijevanjem fosilnih goriva za transport, proizvodnju energije i druge ljudske aktivnosti (Derwent, 1999; Holman, 1999, prema Cohen i sur., 2004). Primjerice, 90% emisija amonijaka te 80% emisija metana dolazi iz poljoprivrede, dok približno 60% sumpornih oksida ispušta se iz proizvodnje energije i njezine raspodjele. Također, izvori metana mogu se pronaći u otpadu, iskapanju ugljena te prijevozu plina na velike udaljenosti, dok više od 40% emisija dušičnih oksida rezultat je cestovnog prijevoza.

Uz njih, brojne onečišćujuće tvari iz zraka u atmosferu otpuštaju prirodni fenomeni poput šumskih požara, vulkanskih erupcija i pješčanih oluja (Čuvalo, 2021). Takvo onečišćenje se emitira u velikoj mjeri u vanjski zrak, no ljudi su izloženi i u

zatvorenom i na otvorenom. Naime, procesi izgaranja proizvode čestice koje su dovoljno male da ih se može udahnuti u pluća (Cohen i sur., 2004). Onečišćenje zraka predstavlja globalnu prijetnju zbog utjecaja kojeg ima na zdravlje ljudi (Kampa i Castanas, 2008), a percipira se kao drugi najveći ekološki problem za Europljane, odmah nakon klimatskih promjena (Europska komisija, 2017, prema EEA, 2020a). Taj se negativni utjecaj onečišćenog zraka po ljudsko zdravlje očituje u problemima poput respiratornih i kardiovaskularnih bolesti, astme i alergije (Europska komisija, 2019a, prema EEA, 2020a). Onečišćenje zraka glavni je uzrok odgovoran za oko 400 000 prijevremenih smrti godišnje u zemljama članicama Europske agencije za okoliš (isključujući Tursku), čiji su najčešći razlozi bolesti srca te moždani udar (WHO, 2018b, prema EEA, 2020a). U posljedice onečišćenja zraka ubrajaju se još i smanjena funkcija pluća, respiratorne infekcije, pogoršanje astme, utjecaj na plodnost, trudnoću, novorođenčad i djecu (WHO, 2005, 2013a, prema EEA, 2020a).

### *2.2.2. Onečišćenje vode*

Onečišćenje vode predstavlja svaka promjena fizičkih, bioloških i kemijskih svojstava vode koja ima razorne posljedice na zdravlje ljudi i ostalih živih bića (Madhav i sur., 2020). Onečišćenje vode može nastupiti iz prirodnih (poput prodora nekvalitetnih površinskih voda u podzemne vode ili invazije slane vode) ili antropogenih izvora. Antropogeni izvori onečišćenja mogu se dalje klasificirati na industrijske, poljoprivredne i domaće izvore (Madhav i sur., 2020) te opsežnu urbanizaciju i povećanje stanovništva (Baig i sur. 2009, Mian i sur., 2010, Wang i sur., 2010, prema Singh i Gupta, 2017). Iako je industrijska potrošnja vode vrlo mala u usporedbi s poljoprivrednim potrebama, ipak vodeni resursi bivaju neprikladnima za daljnju uporabu nakon što se industrijski otpad nekontrolirano odlaže na kopno ili površinske vode. Pod industrijske izvore onečišćenja ubrajaju se industrije papira i celuloze, gnojiva i cementa, rafinerije ulja, farmaceutski proizvodi te obojeni tekstil i drugo (Madhav i sur., 2020). Globalni porast biljne industrije intenzivirala je upotrebu pesticida i kemijskih gnojiva koji su navodnjavanjem poljoprivrednog zemljišta otjecali u najbliže vode. Još veći porast zabilježen je kod stočarske proizvodnje čiji otpad ima ozbiljne posljedice na kvalitetu vode (FAO, 2006, prema FAO i IWMI, 2017). Uz to, posljednjih 20-ak godina došlo je do pojave nove klase onečišćujućih tvari u obliku veterinarskih lijekova (cjepiva, antibiotika i hormona rasta)

koji kroz vodu pronalaze svoj put s farmi do ekosustava i izvora pitke vode (WHO, 2012, prema FAO i IWMI, 2017).

Autori Singh i Gupta (2017) izvore onečišćenja vode dijele na točkaste (point source) i raspršene izvore (non-point source). Točkasti izvori onečišćenja su oni izvori koji imaju izravno identificiran izvor, primjerice izlivanje nafte iz cisterne, komunalne i industrijske otpadne vode koji utječu uglavnom na područje u blizini. S druge strane, raspršeni izvori onečišćenja dolaze iz različitih izvora pa ih je teško identificirati, a odnose se na otjecanje zagađenja s poljoprivrednih polja, gradskih ulica te deponija i gradilišta, koji pritom odlaze do najbližih površinskih ili podzemnih voda. Na globalnoj se razini u vodena tijela ispušta 80% onečišćenih komunalnih otpadnih voda, dok je svake godine industrija odgovorna za ispuštanje milijuna tona otrovnog mulja, teških metala, otpala i drugog otpada (WWAP, 2017, prema FAO i IWMI, 2017).

Ovakva onečišćenja vode predstavljaju ozbiljne opasnosti za vodene ekosustave, proizvodne aktivnosti, ali i ljudsko zdravlje (UNEP, 2016, prema FAO i IWMI, 2017). Neke od kemikalija u vodi koje negativno utječu na zdravlje ljudi jesu arsen, nitrati, živa, olovo, fluor, pesticidi, klorirana otapala i drugi (Singh i Gupta, 2017). Jedan od primjera negativnog utjecaja zagađenih voda iz poljoprivrede jest sindrom plave bebe koji je uzročnik methemoglobinemije, potencijalno smrtonosne bolesti u dojenčadi, zbog visoke razine nitrata u vodi (FAO i IWMI, 2017). Nadalje, arsen uzrokuje rak dišnog sustava, lezije na koži, rak mjehura i pluća. Olovo pak utječe na krv, središnji živčani sustav i bubrege, dok je živa uzrok kromosomskih aberacija i neuroloških oštećenja kod ljudi. Kada fekalije uđu u vodoopskrbu predstavlja najopasniji oblik zagađenja vode (Singh i Gupta, 2017).

### *2.2.3. Onečišćenje tla*

Tlo je vitalni dio prirodnog okoliša, jednako važan kao i biljke, životinje, stijene jezera i drugo. Ono utječe na rasprostranjenost biljnih vrsta, pruža stanište mnogim organizmima, kontrolira protok vode te djeluje kao izvor i skladište plinova (primjerice kisika i ugljičnog dioksida) (Mishra i sur., 2016). Onda kada tlo sadrži strane tvari koje utječu na fizikalna, kemijska i biološka svojstva, smanjuju njegovu produktivnost te negativno utječu na ekosustav u cjelini, a time i na zdravlje ljudi, tada je riječ o onečišćenju tla (Mishra i sur., 2016; Rimac, 2019). Vrste onečišćenja razlikuju se po svom izvoru, a mogu biti poljoprivredno zagađenje (pesticidi, gnojiva i insekticidi), industrijski

otpad (štetni plinovi i kemikalije) i urbane aktivnosti (nepravilno upravljanje i održavanje septičkog sustava, propuštanje sanitarnog otpada) (Mishra i sur., 2016), zatim rudarstvo, vađenje i prerada fosilnih goriva te emisije iz transporta (FAO i UNEP, 2021). Slično kao i kod zagađenja vode, društvena zbrinutost usmjerena je i na zagađivače poput farmaceutskih proizvoda i antimikrobnih lijekova koji rezultiraju rezistentnim industrijskim kemikalijama, bakterijama i ostacima plastike (FAO i UNEP, 2021). Autor Rimac (2019) onečišćenje tla dijeli na lokalno i globalno. Lokalno onečišćenje tla vezano je uz velike gradove, industrijska i poljoprivredna područja. S druge strane, globalno onečišćenje odnosi se na prijenos štetnih tvari oborinama, vodotocima i podzemnim vodama te strujanjem zračnih masa.

Nadalje, glavni izvori onečišćenja tla, kao što je slučaj i kod onečišćenja vode, dijele se na prirodno i antropogeno podrijetlo. Među prirodnim izvorima ističe se vulkan tijekom čije erupcije znatna količina pepela završi na okolnom tlu mijenjajući sastav tla. Pritom su brojni plinovi oslobođeni u atmosferu koji mijenjaju sastav zraka, dok plinovi otopljeni u vodi rezultiraju kiselim kišama/snijegom/tučama te utječu na sastav i reakciju tla. U prirodne izvore onečišćenja ubrajaju se još i poplave, požari i suše. Antropogeni izvori podrazumijevaju industrije, domaćinstva i promet (Rimac, 2019). Lista mogućih izvora onečišćenja je poprilično dugačka, a neki od njih su curenje goriva iz automobila koje se zatim ispire kišom i taloži se u tlu, neodgovarajući sustav odlaganja otpada, radioaktivni otpad, odbačena plastika, odjeća, konzerve, zatim brojne štetne kemikalije, herbicidi, fungicidi i drugo (Mishra i sur., 2016).

Kada je tlo zagađeno ono može djelovati kao izvor zagađivača za sve dijelove okoliša, a to podrazumijeva vodu, zrak, hranu i organizme (FAO i UNEP, 2021). Primjerice, nepravilna i kontinuirana upotreba herbicida, pesticida i fungicida, akumulirani teški metali te netopive kemikalije mijenjaju sastav tla čineći tlo otrovnim za rast biljaka, usporavajući njihov rast i smanjujući veličinu plodova. Biljke ih zatim apsorbiraju te kroz hranidbeni lanac dolaze do životinja i ljudi. Slično je i s vodom. Ispiranje otrovnih kemikalija u podzemne vode ili jezera, potoke i oceane uzrokuje zagađenje voda. Nadalje, ispuštanje hlapljivih slojeva u atmosferu iz zagađenog tla doprinosi zagađenju zraka. Kada je riječ o riziku zagađenog tla za ljudsko zdravlje, kao što je već navedeno, biljke i usjevi koji apsorbiraju otrovne kemikalije iz tla mogu uzrokovati ozbiljne zdravstvene probleme kod ljudi koji ih konzumiraju. Osim toga,

migrene, umor, mučnine i poremećaji kože neki su od simptoma koje imaju ljudi koji žive u blizini zagađenog zemljišta. Dugoročni su učinci zagađenja tla po zdravlje ljudi još i ozbiljni, a odnose se na leukemiju, reproduktivne poremećaje, oštećenja bubrega i jetre te zatajenje središnjeg živčanog sustava (Mishra i sur., 2016). Iz navedenog se može zaključiti kako su onečišćenja okoliša (vode, zraka i tla) međusobno povezana i utječu jedni na druge, a opasnosti za sve organizme i ekosustave su zbilja ogromne.

### 2.3. Globalno zatopljenje

Globalno zatopljenje odnosi se na porast globalne površinske temperature (IPCC, 2018, 2021). Globalno zagrijavanje započinje kada sunčeva svjetlost dopije na Zemlju, a nakon toga 30% te svjetlosti oblaci, reflektirajuće površine zemlje, atmosferske čestice i površina oceana vraćaju natrag u svemir, dok preostali dio apsorbiraju zrak, kopno i oceani. Solarnu energiju nazad u svemir zrače infracrvene zrake, no dio tog odlazećeg zračenja biva ponovno apsorbirano ugljikovim dioksidom, vodenim parama, ozonom, metanom i drugim atmosferskim plinovima, vraćajući zračenje natrag prema površini Zemlje. Zbog toga se ti plinovi zovu staklenički plinovi jer imaju sposobnost „zarobljavanja“ topline. Ovaj prirodni proces stakleničkih plinova zapravo je nužan kako prosječna temperatura Zemlje ne bi bila prehladna.

S druge strane, ljudski utjecaj na povećanje koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi alarmantnom brzinom u posljednja dva stoljeća doveo je do globalnog zatopljenja. Povećanje količine stakleničkih plinova u atmosferi posljedica je sagorijevanja fosilnih goriva (Shahzad, 2015a). Osim sagorijevanja fosilnih goriva (nafta, ugljen i plin), učinak na zagrijavanje zemljine površine ima i krčenje šuma u velikim razmjerima. Također, uzrok povećanja emisija stakleničkih plinova može se naći i u enteričkoj fermentaciji, odnosno probavnom procesu koji izaziva podrigivanje stoke (izvor metana), zatim u propadanju smeća na odlagalištima te izgaranju biomase (Houghton, 2005). Taj rastući teret atmosferskih plinova doveo je do topljenja ledenjaka, drveća koja vrlo rano procvjetaju, izbijeljenih koralja i sve kiselijih oceana te ubojitih toplinskih valova (Kerr, 2007).

Globalna prosječna temperatura površine između 1880. i 2012. godine zagrijala se za 0.85 °C (IPCC, 2013b, prema IPCC, 2018), što je rezultiralo porastom broja suša i poplava, porastom razine mora te gubitkom biološke raznolikosti (IPCC, 2012a, 2014a;



Mysiak i sur., 2016, prema IPCC, 2018). Ako u narednim desetljećima ne dođe do drastičnog smanjenja ugljičnog dioksida i drugih emisija stakleničkih plinova, globalno će zagrijavanje od 1,5 ° C i 2 ° C biti premašeno tijekom 21. stoljeća (IPCC, 2021).

#### 2.4. Deforestacija

Pojam deforestacija ili krčenje šuma odnosi se na gubitak prirodne šume i šumskog područja (Allen i Barnes, 1985). Prema biologima, najalarmantniji aspekt deforestacije tropskih šuma jeste golema prijetnja bioraznolikosti. Upravo su tropske šume najstarije, najraznovrsnije i ekološki najsloženije kopnene zajednice (Myers, 1984, prema Laurance, 1999). Nestanak šuma može biti posljedica klimatskih promjena ili katastrofa poput požara i klizišta (Bennett 1979, 55; Margaris 1979, 123; Sommer 1976, 9; Winterbottom 1980, 5, prema Allen i Barnes, 1985). No, veći deforestacijski učinak imaju ljudske aktivnosti. Naime, povećanjem stanovništva dolazi do ekspanzije poljoprivrede, pa zatim i prekomjerne potrebe za obradivim zemljištem, drvom i hranom. Kako bi se te potrebe zadovoljile dolazi do prekomjernog krčenja šuma, što za posljedicu ima, između ostalog, eroziju tla čime se smanjuje njegova produktivnost i prirodni regeneracijski kapacitet. Veliki gubitak šumskog područja može imati globalne posljedice poput promjena u opskrbi drvom, genetskim resursima, hidrološkoj ravnoteži, ali i ciklusima ugljika i ostalih elemenata (Allen i Barnes, 1985). Osim biljnih i životinjskih vrsta naseljenih u tropskim šumama, one pružaju vitalna staništa i ljudima. Primjerice, u Amazoniji uslijed krčenja šuma, sječe i invazije ilegalnih rudara zlata ugrožena su američka plemena (Fearnside, 1987; Christie, 1997; prema Laurance, 1999).

Osim uništenja autohtonih skupina i njihovih kultura, krčenjem tropskih šuma svijet gubi njezine nezamjenjive produkte koji omogućuju spravljanje farmaceutskih proizvoda, parfema i drugo (Myers, 1984; Balick, 1990; Smith i sur., 1992, prema Laurance, 1999). Naime, samo je mali dio biljaka prašume testiran na biološki aktivne spojeve koji bi mogli dovesti do razvoja novih lijekova, predstavljajući samo vrh ledenog brijega. Nadalje, tropske šume stabiliziraju rijeke, slivove i tlo te su vitalne za regionalnu klimu jer polovica svih oborina potječe iz prirodnih procesa koji se odvijaju u ovim šumama. Gubitak šume mogao bi smanjiti količine oborina za oko 20%, a to bi za posljedicu dovelo do niže vlažnosti, više površinske temperature i veće ozbiljnosti sušnih razdoblja, a samim time češćih i jačih požara (IPCC, 1996; Nepstad i sur., 1996, prema

Laurance, 1999). Niz blagodati koje pružaju šume i šumska područja te sve njihove dobrobiti za planetu Zemlju nadilaze granice ovoga rada. No, jedno je sigurno. Šume su pluća Zemlje, stoga je krajnje vrijeme da današnje društvo osvijesti njihovu važnost i hitno usmjeri svoje aktivnosti na njihovu zaštitu i očuvanje.

## 2.5. Odlaganje otpada

Otpad se odnosi na neželjene ostatke koji više nemaju vrijednosti za ljude te su rezultat potrošnje (Hamer, 2003). Neki od uzroka povećanja količine otpada su urbanizacija, tehnološki napredak, porast industrijske proizvodnje te porast svjetske populacije koji je proporcionalan porastu potražnje za hranom i drugim potrepštinama (Hamer i Zwiefelhofer, 1986; Dernbach i Hennig, 1987 prema Alam i Ahmade, 2013). 95% čvrstog komunalnog otpada nastalog u cijelom svijetu odlaže se na odlagališta što predstavlja najekonomičniji oblik odlaganja (Thompson i Zandi, 1975; Rushbrook, 1983; Bingemer i Crutzen, 1987; Cossu, 1989; Carra i Cossu, 1990; Nozhevnikova i sur., 1992; Gendebien i sur., 1992 prema El-Fadel i sur., 1997). Uz komunalni otpad, odlagališta uključuju i većinu industrijskog otpada (El-Fadel i sur., 1997). U kategorije čvrstog otpada ubrajaju se još i građevinska industrija i otpad od rušenja, otpad od hrane, pića i agroindustrije, otpad iz šumarstva i industrije šumskih proizvoda, otpad od proizvodnje goriva i energije, otpad ugostiteljske industrije, zatim mulj iz intenzivnog stočarstva (stajsko gnojivo), mulj iz kanalizacije, tvrdi otpad iz klaonica i oboljela trupla te septički bolnički otpad (Hamer, 2003).

Kada je riječ o odlagalištima, ona su u početku pokrenuta s namjerom zaštite okoliša i društva od negativnih utjecaja alternativnih metoda zbrinjavanja otpada kao što su odlaganja u jamu i ocean te spaljivanja na otvorenom (Senior, 1990, prema El-Fadel i sur., 1997). Unatoč uklanjanju negativnih utjecaja stare prakse zbrinjavanja otpada, odlagališta su stvorila nove negativne posljedice poput stvaranja štetnih plinova i procjednih voda. Naime, najveći postotak čvrstog otpada čini organski sadržaj (osobito celulozni materijal) koji se razgrađuje na jednostavnije spojeve stvarajući pritom spomenute štetne plinove (poput ugljičnog dioksida), ali i procjedne vode u kojima su pronađene mnoge kemikalije. Izvori procjednih voda su prvenstveno oborine, zatim navodnjavanje i otjecanje koji uzrokuju prodiranje u podzemne vode (El-Fadel i sur., 1997), čime ih zagađuju. Nepravilno gospodarenje otpadom uz onečišćenje površinskih i

podzemnih voda može biti štetno i za usjeve (Edwards i Daniel, 1992). Osim toga, u štetne utjecaje ubrajaju se i izbijanje požara i eksplozija, onečišćenje zraka, oštećenje vegetacije te globalno zatopljenje (El-Fadel i sur., 1997).

No, utjecaj otpada ovisi o njegovom sastavu (bakar, arsen, živa, ugljikovodici i dr.) te o nezakonitim postupcima odlaganja otpada koji se odnose na odlagališta otrovnog otpada, kao što su obradive površine, cesta, zgrade i gradilišta (Ferrara i sur., 2013, prema Triassi i sur., 2015). Zagađenje okoliša nepravilnim odlaganjem otpada utječe na zdravlje ljudi (Triassi i sur., 2015). Tako, na primjer, postoji opasnost od trovanja kemikalijama uslijed udisanja onečišćenog zraka, malformacija, neuroloških bolesti, mučnina i povraćanja, zatim trovanje živom zbog konzumiranja ribe s visokom koncentracijom žive u sebi i drugo (Alam i Ahmade, 2013). U dugoročne učinke na zdravlje koji su povezani s izlaganje otpadu ubrajaju se rak, kronične respiratorne i kardiovaskularne bolesti te bolesti jetre, mozga, bubrega živa i drugo (Vrijheid, 2000; Minichilli i sur., 2005; Carpenter, Ma i Lessner, 2008, prema Triassi i sur., 2015).

Iako pojedinac danas više nije odgovoran za otpad koji proizvede nakon što ga iznese izvan svog doma i odloži u za to odgovarajuće spremnike jer za njegovo daljnje zbrinjavanje postoje određene službe koje se time bave, ipak, uzevši u obzir gore navedene posljedice nepravilnog odlaganja otpada po ljudski okoliš i zdravlje, treba aktivno raditi na poticanju svijesti društva i preuzimanju odgovornosti svakog pojedinca za sebe po tom pitanju. Nepravilno odlaganje otpada samo je jedna od svakodnevnih aktivnosti kojima čovjek može negativno utjecati na okoliš koji ga okružuje. Samim time, neodgovorno ponašanje čovjeka može imati štetne posljedice na kakvoću zraka, vode i zemlje, ljudsko zdravlje, biološku raznolikost i još mnogo toga. Upravo je zato izuzetno bitno staviti naglasak na očuvanje i zaštitu okoliša koji obuhvaća ne samo ljudsku, već i brojne druge životinjske i biljne vrste.

### **3. Očuvanje i zaštita okoliša**

U Stockholmu je 1972. godine održana prva međunarodna konferencija koja je bila posvećena isključivo pitanjima o okolišu. U njezinom su se fokusu našli ekološki problemi koji su povezani s djelovanjem ljudske aktivnosti. Rezultat ove konferencije bilo je stvaranje Programa Ujedinjenih naroda za okoliš koji je orijentiran na stvaranje partnerstva u brizi za okoliš te unaprjeđenje kvalitete života stanovništva (Nekić i

Krajnović, 2014). Prema Hrvatskoj enciklopediji (2021), zaštita okoliša odnosi se na sveukupnost poduzetih mjera usmjerenih na očuvanje prirodnih dobara, poput vode, zraka i tla, primarno za zdravstvene i gospodarske ljudske potrebe i interese. Politika zaštite okoliša mijenjala se vremenom u skladu s gospodarskim razvojem i odnosom čovjeka prema njegovom okolišu u datom trenutku. Tako je danas, u 21. stoljeću, nužno politiku zaštite okoliša integrirati kao sastavni dio globalnog razvoja, bilo da je riječ o socijalnom, gospodarskom, tehnološkom ili znanstvenom razvoju. U posljednjih nekoliko desetljeća u sve većem je porastu svijest o globalnom utjecaju ljudi i njihovom „ovladavanju prirodom“ te su tako iznjedrili snažni pozivi za preuzimanjem odgovornosti za planetu Zemlju (Steffen i sur. 2011; Schmidt, Brown, i Orr 2016; Elmqvist i sur. 2013, prema Buijs i sur., 2018). U nastavku slijedi prikaz kako se ta odgovornost za očuvanje i zaštitu okoliša nastoji preuzeti na globalnoj, europskoj i nacionalnoj razini.

### 3.1. Očuvanje i zaštita okoliša na međunarodnoj razini

Prijetnje poput klimatskih promjena i iscrpljivanja prirodnih resursa prelaze nacionalne granice i postaju prijetnja zdravlju ljudi širom svijeta. Dakle, pitanje onečišćenja okoliša danas predstavlja globalni problem (Franjic, 2018). Iz tog razloga očuvanje i zaštita okoliša zahtijeva koordiniranu akciju svih uključenih, od međunarodnih organizacija i nacionalnih, regionalnih te lokalnih vlasti, pa sve do nevladinog sektora i pojedinaca (Afrić, 2002). Kada je riječ o naporima uloženima na globalnoj razini održane su mnoge konferencije i postignuti brojni zajednički dogovori. Prvu svjetsku konferenciju o okolišu održali su Ujedinjeni narodi 1972. godine u Stockholmu. Glavni rezultat tadašnje konferencije bilo je osnivanje Programa Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP). Dvadeset godina nakon, 1992. godine u Rio de Janeiru održana je Konferencija Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju koja je imala mnogo velikih postignuća, među kojima se ističu Konvencija o biološkoj raznolikosti te Okvirna konvencija o klimatskim promjenama Ujedinjenih naroda (United Nations, n.d.). Ciljevi Konvencije o biološkoj raznolikosti bili su usmjereni na održivo korištenje prirodnih resursa i pravednu raspodjelu dobrobiti njihovog korištenja (UN, 1992a), dok je krajnji cilj Okvirne konvencije o klimatskim promjenama (UNFCCC) bio je uspostaviti stabilnost koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi (UN, 1992b).

Nastavno na Okvirnu konvenciju o klimatskim promjenama, 1994. godine objavljeno je izvješće Climate Change 1994 koje se odnosilo na antropogene čimbenike koji povećavaju atmosferske koncentracije raznih stakleničkih plinova te na ažuriranje vrijednosti potencijala globalnog zagrijavanja (engl. global warming potential – GWP) (IPCC, 1995). Okvirna konvencija o klimatskim promjenama matični je sporazum Protokola iz Kyota koji je usvojen 1997. godine te Pariškog sporazuma iz 2015. godine (UNFCCC, 2021). Cilj Pariškog sporazuma jest zadržati porast globalne prosječne temperature u ovom stoljeću što je moguće bliže 1,5 °C iznad predindustrijskih razina (UNFCCC, 2021). Sva tri navedena sporazuma imaju ultimativni cilj koji se odnosi na stabilizaciju koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi na razini koja će spriječiti opasno ljudsko uplitanje u klimatski sustav i to u vremenskom okviru koji će omogućiti ekosustavu da se prirodno prilagodi te osigurati održivi razvoj (UNFCCC, 2021).

2021. godine u Glasgowu je održan 26. godišnji summit koji nosi naziv COP26, što je skraćena za „Konferencija stranaka“. Na konferenciji su se lideri 151 zemlje, između ostaloga, složili da bi u svrhu postizanja cilja vezanog uz ograničavanje porasta temperature na 1,5 Celzijevih stupnjeva trebali prepoloviti globalne emisije do kraja ovog desetljeća. Obzirom da klimatski osjetljive zemlje već osjećaju posljedice klimatskih promjena, od manjeg prinosa pa sve do razornih oluja, ministri zemalja složili su se da bi razvijene zemlje trebale isporučiti više resursa kako bi im pomogli da se prilagode takvim opasnim i skupim posljedicama klimatskih promjena. Uz usvojenje klimatskog pakta, u Glasgowu su zemlje preuzele i obveze suzbijanja emisija metana, odbacivanja motora s unutarnjim izgaranjem, zaustavljanja i poništavanja gubitka šuma, zatim obvezu usklađivanja financijskog sektora s neto-nultim emisijama do 2050., okončanja međunarodnog financiranja fosilnih goriva te ubrzanje postupnog ukidanja ugljena (Mountford i sur., 2021). Na ovoj su konferenciji dovršeni tehnički pregovori o takozvanom *Pravilniku o Pariškom sporazumu*, koji utvrđuje zahtjeve za transparentnost i izvješćivanje, uključuje mehanizme koji određuju funkcioniranje međunarodnih tržišta ugljika, obvezuje stranke da sudjeluju u dogovoru oko dugoročnog financiranja i slično (European Commission, 2021).

U području zaštite i očuvanja okoliša vrlo važnu ulogu ima i Program Ujedinjenih naroda za okoliš (eng. United Nations Environment Programme – UNEP). Riječ je o vodećem globalnom tijelu za zaštitu okoliša koje je usmjereno na promicanje ekološke

održivosti doprinoseći pritom integraciji društvenih, ekonomskih i ekoloških dimenzija održivog razvoja (UNEP, 2019). Osnovano je 1972. godine, kao rezultat Stockholmske konferencije o ljudskom okolišu (Ivanova, 2010), dok je 2012. godine UNEP postao punopravni entitet Ujedinjenih naroda (UNEP, 2016). Od samog osnutka kroz niz akcija na lokalnom, nacionalnom i globalnom nivou UNEP radi na pitanjima održivog upravljanja ekosustavima i biološke raznolikosti, očuvanja te osiguravanja pravedne uporabe zemaljskih resursa (UNEP, 2016). Snažan doprinos UNEP-a ogleda se u pružanju potpore razvoju i provedbi Konvencije o biološkoj raznolikosti te postizanju ciljeva Agende 2030 za održivi razvoj (UNEP, 2016), o čemu će detaljnije biti u nastavku rada. Početkom 2021. godine, UNEP je donio novu srednjoročnu strategiju za razdoblje od 2022. do 2025. godine u čijem se središtu nalaze tri planetarne krize, a to su klimatske promjene, gubitak biološke raznolikosti te zagađenje. Kako bi se ove krize riješile UNEP će provoditi transformativne akcije s mnogim dionicima ciljajući na uzroke i pokretače krize, osigurat će da znanost ostane u centru donošenja odluka, surađivat će s brojnim partnerima te će jačati svoju vodeću ulogu u pružanju podrške zemljama ka izgradnji kapaciteta za ispunjenje njihovih ekoloških ciljeva, ali i obaveza prema međunarodnim sporazumima (UNEP, 2021). Uz Agendu 2030 koja je spomenuta ranije, ne treba izostaviti niti Milenijske razvojne ciljeve, a ono najvažnije vezano uz okoliš što je donijeto ovim dvama dokumentima te ukratko o doprinosu nevladinih organizacija slijedi u nastavku rada.

### *3.1.1. Milenijski razvojni ciljevi*

Svjetski su se čelnici početkom novog tisućljeća okupili u Ujedinjenim narodima s namjerom da krenu u borbu protiv siromaštva u mnogim dimenzijama. Ta je namjera pretočena u sveobuhvatni razvojni okvir od osam Milenijskih razvojnih ciljeva (MDG) za cijeli svijet s vizijom da se do 2015. godine ljudima širom svijeta poboljša kvaliteta života, ali i izgledi budućih generacija da uživaju slične uvjete života. Prema izvještaju iz 2015. godine, Milenijski razvojni ciljevi uspjeli izvući milijarde ljudi iz krajnjeg siromaštva i gladi, omogućili većem broju djevojčica obrazovanje te su pomogli zaštititi planet Zemlju, poboljšavajući tako uvjete za život na njemu (UN, 2015a). Vrlo je kompleksan odnos između siromaštva ljudi i okoliša te specifični načini na koje siromašni ljudi ovise o prirodnim resursima nisu univerzalni (Bucknall i sur., 2000). Prema Svjetskoj komisiji za okoliš i razvoj (WCED, 1987) siromaštvo je glavni uzrok te ujedno

i posljedica globalnih ekoloških problema. Naime, rastuće siromaštvo i nezaposlenost povećali su pritisak na prirodne resurse. Ovdje je riječ o tzv. začaranoj silaznoj spirali jer da bi preživjeli iz dana u dan, siromašni su ljudi prisiljeni prekomjerno koristiti resurse okoliša. Upravo to osiromašenje okoliša koje uzrokuju dodatno osiromašuje njih, zbog čega je njihov opstanak sve teži i neizvjesniji. Često se smatralo kako je životni standard relativno bogatih uzrok rastuće potražnje za oskudnim resursima i onečišćenja. No, siromaštvo također zagađuje okoliš, samo na drugačiji način. Primjerice, siromašni i gladni ljudi često će posegnuti za uništavanjem svoje neposredne okoline u svrhu preživljavanja, pa će tako prekomjerno koristiti rubna zemljišta, sjeći šume, dok će njihova stoka previše pasti travnjake (WCED, 1987).

S druge strane, prirodne katastrofe i klimatske promjene nesrazmjerno utječu na siromašne. Malarija i druge prijenosne bolesti najčešće se nalaze među siromašnima, zagađena voda u rijekama i kanalima najviše pogađa siromašne seoske žene zbog poljoprivrednih i domaćih poslova koje na njima obavljaju (pranje odjeće, donošenje vode za dom) i slično (UNDP, 1980, prema Bucknall i sur., 2000). Stoga je nužno rješavati probleme okoliša vodeći se širom perspektivom koja će obuhvaćati čimbenike koji su u pozadini svjetskog siromaštva i međunarodne nejednakosti te uključiti ekološka pitanja u razvojno planiranje (WCED, 1987). Nakon kratkog opisa odnosa između siromaštva i ekoloških problema, slijedi osam Milenijskih razvojnih ciljeva, a to su (UN, 2015a):

1. Iskorijeniti krajnje siromaštvo i glad
2. Postići univerzalno osnovno obrazovanje
3. Promovirati rodnu ravnopravnost i osnažiti žene
4. Smanjiti smrtnost djece
5. Poboljšati zdravlje majki
6. Borba protiv HIV / AIDS-a, malarije i drugih bolesti
7. Osigurati održivost okoliša
8. Razviti globalno partnerstvo za razvoj

Iako su svih osam ciljeva međusobno povezani i značajno utječu jedni na druge, za potrebe ovoga rada prikazan je cilj broj sedam koji je vezan uz osiguranje održivosti okoliša. Ovaj cilj obuhvaća još četiri (pod)cilja, a to su (UN, 2015a):

- Cilj 7.A – Integrirati načela održivog razvoja u politike i programe zemalja te preokrenuti gubitak okolišnih resursa
- Cilj 7.B – Smanjiti gubitak biološke raznolikosti postizanjem značajnog smanjenja stope gubitka do 2010. godine
- Cilj 7.C – Do 2015. godine prepoloviti udio stanovništva bez održivog pristupa sigurnoj vodi za piće i osnovnim sanitarnim uvjetima
- Cilj 7.D – Postići značajno poboljšanje života najmanje 100 milijuna stanovnika sirotinjskih četvrti do 2020. godine

U svrhu postizanja Milenijskog razvojnog cilja broj 7 predsjednici država i vlada okupljenih oko Ujedinjenih Naroda obavezali su se da će poticati održivi razvoj u skladu s načelima sadržanim u Deklaraciji iz Rija o okolišu i razvoju, ostvarivati ekološku održivost kroz sveobuhvatne okvire planiranja na nacionalnoj razini i usvajanja nacionalnog zakonodavstva u skladu s okolnostima i provedbenim kapacitetima, podržavati zemlje u razvoju osiguravajući financijska sredstva za provedbu ovog cilja, zatim da će jačati političku predanost i djelovanje za učinkovito provođenje globalnih ciljeva o održivom gospodarenju šumama kroz učinkovitiji pristup financiranju aktivnosti, uključivanje lokalnih i autohtonih zajednica i ostalih relevantnih dionika (UN, 2010).

Nadalje, aktivnosti su bile usmjerene na povećanje uporabe obnovljivih izvora energije i tehnologija s niskim emisijama, održivo korištenje tradicionalnih energetske resursa, zatim na obnovu, nadogradnju i održavanje sanitarne infrastrukture (uključujući vodovodne i kanalizacijske mreže), promicanje integriranih sustava gospodarenja otpadom. Također, radilo se i na poboljšanju života stanovnika sirotinjskih četvrti kako bi svi imali jednak pristup javnim uslugama (poput zdravstva, obrazovanja, sanitarnih uvjeta i slično), podupiranju napora zemalja u očuvanju planinskih ekosustava (važan izvor slatke vode i skladište bogate biološke raznolikosti) te mnogobrojnim drugim aktivnostima kako bi se postigao Milenijski razvojni cilj broj 7 (UN, 2010).

Republika Hrvatska također je podržala ostvarivanje Milenijskih razvojnih ciljeva. Primjerice, kada je riječ o podcilju 1 „Načela održivog razvoja integrirati u nacionalnu politiku i programe te zaustaviti gubitak okolišnih resursa“, Hrvatska je navedena načela definirala Zakonom o zaštiti okoliša kojim je, između ostalog, propisano



da svi zahtjevi zaštite okoliša moraju biti integrirani u pripreme i provedbe aktivnosti na svim područjima socijalnog i gospodarskog razvitka te je 2009. godine usvojena Strategija održivog razvitka RH. U svrhu očuvanja svih sastavnica biološke, krajobrazne i geološke raznolikosti 2008. godine usvojena je Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti RH, nastavljene su aktivnosti proglašavanja novih zaštićenih područja i izrade planova upravljanja nacionalnim parkovima i parkovima prirode te je usvojena Uredba o proglašenju ekološke mreže (proglašenje ekološki značajnih područja u svrhu očuvanja stanišnih tipova i ugroženih vrsta). Velik značaj ostvarenju Milenijskog cilja Osiguranja održivosti okoliša imale su potpore i doprinosi europskih izvora za projekte organizacija civilnoga društva (Ministarstvo vanjskih poslova i europskih integracija, 2010).

Po pitanju ostvarivanja podcilja 2 „Smanjiti broj stanovnika koji nemaju odgovarajuću vodoopskrbu i odvodnju“ Hrvatska je povećala udio broja stanovnika priključenih na sustav javne vodoopskrbe i javne odvodnje s pročišćavanjem otpadnih voda, usvojena je Strategija upravljanja vodama kojom se utvrđuju misija, ciljevi i zadaće državne politike u upravljanju vodama, redovno su se provodile mjere za upravljanje morem za kupanje, kao i Program ispitivanja kakvoće istoga. Ističu se dva značajna nacionalna projekta koji su orijentirani na trajno praćenje stanja, promjena i onečišćenja priobalnog mora, a to su Sustavno istraživanje Jadranskog mora kao osnova održivog razvitka Republike Hrvatske (Projekt Jadran 1998.) te Projekt zaštite od onečišćenja voda u priobalnom području (Jadranski projekt 2005.) (Ministarstvo vanjskih poslova i europskih integracija, 2010).

Podcilj 3 koji se odnosi na unaprjeđivanje gospodarenja otpadom i smanjenje količine otpada u Republici Hrvatskoj nastojao se ostvariti ciljevima i mjerama gospodarenja otpadom i opasnim otpadom koji su definirani u Strategiji gospodarenja otpadom Republike Hrvatske. Također, provodile su se kampanje putem sredstava javnog informiranja u svrhu podizanja svijesti o potrebi razvrstavanja otpada, gradili su se regionalni i županijski centri za gospodarenje otpadom, provodile su se sanacije službenih odlagališta komunalnog otpada te „divljih“ odlagališta (Ministarstvo vanjskih poslova i europskih integracija, 2010). Izvještaj o ostvarenosti Milenijskih razvojnih ciljeva pokazao je da su od 1990. godine gotovo u potpunosti eliminirane tvari koje oštećuju ozonski omotač, poput klorofluorouglikovodika, halona, bromklormetana i drugih

(UNEP, 2020), zbog čega se očekuje da će se ozonski omotač oporaviti do sredine ovog stoljeća (UN, 2015a).

Nadalje, morska i kopnena zaštićena područja znatno su se povećala u mnogim regijama od 1990. godine. Osim toga, posto svjetske populacije koja koristi poboljšani izvor pitke vode povećan je sa 76 posto 1990. godine, na čak 91 posto u 2015. godini te više od polovice svjetske populacije dobilo je pristup pitkoj vodi u cijevima u prostorijama. Također, 2.1 milijarde ljudi širom svijeta dobilo je pristup poboljšanim sanitarnim uvjetima. Naposljetku, 39,4 posto gradskog stanovništva je 2000. godine živjelo u sirotinjskim četvrtima u regijama u razvoju. Taj se udio 2014. godine smanjio na 29,7 posto (UN, 2015a).

Unatoč ovim zaista nadahnjujućim uspjesima, još uvijek postoji mnogo prostora za napredak. Postignuti napredak potkopavaju klimatske promjene i degradacija okoliša zbog čega najviše trpe upravo oni najsiromašniji obzirom da su njihova sredstva za život direktnije vezana uz prirodne resurse. Naime, alarmantna je činjenica da su se globalne emisije ugljičnog dioksida od 1990. godine povećale za više od 50 posto. U alarmantne činjenice se može pridružiti i 5,2 milijuna hektara šume, površine veličine Kostarike, koje je izgubljeno 2010. godine. Također, sve većem broju vrsta prijete izumiranje. Nestašica vode pogađa čak 40 posto ljudi u svijetu, a prema predviđanjima taj će se postotak još povećavati (UN, 2015a). Stoga je vrlo važno i nakon 2015. godine nastaviti težiti ka objedinjavanju ekoloških aspekata i socioekonomskog razvoja, imajući pritom na umu njihovu održivost.

### *3.1.2. Agenda 2030 za održivi razvoj*

Nakon Milenijskih razvojnih ciljeva, 2015. godine uslijedila je Agenda 2030 za održivi razvoj. Agenda 2030 u narednih 15 godina nastoji ostvariti 17 ciljeva i 169 njima pridruženih ciljeva koje karakterizira njihova integriranost i nedjeljivost, a orijentirani su na postizanje ravnoteže ekonomske, socijalne i ekološke dimenzije održivog razvoja. Ovi su ciljevi usmjereni na ljude, planet, prosperitet, mir i globalno partnerstvo orijentirajući se pritom na ukidanje siromaštva i gladi, osiguranje inkluzivnog obrazovanja, postizanje rodne jednakosti, dostupnost pitke vode, osiguranje pristupa održivoj i modernoj energiji za sve, promoviranje održivog i inkluzivnog ekonomskog rasta, industrijalizacije, inovacija, gradova te ljudskih naselja, promoviranje mirnih i inkluzivnih društava te, na koncu, jačanje globalnog partnerstva u održivom razvoju (UN, 2015b). Ciljevi u području

zaštite okoliša odražavaju namjeru postizanja održive potrošnje i proizvodnje, održivog upravljanja prirodnim resursima te poduzimanje hitnih akcija u borbi protiv klimatskih promjena i njihovih utjecaja kako bi se mogle podržati potrebe sadašnjih, ali i budućih generacija (UN, 2015b). Želja za uspostavljanjem takve ravnoteže, odnosno za zadovoljavanjem potreba sadašnjih generacija, bez ugrožavanja šansi budućih generacija da imaju jednake mogućnosti i uvjete za zadovoljavanje vlastitih potreba, odraz je snažne orijentiranosti Agende 2030 prema održivom razvoju. To je vidljivo i iz vizije Agende koja se odnosi na težnju ka čovječanstvu koje živi u skladu s prirodom, pri čemu su zaštićena sva živa bića (UN, 2015b).

Obzirom da je Agenda posvećena globalnom razvoju, ističe se važnost osvještavanja kako su društveni i gospodarski razvoj ovisni o održivom upravljanju prirodnim resursima planeta Zemlje. Tome se pridružuje i održivi urbani razvoj kojim će se nastojati smanjiti negativni utjecaji urbanih aktivnosti i kemikalija opasnih po zdravlje ljudi i okoliš, zatim reciklirati otpad i poticati učinkovitiju uporabu vode i energije te će se raditi na smanjenju utjecaja gradova na globalni klimatski sustav. Također se ističe kako bez održivog razvoja nema ni mira i sigurnosti, ali i obratno. Stoga, Agenda 2030 s pravom naglasak stavlja na duboku međusobnu povezanost svih elemenata svojih ciljeva (UN, 2015b). 2021. godine objavljeno je Izvješće o ciljevima održivog razvoja koje sadrži najnovije dostupne podatke i procjene kako bi se razmotrili učinci krize uzrokovane pandemijom bolesti COVID-19 na ciljeve Agende 2030 te ukazalo na ona područja koja zahtijevaju hitno djelovanje (UN, 2021). Primjerice kada je riječ o cilju broj 12 koji se odnosi na osiguranje održive potrošnje i proizvodnje, podaci pokazuju kako je svijet u 2019. godini proizveo 53,6 milijuna metričkih tona otpada električne i elektroničke opreme (e-otpada), što upućuje na porast od više od 20 posto u odnosu na 2014. godinu. Tijekom te godine svaka je osoba proizvela oko 7,3 kilograma e-otpada, od čega je samo 1,7 kilograma upravljano na ekološki održiv način. Valja istaknuti kako nepravilno odlaganje e-otpada dovodi u opasnost okoliš i zdravlje ljudi jer uzrokuje ispuštanje otrovnih kemikalija u vodu i tlo (UN, 2021).

Nešto pozitivniji su podaci vezani uz obnovljive izvore energije. Naime, 2018. godine prvi je put većina novih obnovljivih električnih kapaciteta instalirana u zemljama u razvoju, što se može prvenstveno pripisati preuzimanju novih solarnih i vjetroelektrana. Podaci pokazuju da je kapacitet obnovljive energije nastavio rasti i u 2020. godini, unatoč

pandemiji (UN, 2021). Nadalje, cilj 13 odnosio se na poduzimanje hitnih mjera u borbi protiv klimatskih promjena i njihovih utjecaja. Pandemija je uzrokovala usporavanje gospodarstva, ali nije uspjela usporiti klimatsku krizu. Iako su se ljudske aktivnosti privremeno smanjile što je rezultiralo padom emisija, ipak su koncentracije stakleničkih plinova nastavile rasti u 2020. godini te su dosegule čak i nove rekordne vrijednosti. Sve to upućuje da je svijet i dalje drastično izvan puta ka ispunjavanju cilja Pariškog sporazuma i postizanju neto-nulte emisije ugljičnog dioksida na globalnoj razini do 2050. godine (UN, 2021). Osim toga, ni postizanje cilja broj 15 koji je orijentiran na zaštitu, obnovu i promicanje održive upotrebe kopnenih ekosustava, održivog upravljanja šumama, borbe protiv desertifikacije, zaustavljanje i preokretanje degradacije zemljišta te zaustavljanje gubitka bioraznolikosti ne donosi optimistične podatke. Naime, svijet nije ispunio svoje ciljeve za 2020. godinu za zaustavljanje gubitka biološke raznolikosti. Ljudske aktivnosti poput poljoprivrednog i urbanog razvoja te neodržive sječe uzrokuju opadanje biološke raznolikosti brže nego u bilo koje drugo vrijeme u ljudskoj povijesti (UN, 2021). Slično je i sa šumama. Iako je ostvaren značajan napredak prema održivom gospodarenju svjetskim šumama, gubitak šuma na globalnoj razini i dalje je alarmantan. Od 2000. do 2020. godine udio šumske površine pao je s 31,9 posto na 31,2 posto što čini neto gubitak od gotovo 100 milijuna hektara (UN, 2021). Ovi podaci ne trebaju narušiti optimizam, već trebaju motivirati društvo diljem svijeta da još više ulože svoj trud i napore u postizanju ciljeva održivog razvoja do 2030. godine.

### 3.2. Očuvanje i zaštita okoliša na europskoj razini

Europska politika zaštite okoliša datira još od ranih 70-ih godina prošlog stoljeća naglašavajući međusobnu ovisnost ekonomskog prosperiteta i zaštite okoliša. Odredbe o zaštiti okoliša donesene 1987. godine Jedinim europskim aktom vremenom su proširene. Predostrožnost, preventivno djelovanje, otklanjanje štete u njezinom uzroku te „zagađivač plaća“ predstavljaju četiri temeljna načela europske politike zaštite okoliša koja se odnosi na širok spektar tema kao što su voda, zrak, otpad, kemikalije, klima i priroda (Bourguignon i sur., 2019). Osnovni okvir djelovanja Europske unije u području zaštite okoliša proteže se od programa djelovanja za okoliš, preko horizontalnih strategija i međunarodne suradnje, procjene utjecaja na okoliš i sudjelovanje javnosti, pa sve do primjene, provedbe i nadzora (Kurrer, 2021). Od programa djelovanja za okoliš može se

izdvojiti Sedmi program djelovanja za okoliš pod nazivom „Živjeti dobro unutar granica našeg planeta“ za razdoblje do 2020. godine kojim se utvrđuje devet prioriternih ciljeva, među kojima su zaštita prirode, održivi razvoj s niskim razinama ugljika, borba protiv zdravstvenih rizika povezanih s okolišem te jača ekološka otpornost (Bourguignon i sur., 2019; Kurrer, 2021). Kada je riječ o horizontalnim strategijama, 2001. godine Europska unija svojom je strategijom za održivi razvoj nadopunila raniju Lisabonsku strategiju za promicanje rasta i otvaranja radnih mjesta. Zatim se 2006. godine obnovljenom strategijom težilo poticanju prosperiteta, socijalne kohezije i zaštite okoliša. Nakon toga je uslijedila strategija Europa 2020. koja je bila orijentirana na ostvarivanje uključivog, pametnog i održivog rasta.

Nadalje, 2011. godine Europska unija obvezala se da će do 2020. zaustaviti gubitak biološke raznolikosti i usluga sustava potpisivanjem Strategije Europske unije o biološkoj raznolikosti (Kurrer, 2021). Po pitanju međunarodnih pregovora o okolišu, Europska unija ima bitnu ulogu. Ona je potpisnica mnogobrojnih, podregionalnih, regionalnih i globalnih sporazuma o okolišu koji se bave pitanjima poput klimatskih promjena, zaštite prirode te prekograničnih onečišćenja zraka ili vode. Tako je, primjerice, Europska unija doprinijela razvoju važnih međunarodnih sporazuma kao što su Program održivog razvoja do 2030., Pariški sporazum o klimatskim promjenama te Okvir iz Sendaija za smanjenje rizika od katastrofa (Kurrer, 2021). Zbog toga što je dijelom brojnih međunarodnih ugovora, Europska se unija smatra modelom po pitanju politike zaštite okoliša (Bourguignon i sur., 2019).

Niz istraživanja Eurobarometra o „percepcijama i očekivanjima“ pokazuju kako raste podrška EU građana za snažnije uključivanje Europske unije u zaštitu okoliša. U 2016. godini 67% EU građana je dalo podršku, dok se 2018. taj postotak povećao na 75% građana. Najveću podršku od 88% pruža Portugal, dok je najniža podrška zabilježena u Estoniji (52%) (Bourguignon i sur., 2019). Nadalje, određeni privatni ili javni projekti koji bi mogli imati utjecaja na okoliš (npr. izgradnja autoputa), ali i niz javnih planova i programa podliježu (strateškoj) procjeni utjecaja na okoliš. U tom su procesu brojni ekološki čimbenici integrirani već u samoj fazi planiranja, a prije odobrenja projekta se uzimaju u obzir moguće posljedice u svrhu osiguranja visokog stupnja zaštite okoliša. Ovdje ključnu ulogu nosi javno savjetovanje, čija je praksa započela 2001. godine Aarhuškom konvencijom kojom se javnosti jamče sljedeća tri prava: “sudjelovanje

javnosti u donošenju odluka koje se odnose na zaštitu okoliša, pristup informacijama o okolišu koje su u posjedu tijela javne vlasti (npr. o stanju okoliša ili ljudskom zdravlju kada je ono podložno utjecaju okoliša) te pravo na pristup pravosuđu ako se druga dva prava nisu poštovala“ (Kurrer, 2021, 3).

Kako bi navedene strategije, ali i druge direktive, uredbe i odluke iz područja zaštite okoliša bile učinkovite, potrebno je posebnu pozornost pridati njihovoj provedbi na lokalnim, nacionalnim i regionalnim razinama. Pritom je uloga nadzora razine provedbe prava Europske unije u području okoliša i samog stanja okoliša od ključne važnosti (Kurrer, 2021). U tu je svrhu Europska komisija 2016. godine pokrenula tzv. Pregled aktivnosti u području okoliša, a riječ je o novom alatu kojemu je cilj pomoći u postizanju pune provedbe zakonodavstva Europske unije u području zaštite okoliša. Prema autoru Kurrer (2021) osnovana je i Europska agencija za okoliš (EEA) koja je usmjerena na pružanje podrške za razvoj, provedbu i evaluaciju politike zaštite okoliša, ali i informiranje javnosti o tom pitanju. Ova agencija pruža informacije o stanju i budućnosti okoliša te koordinira rad Europske informacijske i promatračke mreže za okoliš (Eionet). Neizostavan je i rad Europskog parlamenta koji se bavi zakonodavstvom proizašlim iz akcijskog plana za kružno gospodarstvo te brojnim problemima vezanim uz klimatske promjene i sličnim pitanjima. Svojom je rezolucijom „Veća korist mjera EU-a za zaštitu okoliša: jačanje povjerenja uz pomoć više znanja i veće spremnosti reagiranja“ Europski parlament naglasio potrebu za strožom provedbom prava Europske unije u području okoliša te zatražio veću integraciju pitanja zaštite okoliša u ostale politike (Kurrer, 2021).

### 3.3. Očuvanje i zaštita okoliša na nacionalnoj razini

Od 2013. godine Hrvatska je punopravna članica Europske unije. To podrazumijeva da je Hrvatska obvezna zakonodavne odredbe Europske unije implementirati u svoje zakonodavstvo. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode zaslužno je za usklađivanje svih postojećih propisa u području zaštite okoliša sa zakonodavstvom EU (Nekić i Krajnović, 2014). U svrhu zaštite i očuvanja okoliša te postizanja održivog razvoja u Republici Hrvatskoj donesene su razne odluke, zakoni, direktive, propisi, strategije i planovi. No, Deklaracija o zaštiti okoliša u Republici Hrvatskoj, Zakon o zaštiti okoliša i Nacionalna strategija zaštite okoliša smatraju se temeljnim

dokumentima kada je riječ o zaštiti okoliša u Hrvatskoj. Deklaraciju o zaštiti okoliša u Republici Hrvatskoj donio je Sabor Republike Hrvatske 1992. godine u kojem se navodi opredjeljenje za izgradnju pravnog sustava koji će biti u skladu s međunarodnim ugovorima, kao i standardima svjetske i europske zajednice u svrhu trajne i sustavne zaštite okoliša.

Prvi Zakon o zaštiti okoliša u Hrvatskoj donesen je 1994. godine, zatim je izmijenjen 2007. godine, dok je trenutno važeći Zakon o zaštiti okoliša onaj iz 2013. godine usklađen s direktivama Europske unije (Andročec, 2017). U njemu su navedeni ciljevi zaštite okoliša u ostvarivanju uvjeta za održivi razvitak, a ti ciljevi su sljedeći: zaštita života i zdravlja ljudi, zaštita biljnog i životinjskog svijeta, bioraznolikosti, georaznolikosti i krajobrazne raznolikosti, očuvanje ekološke stabilnosti, zatim zaštita i poboljšanje kakvoće pojedinih sastavnica okoliša, sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, uklanjanje posljedica onečišćenja okoliša, održivo korištenje prirodnih dobara, zaštita ozonskog omotača i ublažavanje klimatskih promjena, racionalno korištenje energije i poticanje uporabe obnovljivih izvora energije, sprječavanje i smanjenje onečišćenja okoliša, poboljšanje narušene prirodne ravnoteže i ponovno uspostavljanje njezinih regeneracijskih sposobnosti, zaštita i obnavljanje kulturnih i estetskih vrijednosti krajobraza, osiguranje i razvoj dugoročne održivosti, napuštanje i nadomještanje uporabe opasnih i štetnih tvari, trajna uporaba prirodnih dobara, ostvarenje održive proizvodnje i potrošnje te unaprjeđenje stanja okoliša i osiguravanje zdravog okoliša.

Ovi se ciljevi postižu, između ostaloga, primjenom načela zaštite okoliša. Oni se odnose na načelo održivog razvoja, načelo predostrožnosti, načelo očuvanja vrijednosti prirodnih dobara, bioraznolikosti i krajobraza, načelo zamjene i/ili nadomještanja, zatim načelo otklanjanja i sanacije štete u okolišu na izvoru nastanka, načelo cjelovitog pristupa, načelo suradnje, načelo „onečišćivač plaća“, načelo pristupa informacijama i sudjelovanja javnosti, načelo poticanja te, naposljetku, načelo prava na pristup pravosuđu (Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/2013). Ovim su zakonom propisane još i sastavnice okoliša i utjecaji opterećenja, subjekti koji osiguravaju zaštitu okoliša i održivi razvitak, navedeni su temeljni dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša, zatim instrumenti zaštite okoliša, financiranje i nadzor zaštite okoliša, elementi opće politike zaštite okoliša i drugo (Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/2013).

U ovom kontekstu važno je spomenuti i Nacionalnu strategiju Održivog razvitka Republike Hrvatske koju je Hrvatski Sabor donio 2009. godine. U ovom su dokumentu postavljeni osnovni ciljevi i mjere održivog gospodarskog i socijalnog razvitka te zaštite okoliša, ali su i identificirani ključni izazovi u njihovu ostvarivanju. Osim toga, u Strategiji su sadržane institucije nadležne za njezinu provedbu kao i načini, odgovornost te praćenje provedbe (Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske, NN 30/2009). Dakle, ovom se Strategijom nastoje ostvariti tri opća cilja održivog razvitka, a to su stabilan gospodarski razvoj, pravedna raspodjela socijalnih mogućnosti te zaštita okoliša. Također, Strategija je usmjerena na dugoročno djelovanje u osam područja koji ujedno predstavljaju osam ključnih izazova održivog razvitka te temelje strateških pravaca razvitka Republike Hrvatske, a riječ je o: poticanju rasta broja stanovnika Republike Hrvatske; okolišu i prirodnim dobrima; usmjeravanju na održivu proizvodnju i potrošnju; ostvarivanju socijalne i teritorijalne kohezije i pravde; postizanju energetske neovisnosti i rasta učinkovitosti korištenja energije; jačanju javnog zdravstva; povezivanju Republike Hrvatske te zaštiti Jadranskog mora, priobalja i otoka.

Valja spomenuti da je 2021. godine usvojena Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. Riječ je o krovnom dokumentu koji dugoročno usmjerava razvoj hrvatskog gospodarstva i društva u ravnoteži s prirodom, a elementi ovog strateškog okvira jesu vizija Hrvatske u 2030. godini, razvojni smjerovi te pripadajući strateški ciljevi. Spomenuta vizija glasi: „Hrvatska je u 2030. godini konkurentna, inovativna i sigurna zemlja prepoznatljivog identiteta i kulture, zemlja očuvanih resursa, kvalitetnih životnih uvjeta i jednakih prilika za sve.“ (Vlada Republike Hrvatske, 2021, 4)

U svrhu ostvarivanja navedene vizije djelovanje javnih politika odvijat će se u četiri razvojna smjera, a to su održivo gospodarstvo i društvo, jačanje otpornosti na krize, zelena i digitalna tranzicija te ravnomjeran regionalni razvoj (Vlada Republike Hrvatske, 2021). Za potrebe ovoga rada, slijedi kratki prikaz razvojnog smjera broj 3. Naime, Hrvatska će biti jedna od europskih predvodnika u osiguravanju pravedne i uključive tranzicije prema klimatskoj neutralnosti, u pretvaranju ekoloških i klimatskih izazova u prilike, zelenom gospodarstvu i uvođenju jeftinijih, čistijih i zdravijih oblika prijevoza. Takva zelena i digitalna tranzicija nastoji se ostvariti prelaskom na čistiju i dostupniju energiju, dekarbonizacijom zgrada, razvojem kružnog gospodarstva i biogospodarstva te



očuvanjem i obnovom bioraznolikosti i ekosustava. Također, ulagat će se u digitalnu infrastrukturu te poticati uvođenje digitalnih rješenja koji su u interesu hrvatskog gospodarstva i građana (Vlada Republike Hrvatske, 2021). U skladu s tim, u okviru ovog razvojnog smjera definirani su sljedeći strateški ciljevi: ekološka i energetska tranzicija za klimatsku neutralnost, samodostatnost u hrani i razvoj biogospodarstva, održiva mobilnost te digitalna tranzicija društva i gospodarstva (Vlada Republike Hrvatske, 2021).

Iako je pandemija koronavirusa zasigurno otežala situaciju za ostvarivanje postavljenih razvojnih smjerova i strateških ciljeva, Hrvatska u narednim godinama ne bi trebala odustati od predanosti pitanjima zaštite okoliša i održivog razvoja. Ipak su to temelji na kojima počiva svaka akcija s ciljem unaprjeđenja kvalitete života svih živih bića na Zemlji. Pritom je od velike važnosti i promicanje ekološke svijesti stanovništva koja predstavlja preduvjet za rješavanje ekoloških problema s kojima se društvo suočava u 21. stoljeću.

#### 3.4. Uloga nevladinih organizacija u očuvanju i zaštiti okoliša

Bilo da je riječ o zaštiti okoliša ili bilo kojem drugom pitanju od velike važnosti za dobrobit ljudi nevladine organizacije igraju vrlo značajnu ulogu. Naime, nevladine organizacije čine dobrovoljne, neprofitne i od strane države neovisne organizacije koje predstavljaju javni interes djelujući pritom kao most između javnosti i vlade (Cohen-Blankshtain, Ron i Perez, 2013; Brüntrup-Seidemann, 2011, prema Wang i sur., 2020). Bivajući uključene u međunarodnu politiku, nevladine organizacije za zaštitu okoliša imaju tri različite funkcije. Prva se funkcija odnosi na sudjelovanje u međunarodnim procesima odlučivanja o okolišu, zatim drugu funkciju čini sudjelovanje u provedbi sporazuma o okolišu, dok treća funkcija podrazumijeva praćenje u kojoj su mjeri usklađene državne aktivnosti i pravila s takvim međunarodnim sporazumima o zaštiti okoliša (Tamiotti, Finger, 2001). To uključuje predlaganje novih pitanja, utjecaj na nacionalne politike, širenje međunarodnih normi te pritisak na politiku kroz obrazovanje i lobiranje (Margaret i Catherine, 2005, prema Wang i sur., 2020).

Neke od najpoznatijih nevladinih organizacija u području zaštite i očuvanja okoliša jesu World Wide Fund for Nature (WWF), Climate Action Network (CAN), Friends of the Earth, BirdLife, Greenpeace i mnoge druge. Ekološke organizacije mogu

se podijeliti na takozvane „zagovaračke ekološke organizacije“ i „uslužne ekološke organizacije“ (Breitmeier i Rittberger, 1998). Zagovaračke organizacije karakterizira njihov utjecaj na proces postavljanja političke agende. U tu svrhu nevladine organizacije obrazuju javnost te mobiliziraju i organiziraju građane kako bi pokazali svoju zabrinutost vezanu uz predmetna pitanja, vršeći pritisak na donositelje odluka. Obzirom na sklonost zagovaračkih nevladinih organizacija osporavanju vlada i njihovih politika, vrlo vjerojatno je da će se stvoriti sukobljena klima između njih i država (Breitmeier i Rittberger, 1998).

S druge strane, uslužne su organizacije više orijentirane na provedbu javnih politika i pružanje usluga drugim organizacijama (Breitmeier i Rittberger, 1998). Nadalje, ekološke nevladine organizacije djeluju kao agenti i glasovi civilnog društva nastojeći se uhvatiti u koštac s prijetnjama po ljudsko okruženje kako na lokalnoj i nacionalnoj, tako i na globalnoj razini (Breitmeier i Rittberger, 1998). Primjerice, neke od izuzetno dobro strukovno ekipiranih organizacija i udruga uključene su u postupke donošenja nacionalnih zakona i pravilnika putem javnih rasprava i/ili internet savjetovanja, dajući svoje primjedbe i prijedloge (Gudelj i Pavić, 2013). Na taj način nevladine organizacije imaju mogućnost senzibilizirati kreatore politike o svim potrebama i prioritetima lokalne razine. Također, one imaju značajnu ulogu i u pružanju objekata za obuku, bilo na razini zajednice ili državnoj razini te svojim istraživanjima uvelike doprinose promicanju zaštite i očuvanja okoliša, kao i održivog razvoja (Cenar i sur., 2015).

Slijedi nekoliko primjera aktivnosti koje su nevladine organizacije Greenpeace i WWF provodile u Hrvatskoj. Tijekom 2018. godine Greenpeace Hrvatska održala je akciju ispred zgrade Hrvatske elektroprivrede kojom su htjeli podsjetiti javnost kako se ugljen plaća novcem, ali i ljudskim zdravljem i životima te su na taj način pozvali državnu elektroprivredu da prepozna potencijal obnovljivih izvora energije, osobito vjetra i sunca. Također, volonteri Greenpeacea iz 5 zemalja sudjelovali su u najvećoj akciji pošumljavanja opožarenih područja u Dalmaciji. U sklopu kampanje Boranka koja je u organizaciji Saveza izviđača Hrvatske, zasadili su autohtone vrste stabala u okolici Splita. Osim toga, još 2018. godine pokrenuli su peticiju i mobilizirali tisuće ljudi kako bi zajedno zatražili ozbiljne mjere s ciljem da se stane na kraj onečišćenju plastikom. Nakon prikupljenih potpisa, poslali su pismo hrvatskom ministru gospodarstva i održivog razvoja u kojem su zatražili da se promjene zakonski propisi i proširi odgovornost

proizvođača i korporacija koje stavljaju na tržište ogromne količine jednokratne plastike (Greenpeace, 2018). Nakon više od 65 000 prikupljenih potpisa peticije #NećuVreću Sabor je u srpnju 2021. godine usvojio Zakon o gospodarenju otpadom u kojem se nalazi zabrana laganih plastičnih vrećica, plastičnih tanjura, pribora za jelo, štapići za uši i za balone, slame i drugi jednokratni plastični predmeti (Greenpeace, 2021). Kada je riječ o djelovanju WWF-a u Hrvatskoj, može se istaknuti projekt vezan uz tzv. „Europsku Amazonu“. Naime, 2011. godine započeo je projekt stvaranja prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav, a kojeg je prepoznao i UNESCO (Vesenjak, 2016). Rezultat toga je UNESCO-vo proglašenje područja Mure-Drave-Dunava prvim svjetskim prekograničnim rezervatom biosfere koji se, sa svojih gotovo milijun hektara ukupne površine, proteže kroz 5 zemalja (Austrija, Slovenija, Hrvatska, Mađarska i Srbija). Takozvana „Europska Amazona“ najveće je zaštićeno riječno područje na europskom kontinentu. Ova značajna prekogranična oznaka predstavlja međunarodni model regionalnog očuvanja i održivog razvoja (WWF, 2021).

Nadalje, prema Regstru udruga Republike Hrvatske iz 2020. godine u Hrvatskoj je registrirano nešto više od 3700 udruga u području zaštite okoliša i prirode (Ured za udruge, 2020). Vjerojatno jedna od najpoznatijih građanskih udruga koja promiče i doprinosi zaštiti okoliša, a posebice odgoju i obrazovanju za okoliš jest Udruga Lijepa Naša koja je osnovana 1990. godine. Ona je predstavnik Republike Hrvatske u Međunarodnoj zakladi za odgoj i obrazovanje za okoliš (FEE) te koordinira provedbu njihovih programa i projekta u Hrvatskoj. Neki od ciljeva Lijepe Naše su promicanje odgoja djece i mladeži o potrebi i načinu očuvanja okoliša, razvijanje ekološke svijesti, organiziranje akcija zaštite okoliša, promicanje eko turizma i ostali (Udruga Lijepa Naša, 2019).

#### **4. Ekološka svijest kao preduvjet rješavanju ekoloških problema**

Do 60-ih godina 20. stoljeća ekološka svijest nije bila u fokusu društva jer se odnos prema okolišu temeljio uglavnom na antropocentrizmu. No, kulminacija ekološke krize krajem 20. stoljeća dovela je do razvitka ekološke svijesti. Ekološka je svijest određena povijesnim stanjem i stupnjem razvitka društva (Afrić, 2002). Postoje brojne definicije ekološke svijesti. Međutim, većina njih pod pojmom ekološke svijesti podrazumijeva zabrinutost, svijest i razumijevanje ljudi o okolišu i ekološkim

problemima poput nepravilnog odlaganja otpada, onečišćenja vode, zraka i tla, efekta staklenika i slično, navodeći ih pritom na uvažavanje, istraživanje i pravilno ophođenje prema okolišu (Brehma, Eisenhauerb i Stedman, 2013; Ramkissoo, Smith i Weiler, 2013; Gifford i Nilsson, 2014; Cui, Hoje i Velasquez, 2015, sve prema Li, 2018). Prema autoru Cifriću (2012) ekološka svijest se odnosi na „nužnosti ukidanja dominacije čovjeka nad prirodom u njenom izvornom kao i socijalno konstituiranom obliku i uspostavljanju ravnoteže između prirodnih sistema i čovekovog sistema“ (Marić Jurišin, 2019, 65). Autor Damjan Dumbović 2019. godine proveo istraživanje kako bi utvrdio ekološku osviještenost mladih potrošača u Republici Hrvatskoj. U istraživanju je sudjelovalo 126 ispitanika. Rezultati ovog istraživanja pokazali su kako je 80% ispitanika upoznato s ekološkim problemima današnjice, njih 78% smatra da prosječan građanin ima utjecaj na zagađenje okoliša, dok se 87% ispitanika slaže da su ekološki problemi zaista razlog za zabrinutost te da o istima treba razmišljati. Unatoč tome, samo 51% mladih smatra da su ekološki osviješteni (Dumbović, 2020).

Stoga je nužno upravo putem odgoja i obrazovanja osigurati mladima prilike za stjecanje znanja, vrijednosti, stavova i vještina u području očuvanja i zaštite okoliša kako bi im na taj način pružili osjećaj kompetentnosti, a samim time ohrabрили i potaknuli na odgovorno ponašanje prema okolišu. Predlaže se da se mladima omogućí stjecanje znanja o međusobnoj ovisnosti razvitka i okoliša, pruže informacije o održivom razvitku, njegovoj implementaciji, ali i već ostvarenim rezultatima kako bi se na taj način podizala svijest, povećala motivacija, pa samim time i osobna odgovornost prema okolišu (Afrić, 2002). Prema tome, glavna bi zadaća ekološkog odgoja i obrazovanja trebala biti osiguravanje samorealizacije i autonomije pojedinca i cjelokupnog društva te uspostavljanje skladnih odnosa s okolinom (Jukić, 2011). Razvijanje ekološke svijesti kod djece i mladih iznimno je važno jer je to početna točka ka izgradnji veće kompetentnosti i spremnosti na poduzimanje stvarne akcije u zaštiti i poboljšanju okoliša koji ih okružuje. To se može postići jedino kvalitetnim odgojem i obrazovanjem u kojemu su zastupljeni koncepti i teme koje se odnose upravo na očuvanje i zaštitu okoliša.

## **5. Ekološki odgoj i obrazovanje**

Nakon što je UNESCO objavio dokument United Nations Decade of Education for Sustainable Development, u razdoblju od 2005.-2014. godine odgoj i socijalizacija za

održivi razvoj postaju sve važnije područje pedagoškog rada. UNESCO-vo desetljeće najavljuje ključne uloge obrazovanja kao što je plansko osvještavanje ljudi o važnosti održivog razvoja za suvremeni život, preuzimanje odgovornosti za globalne ekološke promjene, zatim razvijanje ekološke kulture i sposobnosti za donošenje odluka koje će biti u skladu s održivim razvojem. Osim toga, devastacija okoliša, ali i narušenost ekološko-socijalnih odnosa dovodi do razvoja svijesti da su upravo odgoj i obrazovanje ključni za radikalnu promjenu čovjekovog odnosa prema okolišu (Previšić, 2008). Ekološki odgoj i obrazovanje orijentiran je na usvajanje znanja o prirodnim procesima, zatim na razvoj svijesti o povezanosti globalnih promjena na Zemlji i njihovog utjecaja na čovjeka i okoliš te na poticanje pojedinca na participaciju u promjenama (Jukić, 2011). To također pretpostavlja razvoj vrijednosti i stavova učenika prema sebi, ali i prema drugim ljudima, društvu u cjelini, kulturi i prirodi (Gurova, 2002, prema Jukić, 2011). Na ekološki odgoj i obrazovanje utječu brojni čimbenici poput životne sredine, ponuda pisanih materijala (školski udžbenici, knjige), zatim sredstva koja se koriste u nastavnom procesu, ali i sam nastavnik te mediji (Štefanac, 2018). Dakle, ekološki odgoj i obrazovanje pruža učenicima holističku sliku o načinu života na Zemlji, što uključuje socijalne odnose, preuzimanje odgovornosti, načine ophođenja prema okolišu, ekonomski razvitak i drugo.

### 5.1. Pedagogija i ekološki odgoj i obrazovanje

Kroz djela pedagoških klasika još od kraja 19. stoljeća mogu se pratiti nastojanja odgoja i obrazovanja koje se bavi odnosom čovjeka spram njegovog okoliša (Crnković, 2005, prema Jukić, 2011). Nešto ranije već je J. A. Komensky uputio na važnost učenja o prirodi iskustvenim, neposrednim putem. J. J. Rousseau je u svom djelu „Emile ili o odgoju“ istaknuo važnost povratka prirodi, naglašavajući pritom nužnost razumijevanja odnosa čovjeka i prirode kao i njen utjecaj na odgojno formiranje ličnosti još od djetinjstva, a tom mišljenju se pridružio J. H. Pestalozzi. Dio koncepcija koje su se razvile u razdoblju reformnih pedagoških pravaca i alternativnih škola, poput Deweya, Montessori, Key i drugih, zadržale su se do danas unutar odgojno-obrazovnog procesa mnogih zemalja (Anđić, 2007b, prema Jukić, 2011). Dakle, ideja o ekološkom odgoju i obrazovanju nije inovacija modernog doba, ali je zato njegova nužnost. Više nego ikada

prije potrebno je naglasak staviti na razvoj ekološke osviještenosti i kompetentnosti, vještina za postizanje održivosti svih područja ljudskog života, znanja i stavova koji će omogućiti uspostavu balansa između ljudskih potreba i potreba prirode.

Različite poveznice između pedagogije i ekologije te brojni pristupi pedagoškoj interpretaciji ekoloških pitanja iznjedrile su iz konteksta ekološke i obrazovne krize. To je osim ekološkog odgoja i obrazovanja utjecalo i na pojavu ekopedagogije kao holističke interpretacije pedagoškog diskursa u ekologiji (Cifrić, 2012, prema Marić Jurišin, 2019). Naime, međunarodni pokret za ekopedagogiju izronio je iz djela kritičkog pedagoga Paula Freirea. Prema autoru Kahnu (2008) ekopedagogija svoje začetke pronalazi u latinskoameričkom obrazovnom kontekstu, nastala kao rezultat rasprava na prvoj međunarodnoj konferenciji Ujedinjenih Naroda o okolišu i razvoju (UNCED) održanoj u Rio de Janeiru 1992. godine. „Ekopedagogija nastoji interpolirati suštinski freireovske ciljeve humanizacije i socijalne pravde s ekološkom politikom orijentiranom na budućnost koja se radikalno suprotstavlja globalizaciji neoliberalizma i imperijalizma, s jedne strane i koja pokušava poticati kolektivnu ekoliteraciju i ostvariti kulturno relevantne oblike znanja utemeljene u normativnim konceptima kao što su održivost, planetarnost i biofilija, s druge strane.“ (Kahn, 2008, 8). Autor Kahn (2008) smatra kako ekopedagogija, kao oblik kritičke teorije obrazovanja, predstavlja kritiku odgoja i obrazovanja za okoliš i održivi razvoj kao hegemonijske oblike obrazovnog diskursa stvorenih od strane državnih agencija koji obrazovanje o okolišu svode na ublažavanje naše sve veće globalne ekološke krize. Autor Cifrić (2012, prema Marić Jurišin, 2019) ističe kako ekopedagogija predstavlja opus svih pedagoških strujanja koja polaze od nužnosti radikalnih promjena osnovnih pretpostavki o društvu, ulozi odgoja i obrazovanja te odnosima čovjeka i prirode.

Iako ekopedagogija ima vrlo velik transformativni potencijal, treba imati na umu da je to težak i cjeloživotni proces koji zahtijeva promjenu osobnih stavova, vrijednosti i pogleda na sebe i druge. Kako bi to bilo moguće, potrebno je najprije usmjeriti se na postizanje veće vidljivosti, vrijednosti i integriranosti odgoja i obrazovanja za okoliš u školskim sustavima.

## 5.2. Kurikulum ekološkog odgoja i obrazovanja

Prema Previšiću (2008) kurikulum predstavlja nastojanje moderne pedagogije da obrazovne ustanove uvrsti u aktivno participiranje u procesima rješavanja aktualnih problema društva i okoliša. „Prilika je to da se već kod određenja cilja suvremenog odgoja, zatim preko izbora novih sadržaja, oblika i načina učenja, sve do osposobljavanja učitelja da djeluju na primjeren trenutku, i profesionalno kompetentan način, doprinose razvijanju kulture očuvanja životnog okoliša.“ (Previšić, 2008, 60)

Preduvjet za uspješno provođenje ekološkog odgoja i obrazovanja u suvremenom svijetu jest njegova interdisciplinarnost i holistički pristup te ugrađenost u cjelokupni kurikulum, a ne da postoji samo kao zasebni predmet (Jukić, 2011). Naime, u današnjim školama dominiraju tradicionalni nastavni predmeti, uglavnom prirodosnanstveni, čiji se sadržaji nastoje maksimalno uvrstiti u već pretrpani nastavni program (Previšić, 2008). Oni su fokusirani na tehnička rješenja znanosti te na limitiranje ekologije u okvirima geografije, biologije i geologije (Jukić, 2011). To dovodi do toga da se nove multidisciplinarne teme i problemi zanemaruju, posebice moderno strukturiranje kurikuluma koji je prilagođen učeniku. Stoga se vrlo često postavlja pitanje: Učimo li našu djecu radije za školu ili za život? (Previšić, 2008). Republika Hrvatska prepoznala je važnost uvođenja ekoloških tema u odgoj i obrazovanje, pa je slijedom toga, u okviru najnovije obrazovne reforme objavila kurikulum za međupredmetnu temu Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj.

### *5.2.1. Kurikulum za međupredmetnu temu Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj*

Odluku o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj donijela je ministrica znanosti i obrazovanja prof. dr. sc. Blaženka Divjak, a primjenjuje se od školske godine 2019./2020. Kako stoji u navedenoj odluci, ključnu odgovornost za stvaranje društva temeljenog na održivosti ima upravo obrazovanje. Kako bi se učenike pripremlilo za prikladno djelovanje u društvu u svrhu postizanja opće i osobne dobrobiti, predlaže se uvođenje međupredmetne teme Održivi razvoj koja obuhvaća okolišnu, društvenu i ekonomsku dimenziju održivosti kao i njihovu međuovisnost. Cjelokupni rad škole prožet je ovom međupredmetnom temom koja se ostvaruje obveznim i izbornim predmetima, na satu

razrednika i integriranoj nastavi, zatim u sklopu raznih projekata, izvanučioničkoj i terenskoj nastavi te izvannastavnim aktivnostima. Ističe se i njezina povezanost s drugim međupredmetnim temama i područjima kurikuluma. Odgojno-obrazovni ciljevi učenja i poučavanja međupredmetne teme Održivi razvoj su sljedeći (MZO, 2019):

1. stjecanje znanja o raznolikosti prirode i razumijevanje složenih odnosa između ljudi i okoliša, razvijanje kritičkoga mišljenja te osobne i društvene odgovornosti nužne za održivost.
2. promišljanje i stjecanje spoznaja o uzrocima i posljedicama ljudskoga utjecaja na prirodu koje pridonose razvoju svih oblika mišljenja, osobito kreativnoga razmišljanja i rješavanja problema.
3. razvijanje solidarnosti i empatije prema ljudima, odgovornosti prema svim živim bićima i okolišu te motivacije za djelovanje na dobrobit okoliša i svih ljudi.
4. aktivno djelovanje u školi i zajednici s ciljem prepoznavanja potreba, osmišljavanja primjerenih i inovativnih rješenja i konkretnoga doprinosa zajednici.
5. poticanje razmišljanja orijentiranoga prema budućnosti i razvijanje osobne odgovornosti prema budućim generacijama, što je preduvjet za stvaranje društva temeljenoga na održivome razvoju.

Ovi se odgojno-obrazovni ciljevi i ostala očekivanja međupredmetne teme Održivi razvoj mogu realizirati problemski usmjerenim poučavanjem, poput stvarnih iskustava učenika, hipotetskim primjerima i slično. Naglasak treba biti na aktivnosti učenika, zbog čega se predlaže učenje kroz igre u prostoru, scenske prikaze, debate, suradničko učenje, kao i praktične radove, uporabu prirodnih ili otpadnih materijala i drugo. Međutim, posebno se ističe provođenje istraživačkih i sličnih projekata te izvođenje radioničke nastave uz interdisciplinarni i multidisciplinarni pristup učenju i poučavanju (MZO, 2019). Obzirom da je odabir preporučenih sadržaja ostavljen na izbor učiteljima i nastavnicima na temelju njihove procjene relevantnosti i primjerenosti (MZO, 2019), postoji velika opasnost da većina tih sadržaja ne uspije pronaći put do učenika. Naime, učitelji, nastavnici, ali i učenici već su dovoljno opterećeni obveznim predmetima i sadržajima koje moraju realizirati. Istraživanje koje je provela autorica Afrić (2002) na



uzorku od 150 studenata Fakulteta ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“ u Puli pokazalo je kako preko 90% studenata na osnovu svog iskustva u obrazovnom procesu u Hrvatskoj, smatra da briga o okolišu nije bila u dovoljnoj mjeri predstavljena. Također, dvije trećine studenata odgovorilo je kako nadležna tijela državne vlasti u Hrvatskoj ne čine dovoljno po pitanju zaštite okoliša, dok su svi anketirani studenti ocijenili da Hrvatska ne ulaže dovoljno u zaštitu okoliša (Afrić, 2002).

Ovim je istraživanjem autorica Afrić (2002) zaključila kako studenti jesu svjesni ekoloških problema, ali su svoju dublju informiranost o načinima očuvanja okoliša ocijenili nedovoljnima. Televiziju, radio i dnevni tisak ispitanici su izabrali kao najčešći izvor informacija o ekološkim problemima, dok su škola, odnosno studiji marginalni izvori informacija (Afrić, 2002). Ovi rezultati pokazuju kako je potrebno učenicima na svim razinama formalnog obrazovanja pružiti priliku da steknu temelje za razvoj svojih znanja, stavova i vještina kako bi mogli aktivno participirati u području zaštite okoliša. Stoga, u okviru ovoga rada provedeno je istraživanje putem online anketnog upitnika kako bi se istražilo u kojoj su mjeri učenici srednjih škola u Zagrebu ekološki osviješteni. Rezultati ovog istraživanja prikazani su u empirijskom dijelu rada.

## EMPIRIJSKI DIO RADA

### 6. Problem i cilj istraživanja

Ekološka svijest preduvjet je za suočavanje i rješavanje ekoloških problema. Rezultati istraživanja provedenih na studentima Fakulteta ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“ u Puli pokazuju kako 81% ispitanika smatra da se o problemima onečišćenja u svijetu danas nedovoljno zna, a kao ključnu prepreku u aktivnom sudjelovanju u zaštiti okoliša ispitanici su naveli nedovoljno znanje o načinima na koje bi mogli pridonijeti zaštiti okoliša (Afrić, 2002). Uz znanja, stavovi učenika predstavljaju jedan od najjačih utjecaja na njihovo ponašanje (C. E. Ramsey & Rickson, 1976, prema Bradley i sur., 1999). Autori Bradley, Waliczek i Zajicek (1999) svojim su istraživanjem dokazali da postoji statistički značajna povezanost između znanja i stavova koja upućuje na to da povećano znanje o okolišu može poboljšati i stavove o okolišu.

Stoga se ovim istraživanjem nastoji dobiti uvid u upoznatost učenika srednjih zagrebačkih škola s pojedinim pojmovima iz područja ekologije, ali i uvid u njihove stavove glede zaštite i očuvanja okoliša. Glavnu ulogu u podizanju razine ekološke svijesti i znanja učenika ima upravo obrazovanje o okolišu. To potvrđuju i autori koji su izvijestili kako su učenici srednjih škola koji su bili izloženi predavanjima o zaštiti okoliša pokazali povećanje odgovornog ponašanja prema okolišu, kao i povećanu svijest o pitanjima okoliša (Jaus, 1984; Jordan i sur., 1986; J. M. Ramsey, 1993; C. E. Ramsey i Rickson, 1976, sve prema Bradley i sur., 1999). Nadalje, spomenuto istraživanje koje je provela autorica Afrić (2002) pokazalo je kako čak 91% ispitanika ocjenjuje nedovoljnu predstavljenost brige o očuvanju okoliša u svom obrazovnom procesu u Hrvatskoj (vrtić, osnovna i srednja škola te fakultet). Također, istraživanje provedeno na 5072 studenta koji studiraju u Europi pokazuje kako njih 82% želi naučiti nešto više o konceptu održivog razvoja, a 67% želi da taj koncept bude prožet kroz sve kolegije (SOS International, 2021). Upravo orijentiranost cjelokupnog rada škole na suočavanje s ekološkim pitanjima potiče razvoj ekološke svijesti kod učenika.

Cilj ovog kvantitativnog istraživanja jest ispitati u kojoj mjeri su učenici srednjih škola u Gradu Zagrebu ekološki osviješteni, što uključuje stupanj poznavanja temeljnih pojmova, stavove te navike glede zaštite i očuvanja okoliša. Unatoč tome što su znanja, stavovi i ponašanja snažno međusobno povezani, Stanišić (2016, prema Vargek, 2019)

naglašava kako se ipak ne može osloniti na činjenicu da će se učenici početi ponašati odgovorno prema okolišu ako imaju dovoljnu količinu znanja o istome. Također, nije dovoljno implementirati samo ekološke sadržaje u nastavne planove i programe te očekivati da će se učenici ponašati odgovorno i ekološki osviješteno (Stanišić, 2016, prema Vargek, 2019). Obzirom da su ljudi u konstantnom doticaju s prirodom koja ih okružuje, logično je da na nju neprestano imaju utjecaj (Vargek, 2019). Slijedom toga, u radu su postavljene sljedeće hipoteze:

**H1:** Učenici smatraju da su upoznati s pojmovima zaštite okoliša.

**H2:** Učenici iskazuju pozitivne stavove o zaštiti i očuvanju okoliša.

**H3:** Učenici iskazuju proekološke navike.

Osim toga, istraživanjem se htjelo ispitati postoji li razlika u usvojenosti proekoloških navika učenika s obzirom na spol i dob. Naime, pojedina istraživanja na području ekoloških stavova i ponašanja pokazala su da određeni demografski čimbenici imaju utjecaj na proekološko ponašanje ispitanika. Rezultati istraživanja kojeg su proveli autori Zelezny, Chua i Aldrich (2000) otkrili su da su ispitanici ženskog spola iz 14 zemalja uključenih u istraživanje pokazali veći stupanj ekocentrizma (brige za prirodu, biosferu i sva živa bića) nego ispitanici muškog spola. Također, djevojke su u usporedbi s mladićima iskazale jaču osobnu odgovornost za unaprjeđenje okoliša, a ti su rezultati bili dosljedni tijekom dvije godine. Bez obzira na njihovu dob, bilo da je riječ o odraslim ženskim osobama ili mlađim djevojkama, pokazale su snažnije ekološke stavove i ponašanja od muškaraca u svih 14 zemalja (Zelezny i sur., 2000).

Ipak, istraživanja o dobi i ponašanja u okolišu koja su provedena 1970-ih i 1980-ih godina otkrila su povezanost između navedene dvije varijable, ističući da je veća vjerojatnost da će mlađi pojedinci ponašati se na održiv način (Buttel, 1979; Hines i sur., 1986; Liere i Dunlap, 1980, prema Smith i Kingston, 2021). S druge strane, novija su istraživanja otkrila zanemarive učinke, dok neki izvještavaju čak i suprotno, odnosno da je vjerojatnije da će stariji pojedinci ponašati se na održiv način (Wiernik i sur., 2013, prema Smith i Kingston, 2021). Osim toga, u većini suvremenih studija utjecaji starenja stanovništva na okoliš su zanemareni te su empirijski dokazi pomiješani (Rosenbloom, 2001; Pillemer, Wells, Wagenet i sur., 2011, prema Wang i sur., 2021). Rezultati

istraživanja kojeg su proveli autori Wang, Hao i Liu (2021) pokazuju da starenje na individualnoj i nacionalnoj razini promiče individualno pro-ekološko ponašanje.

Jedan od mogućih razloga takvih rezultata krije se u povećanom percipiranju utjecaja rizika iz okoliša na ljudsko zdravlje, što može potaknuti starije osobe da se aktivnije uključe u pitanja okoliša (Wang i sur., 2021). Nadalje, starije osobe pokazuju više pro-ekološkog ponašanja na individualnoj i političkoj razini, što potvrđuju i rezultati studija koje su otkrile da su starije osobe bile oduševljene aktivnostima recikliranja u kućanstvu (Scott, 1999; Li, 2003, prema Xu i sur., 2021) te da su imale više mogućnosti da iznesu svoje mišljenje na razini politike zbog svog statusa i prestiža (Dowd, 1984, prema Xu i sur., 2021).

S obzirom na navedeno, ovim istraživanjem nastojalo se istražiti i postoji li razlika u navikama među ispitanicima ovisno o njihovom spolu i dobi, točnije razredu kojeg su pohađali u trenutku sudjelovanja u istraživanju. Stoga su postavljene dvije dodatne hipoteze:

**H4:** Postoji statistički značajna razlika u usvojenosti proekoloških navika učenika prema spolu.

**H5:** Postoji statistički značajna razlika usvojenosti proekoloških navika učenika prema razredu kojeg pohađaju.

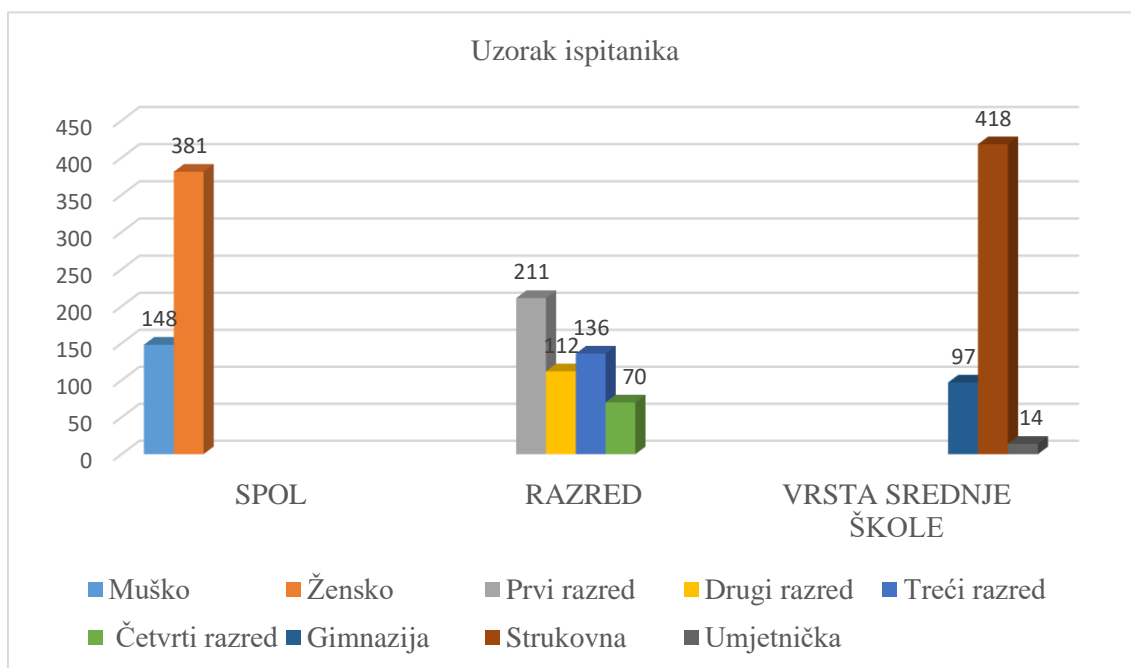
## 6.1. Osnovne varijable

Varijable ovog istraživanja jesu dvije nezavisne i jedna zavisna varijabla. Nezavisne varijable su spol i dob učenika, dok zavisnu varijablu čini razina usvojenosti navika učenika. Kako bi ispitali utječu li nezavisne varijable na zavisnu varijablu korišten je t-test i to na način da su se određeni dobiveni deskriptivni podaci najprije kodirali kako bi ih se pripremilo za statističku obradu. To znači da su se dobiveni podaci prebacivali iz nama razumljivog jezika u jezik računala. Točnije, odgovorima ispitanika dodijeljeni su brojevi kako bi ih računalo prepoznalo i moglo statistički obraditi.

## 6.2. Uzorak

U istraživanju je korišten prigodan uzorak. Ispitivanju su pristupili učenici srednjih škola Grada Zagreba. Razlog za odabir zagrebačkih srednjoškolaca krije se u

tome što je Zagreb glavni i najveći grad Republike Hrvatske, što ga čini gospodarskim, političkim, kulturnim i znanstvenim središtem. Sudjelovanje ispitanika u ovom istraživanju bilo je u potpunosti anonimno i dobrovoljno. Uzorak se sastojao od ukupno 529 ispitanika, od kojih je 381 ženskog spola (72%) i 148 muškog spola (28%). Obzirom na razred koji su ispitanici upisali u školskoj godini 2020./2021., uzorak je obuhvaćao 211 (39.9%) ispitanika prvog razreda, 112 (21.2%) ispitanika drugog razreda, zatim 136 (25.7%) ispitanika trećeg razreda te 70 (13.2%) ispitanika četvrtog razreda. Na Slici 1 nalazi se grafički prikaz uzorka obzirom na njegove značajke.



Slika 1. Uzorak ispitanika prema spolu i razredu i vrsti srednje škole (N)

### 6.3. Postupci i instrumenti istraživanja

U istraživanju je korišten kvantitativni pristup u čiju je svrhu izrađen online anketni upitnik o ekološkoj osviještenosti učenika srednjih škola u Gradu Zagrebu. Istraživanje je započelo najprije pregledom i iščitavanjem relevantne literature kako bi se dobio određeni teorijski okvir koji je služio kao temelj za izradu instrumenta istraživanja. Korišteni instrument je online anketni upitnik koji je nastao za potrebe ovog istraživanja tako što su instrumenti drugih autora (Mrema, 2008; Bao, 2011; Sustainable Schools, 2012; Licy i sur., 2013; McLaughlin, 2015; Ključević, 2017; Olsson, 2018; Dumbović, 2020) prilagođeni predmetu i cilju istraživanja. Detaljan popis autora čiji su instrumenti prilagođeni u svrhu izrade anketnog upitnika nalazi se u Prilogu 1. Anketni upitnik se

sastoji od šest dijelova. U prvom dijelu upitnika predstavljena je svrha i cilj istraživanja. Drugi dio sadrži pitanja vezana za socio-demografska obilježja ispitanika, poput spola, razreda te vrste srednje škole koju pohađaju. U trećem dijelu upitnika ispitivao se stupanj upoznatosti ispitanika o temeljnim pojmovima zaštite okoliša. Ispitanici su na Likertovoj skali od pet stupnjeva (nimalo, malo, osrednje, mnogo, izrazito mnogo) procjenjivali u kojoj mjeri su upoznati sa sedam pojmova koji su povezani sa zaštitom okoliša: klimatske promjene, obnovljivi izvori energije, održivi razvoj, biološka raznolikost, održivo gospodarenje otpadom, onečišćenje vode, tla i zraka te globalno zatopljenje.

U četvrtom dijelu upitnika ispitivali su se stavovi učenika o zaštiti i očuvanju okoliša. Prvo pitanje odnosilo se na njihovu procjenu o tome recikliraju li u dostatnoj mjeri te su birali jedno od tri ponuđena odgovora: Da, Ne, Ne znam /Nisam siguran/a / Ne želim odgovoriti. Ako su na prethodno pitanje odgovorili s Ne, Ne znam/ Nisam siguran/a / Ne želim odgovoriti, postavljeno im je potpitanje vezano uz stav o tome što bi ih motiviralo da više recikliraju. Učenici su mogli označiti neke od ponuđenih odgovora: *Detaljnije upute na kantama za otpad, Kada bi bilo više kanti oko škole ili zgrade/kuće u kojoj živim, Kada bih znao/la više o tome što se događa s otpadom nakon što ga odvojim u zasebne kante, Kada bi više mojih prijatelja recikliralo, Kada bih znao/la nešto više o tome kako i što se sve može reciklirati te Kada bi se u mojoj školi više recikliralo.* U posljednjem pitanju koje se tiče stavova učenika o zaštiti i očuvanju okoliša, ispitanici su na Likertovoj skali od pet stupnjeva (od Nimalo se ne slažem, Ne slažem se, Niti se slažem niti ne slažem, sve do Slažem se te U potpunosti se slažem) procjenjivali u kojoj mjeri se slažu sa šest tvrdnji vezanih uz zaštitu i očuvanje okoliša.

U petom dijelu upitnika ispitivale su se navike učenika glede zaštite i očuvanja okoliša. Pitanja su formulirana uz pomoć Likertove skale i višestrukog odabira. Prvo se pitanje odnosilo na način kojim ispitanici najčešće putuju od kuće do škole i obratno, a ponuđeni su bili sljedeći odgovori: *Pješke, Automobilom, Biciklom, Javnim prijevoznim sredstvom, Električnim romobilom i Drugo.* Na sljedeće su pitanje ispitanici procjenjivali koliko često prakticiraju neke od devet ponuđenih svakodnevnih situacija koji se tiču njihovih navika po pitanju zaštite i očuvanja okoliša te su mogli označiti odgovor koji se u najvećoj mjeri odnosi na njih. Odgovori su bili ponuđeni u obliku Likertove skale od četiri stupnja (nikad, ponekad, često i uvijek).

Naposljetku, završni dio anketnog upitnika tiče se škole koju učenici pohađaju i

pažnje koju ona posvećuje području zaštite i očuvanja okoliša. Prvim pitanjem nastojalo se dobiti uvid u to koliko je učenicima važno da njihova škola bude ekološki osviještena, pa su tako odgovori bili ponuđeni u obliku Likertove skale od pet stupnjeva: *Nimalo mi nije važno, Nije mi važno, Niti mi je važno niti nevažno, Važno mi je te Jako mi je važno*. Drugo pitanje odnosilo se na procjenu učenika o tome koliko njihova škola brine o zaštiti i očuvanju okoliša, a mogli su birati između sljedećih odgovora: *Nimalo, Malo, Osrednje, Mnogo, Izrazito mnogo*. Zatim, treće pitanje glasilo je: „Kada biste Vi bili ravnatelj/ica Vaše škole, koje od dolje navedenih aktivnosti biste uveli kako biste svoju školu učinili ekološki osviještenijom?“ Učenici su mogli birati između ponuđenih odgovora, ali na raspolaganju su imali i opciju da napišu vlastite ideje i prijedloge. U sljedećem je pitanju bila riječ o tome na koji način učenici uče o okolišu i njegovoj zaštiti u školi. Učenici su mogli izabrati između dva odgovora: *Sve nastavne predmete te Isključivo usku grupu predmeta poput biologije, kemije, geografije....* Nadalje, učenici su trebali odgovoriti na pitanje je li njihova škola uključena u zaštitu okoliša u lokalnoj zajednici (poput suradnje sa „zelenim“ udrugama, projekti u lokalnoj zajednici i slično). Tako su učenici na raspolaganju imali odgovore: *Da, Ne i Ne znam*. Na kraju, postavljeno je pitanje vezano uz upoznatost s UN-ovim Globalnim ciljevima održivog razvoja. Učenici su mogli odabrati sljedeće odgovore: *Jesam (upoznat/a), Nisam te Ne znam/Nisam siguran/a*.

#### 6.4. Način provođenja istraživanja

Nakon što je izrađen anketni upitnik, prilagođen je *online* formatu uz pomoć *Google Forms*-a. Na samom početku upitnika navedene su osnovne informacije o sudjelovanju u istraživanju. To podrazumijeva kome je istraživanje namijenjeno, da je sudjelovanje potpuno anonimno i dobrovoljno, okvirno trajanje ispunjavanja anketnog upitnika te kontakt podaci za sva dodatna pitanja, komentare i za one koji žele znati više o samom istraživanju i radu. Ispitanici su klikom na „Dalje“ potvrdili da su razumjeli uputu i dali suglasnost za sudjelovanje u istraživanju. Poveznica za pristup online anketnom upitniku s kratkim predstavljanjem, objašnjenjem namjere i zamolbom za sudjelovanje učenika u istraživanju proslijeđena je na službene e-mail adrese svih srednjih škola u Gradu Zagrebu. Ispunjavanje online anketnog upitnika započelo je 2. lipnja 2021. godine, a ispitanici su mu mogli pristupiti sve do 30. lipnja 2021. godine.

## 6.5. Obrada podataka

Nakon prikupljanja podaci su se grafički i tablično prikazivali te statistički obrađivali putem programa Word 2016 i Excel 2016 koji su dio programskog paketa Microsoft Office.

## 7. Analiza rezultata

U ovom poglavlju rada predstavljeni su rezultati istraživanja na način da prate postavljene hipoteze.

### 7.1. Upoznatost učenika s pojmovima zaštite okoliša

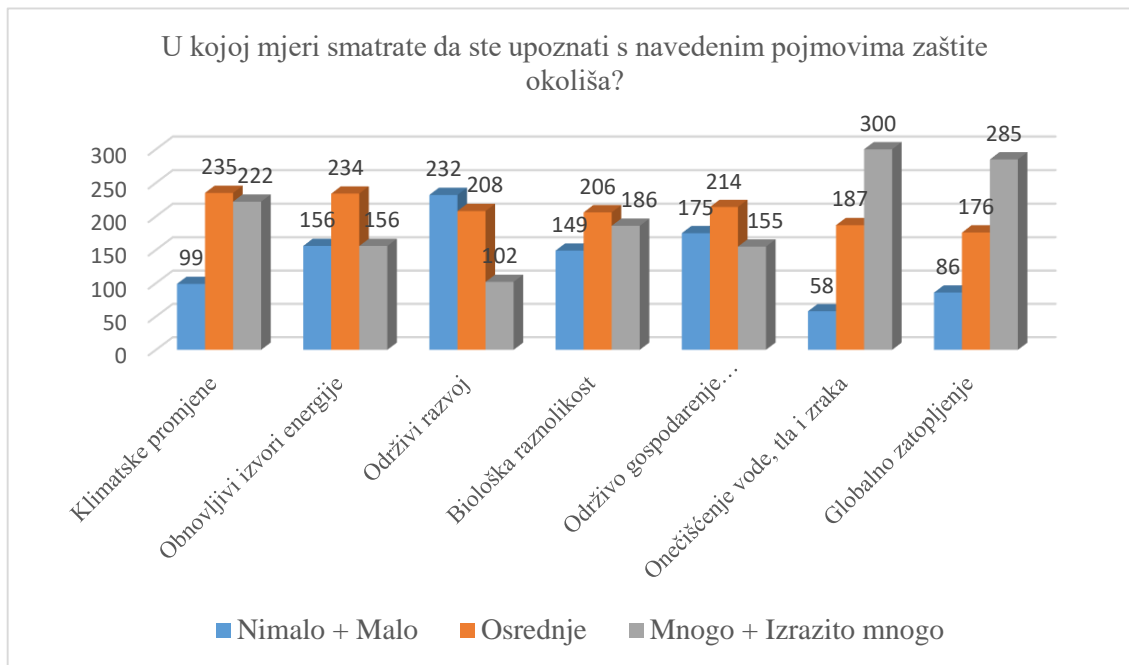
Na pitanje „U kojoj mjeri smatrate da ste upoznati s navedenim pojmovima zaštite okoliša?“ učenici su mogli odabrati odgovor u rasponu od nimalo, malo, osrednje, mnogo te izrazito mnogo. Dobiveni rezultati podvrgnuti su deskriptivnoj analizi. Radi laške interpretacije rezultata peterostupanjska skala spojena je u tri kategorije: *Nimalo + Malo*, *Osrednje* te *Mnogo + Izrazito mnogo*. Tako je iz Slike 2 vidljivo da je najviše učenika, njih 300 ili 55%, upoznato s pojmom onečišćenja vode, tla i zraka ( $M=3,60$ ;  $SD=0,93$ ), a 285 (52%) ih je upoznato i s pojmom globalnog zatopljenja ( $M=3,53$ ;  $SD=1,01$ ). S druge strane, najmanje su upoznati s pojmom održivog razvoja, pa tako samo 102 učenika ili 19% izjavljuje da su u potpunosti upoznati s ovim pojmom, za razliku od 232 ili 43% koji navode suprotno ( $M=2,70$ ;  $SD=0,99$ ). Osim toga, u većoj su mjeri upoznati i s pojmom klimatskih promjena, gdje ih najviše, 235 (42%) navodi da su donekle upoznati, a nešto manji broj, njih 222 ili 40% u potpunosti ( $M=3,29$ ;  $SD=0,92$ ).

Nadalje, rezultati pokazuju isti broj onih koji su upoznati i onih koji nisu upoznati s pojmom obnovljivih izvora energije. Naime, njih 156 ili 28.5% navodi da vrlo dobro poznaje ovaj pojam, a isto toliko ih navodi upravo suprotno ( $M=3,01$ ;  $SD=0,96$ ). Ipak, može se reći da su učenici generalno upoznati s obnovljivim izvorima energije, jer njih 234 ili 43% navodi da donekle razumije ovaj pojam.

Nadalje, 206 učenika ili 38% navodi da u određenoj mjeri razumije pojam biološke raznolikosti, a nešto manji broj, 186 ili 34% navodi da potpuno razumije ( $M=3,09$ ;  $SD=1,02$ ). Ipak, zanimljivo je da povećani broj, njih 149 ili 28% navodi da nimalo ili malo poznaje ovaj pojam. Slično je i kod pojma održivog gospodarenja otpadom.



Naime, najviše učenika, njih 214 ili 39% izjavljuje da je djelomično upoznato s ovim pojmom, 155 ili 29% u potpunosti, a čak 175 ili 32% navodi da je nimalo ili malo informirano o tome ( $M=2,96$ ;  $SD=1,02$ ).

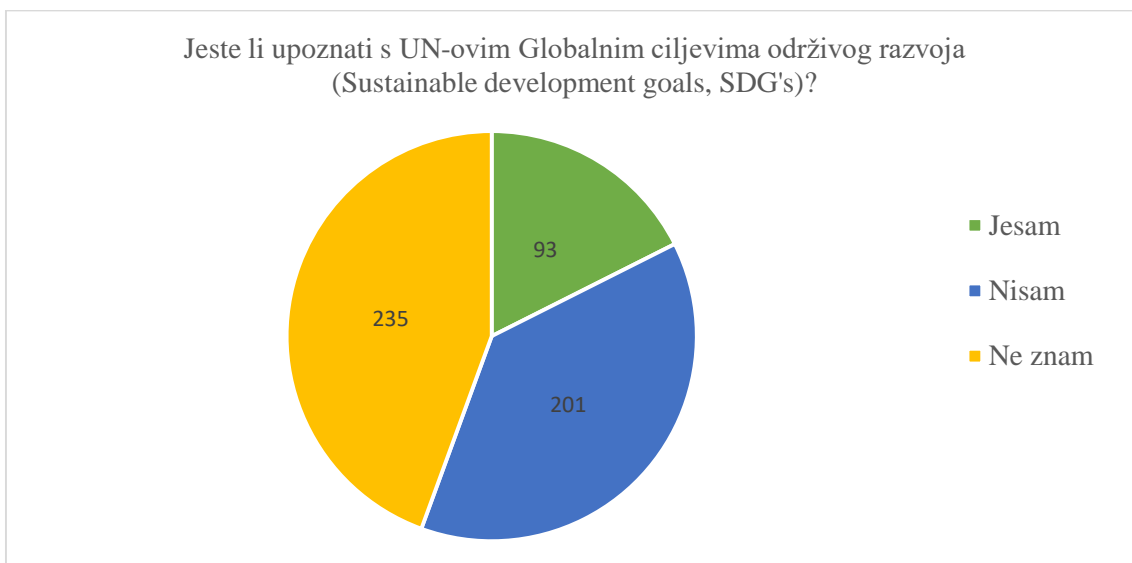


Slika 2. Procjena učenika u kojoj mjeri su upoznati s pojmovima zaštite okoliša (N)

Pri donošenju zaključaka, treba imati na umu ograničenje dobivenih podataka. Naime, nekolicina učenika označila je više odgovora za pojedini pojam, što je dovelo do oscilacija u ukupnom broju odgovora za svaki navedeni pojam. Rezultati istraživanja ukazuju na to da su učenici u određenoj mjeri upoznati s pojmovima zaštite okoliša, čime se hipoteza H1, koja glasi „Učenici smatraju da su upoznati s pojmovima zaštite okoliša“, može potvrditi.

Kada je riječ o zaštiti okoliša i ekološkim problemima današnjice vrlo veliku ulogu imaju ranije spomenuti UN-ovi Globalni ciljevi održivog razvoja (Sustainable development goals, SDG's) koji su, između ostaloga, usmjereni na borbu protiv klimatskih promjena i njihovih utjecaja (UN, 2015). Stoga se ovim istraživanjem nastojalo dobiti uvid i u to koliko su učenici upoznati sa spomenutim ciljevima (vidi Sliku 3). Samo 93 (17.6%) učenika odgovorilo je kako su upoznati s UN-ovim Globalnim ciljevima održivog razvoja, 201 (38%) ih je odgovorilo da nisu upoznati, dok ih je 235 (44.4%) odgovorilo da ne znaju ili nisu sigurni. Dakle, približno 83% učenika nije upoznato s ovim ciljevima ili nisu sigurni, što čini vrlo velik postotak obzirom na važnost

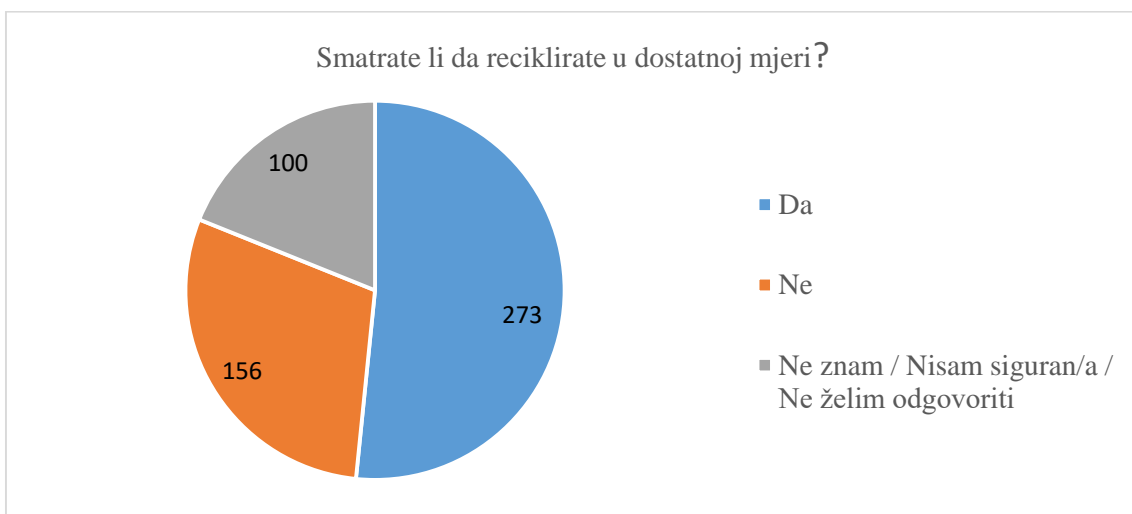
Globalnih ciljeva održivog razvoja kako u ekološkoj, tako i ekonomskoj i socijalnoj dimenziji života današnjih, ali i budućih generacija.



Slika 3. Upoznatost učenika s Globalnim ciljevima održivog razvoja (N)

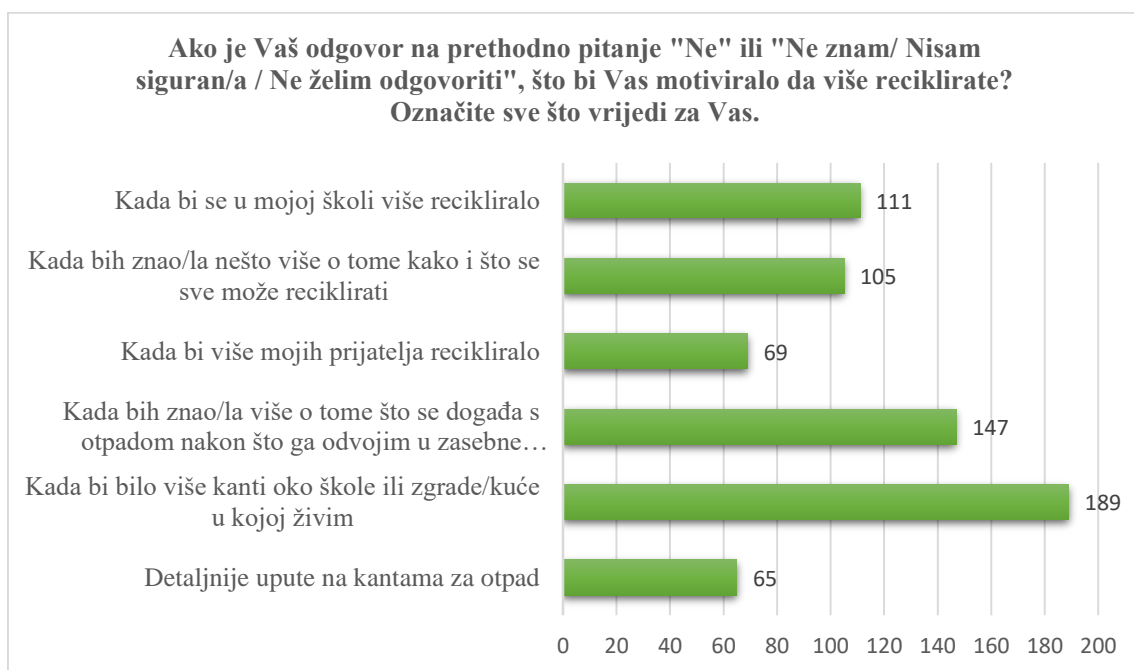
## 7.2. Stavovi učenika o zaštiti i očuvanju okoliša

Setom anketnih pitanja nastojali su se istražiti stavovi učenika o zaštiti i očuvanju okoliša. Prvo se pitanje odnosilo na procjenu učenika o mjeri njihovog recikliranja. Tako je iz Slike 4 vidljivo da je više od polovice učenika, točnije njih 273 (52%), odgovorilo da smatraju da recikliraju u dostatnoj mjeri, njih 156 (29%) smatra da ne recikliraju u dostatnoj mjeri, dok 100 (19%) učenika ne zna, nisu sigurni ili ne žele odgovoriti.



Slika 4. Procjena učenika o mjeri njihovog recikliranja (N)

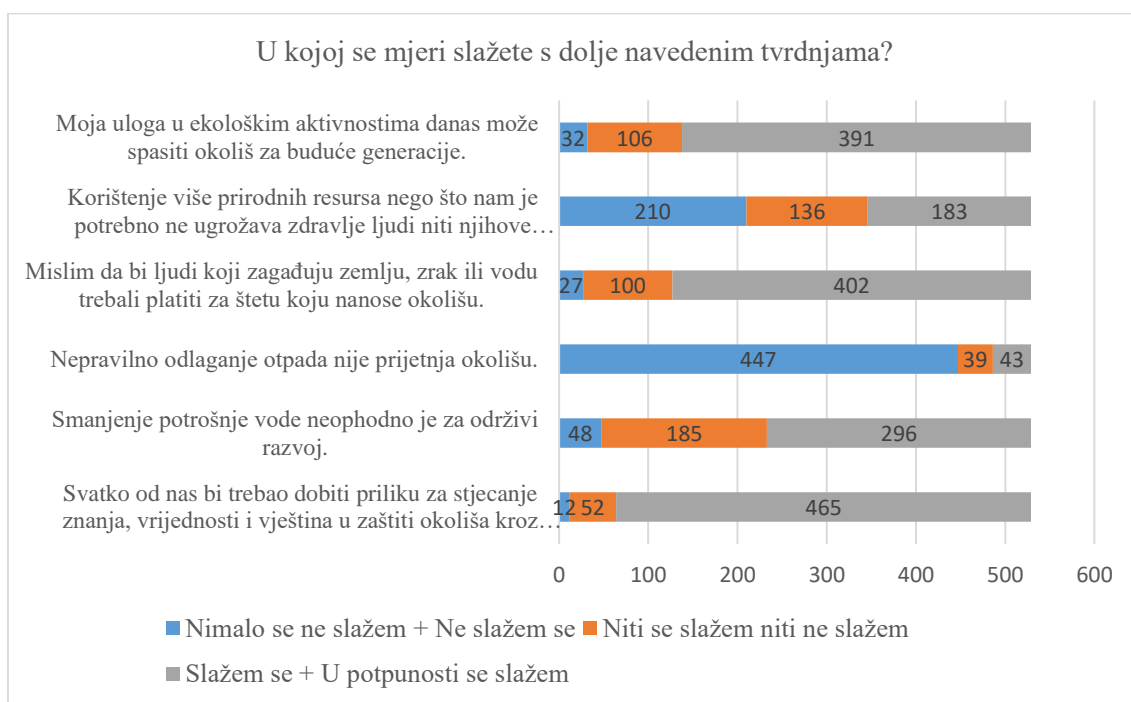
Učenicima koji su na prethodno pitanje odgovorili „Ne“ ili „Ne znam / Nisam siguran/a / Ne želim odgovoriti“ postavljeno je dodatno pitanje kako bi se saznalo što bi ih motiviralo da recikliraju više. Predloženo im je nekoliko odgovora (Slika 5). Od ukupno 308 učenika koji su odgovorili na ovo pitanje, najviše ih je odabralo odgovor da bi ih više kanti oko škole ili zgrade/kuće u kojoj žive motiviralo da više recikliraju, točnije 189 učenika (61%). Njih 147 (48%) navelo je da bi ih motiviralo da su upoznati s time što se događa s otpadom nakon što ga odvoje u zasebne spremnike. Nadalje, 111 učenika (36%) bi motiviralo da više recikliraju kada bi se u njihovoj školi više recikliralo, dok bi 105 učenika (34%) motiviralo kada bi znali nešto više o tome kako i što se sve može reciklirati. Naposljetku, 69 (22%) učenika smatra da bi ih motiviralo kada bi više njihovih prijatelja recikliralo, a 65 učenika (21%) navelo je da bi ih detaljnije upute na kantama za otpad motivirale da više recikliraju.



*Slika 5. Motivacija učenika za recikliranje (N)*

Na sljedeći set pitanja učenici su trebali odgovoriti birajući onaj odgovor koji je u najvećoj mjeri u skladu s njihovim slaganjem s postavljenim tvrdnjama. Tako su mogli izabrati odgovor na skali od 1 do 5, pri čemu broj 1 označava odgovor „Nimalo se ne slažem“, broj 2 se odnosi na odgovor „Ne slažem se“, broj 3 „Niti se slažem niti se ne slažem“, broj 4 označava odgovor „Slažem se“ te broj 5 koji označava odgovor „U

potpunosti se slažem“. Primijenjena je deskriptivna analiza dobivenih rezultata kako bi se statistički provjerila druga hipoteza koja glasi: „Učenici iskazuju pozitivne stavove o zaštiti i očuvanju okoliša“. I kod ovog je pitanja, radi laške interpretacije rezultata, peterostupanjska skala spojena u tri kategorije: *Nimalo se ne slažem + Ne slažem se, Niti se slažem niti ne slažem te Slažem se + U potpunosti se slažem*.



Slika 6. Procjena učenika u kojoj mjeri se slažu s ponuđenim tvrdnjama (N)

Najviše učenika, njih 465 (88%) slaže se s tvrdnjom da da bi svatko trebao dobiti priliku za stjecanje znanja, vrijednosti i vještina u zaštiti okoliša kroz formalno obrazovanje ( $M=4,48$ ;  $SD=0,82$ ) (Slika 6). Veći dio učenika, njih 402 (76%) slaže se i da bi ljudi koji zagađuju zemlju, zrak ili vodu trebali platiti za štetu koju nanose okolišu ( $M=4,20$ ;  $SD=1,00$ ), a nešto manji broj, 391 (74%) smatra da njihova uloga u ekološkim aktivnostima danas može spasiti okoliš za buduće generacije ( $M=4,07$ ;  $SD=0,98$ ).

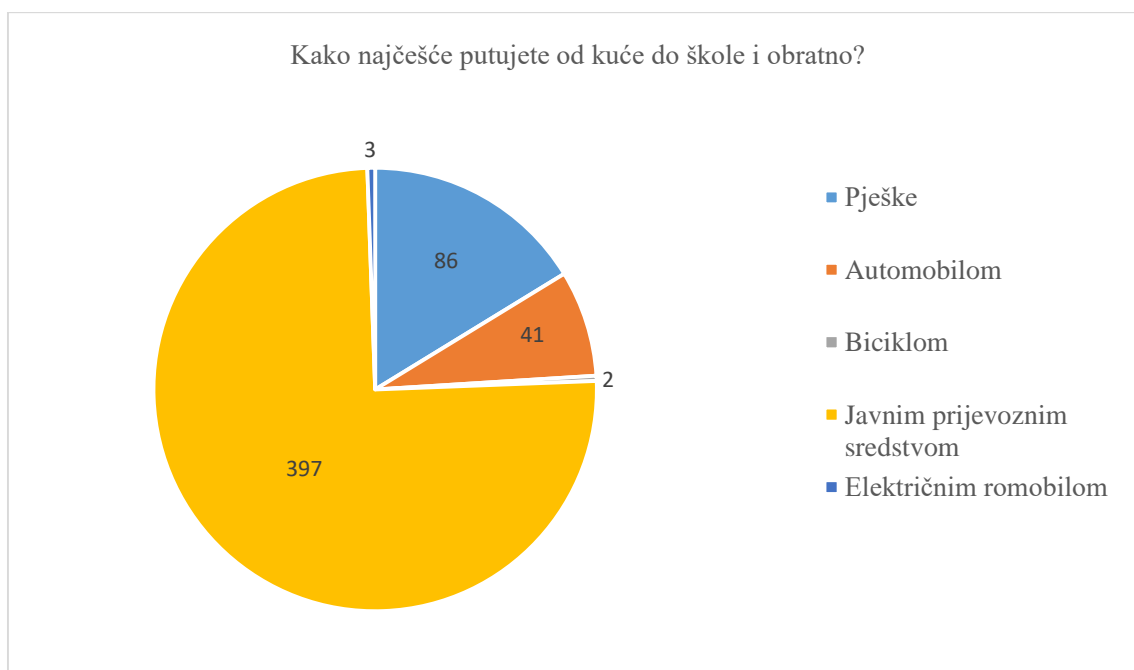
S druge strane, 447 učenika (84%) ne slaže se da nepravilno odlaganje otpada nije prijatna okolišu ( $M=1,64$ ;  $SD=1,08$ ). Slično je i kod tvrdnje da korištenje više prirodnih resursa nego što je potrebno ne ugrožava zdravlje ljudi niti njihove šanse za dobrobit u budućnosti. Naime, s ovom tvrdnjom se ne slaže 210 učenika (40%) ( $M=2,89$ ;  $SD=1,37$ ). No, s druge strane, interesantno je da njih 183 (35%) navodi upravo suprotno, dok nešto manji broj (136 ili 25%) nije sigurno u navedeno.

Nadalje, iako se 296 učenika (56%) slaže da je smanjenje potrošnje vode neophodno za održivi razvoj, ( $M=3,71$ ;  $SD=1,08$ ), zanimljivo je istaknuti da njih 185 ili 35% nije sigurno u navedeno.

U skladu s navedenim rezultatima, hipoteza H2 koja glasi „Učenici iskazuju pozitivne stavove o zaštiti i očuvanju okoliša“, može se potvrditi.

### 7.3. Navike učenika glede zaštite i očuvanja okoliša

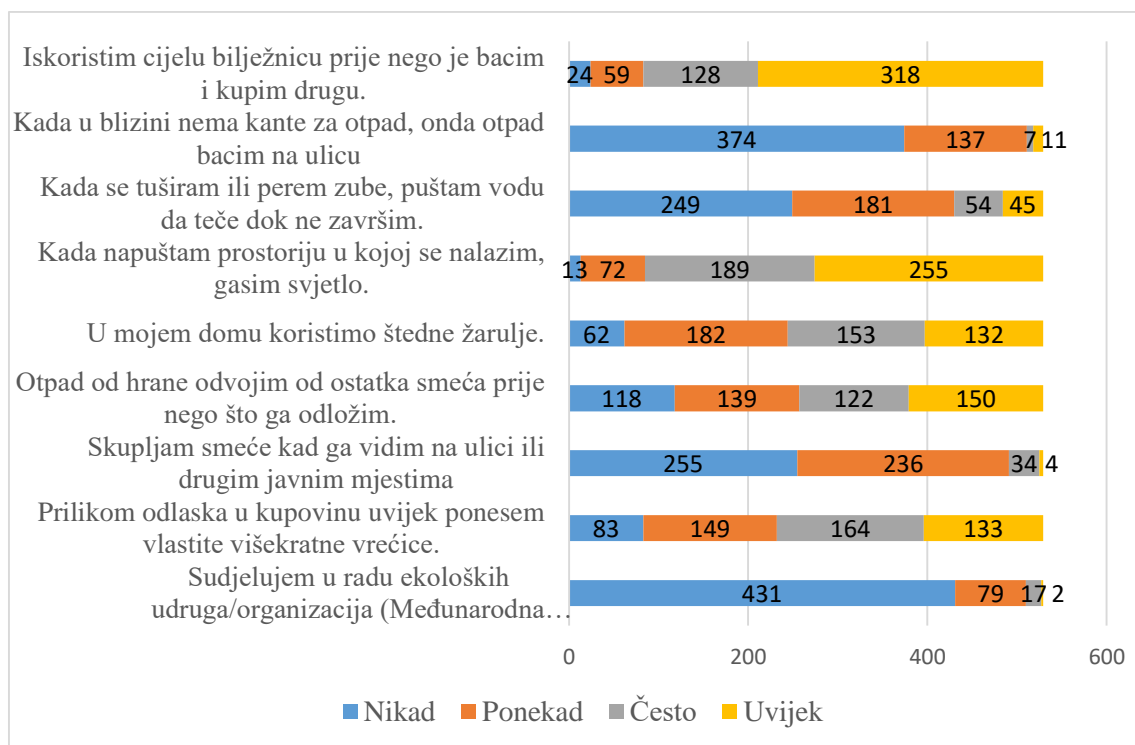
Istraživanjem se nastojalo dobiti uvid u navike učenika po pitanju zaštite i očuvanja okoliša. Stoga su učenici odgovorili na nekoliko pitanja čiji su rezultati prikazani u nastavku rada. Na pitanje kako najčešće putuju od kuće do škole i obratno, 75% učenika odgovorilo je da putuju javnim prijevoznim sredstvom, 8% ih putuje automobilom, dok ih 16% pješaci do škole i natrag (vidi Sliku 7).



Slika 7. Način na koji učenici putuju od kuće do škole i obratno (N)

Na sljedećih nekoliko pitanja učenici su mogli odgovoriti odabirom jednog od ponuđena četiri odgovora na skali od 1 do 4. Tako su ponuđeni odgovori bili: Nikad, Ponekad, Često i Uvijek. Slika 8 prikazuje procjenu učenika o tome koliko često prakticiraju ekološki orijentirane navike. Najviše učenika, 318 (60%) navodi da uvijek iskoristi cijelu bilježnicu prije nego što je bace i kupe novu ( $M=4,00$ ;  $SD=0,00$ ), njih 255

(48%) uvijek ugasi svjetlo kada napušta prostoriju u kojoj se nalaze ( $M=4,00$ ;  $SD=0,00$ ). Velika većina učenika, njih 374 ili 71% nikada ne baci otpad na ulicu, kada u blizini nema kante za otpad, dok 137 ili 26% to čini ponekad ( $M=1,50$ ;  $SD=0,71$ ). No, kada smeće vide na ulici ili drugim javnim mjestima, 255 učenika (48%) nikada ne skuplja to smeće ( $M=1,00$ ;  $SD=0,00$ ).



Slika 8. Procjena učenika o tome koliko često prakticiraju ekološki osviještene navike (N)

Nadalje, iako 249 učenika (47%) navodi da nikada ne pušta vodu da teče sve dok ne završe s tuširanjem ili pranjem zubi, zanimljivo je da 181 ili 34% to čini ponekad ( $M=2,00$ ;  $SD=1,41$ ). Od ukupnog broja učenika, njih 150 (28.4%) ističe da uvijek odvoji otpad od hrane od ostatka smeća prije nego što ga odloži, 122 (23%) to radi često, 139 (26.3%) ponekad, a 118 (22.3%) nikada ( $M=3,00$ ;  $SD=1,41$ ).

U preostale dvije tvrdnje, dobiveni su rezultati otprilike podjednako raspoređeni. Kada je riječ o korištenju štednih žarulja u vlastitom domu, najviše učenika (34%) odabralo je odgovor „Ponekad“ ( $M=3,50$ ;  $SD=0,71$ ). Naposljetku, prilikom odlaska u kupovinu 31% učenika često ponese vlastite višekratne vrećice ( $M=2,00$ ;  $SD=0,00$ ). Naposljetku, zabrinjavajuće je da velika većina učenika, njih 431 ili 82%, navodi da nikad ne sudjeluje u radu ekoloških udruga/organizacija ( $M=1,00$ ;  $SD=0,00$ ).

Uzevši u obzir sve navedeno, rezultati istraživanja djelomično potvrđuju hipotezu H3 kojom se pretpostavlja da učenici iskazuju proekološke navike.

### 7.3.1. Razlike u navikama učenika prema spolu

Kako bi se provjerilo postoji li statistički značajna razlika u usvojenosti proekoloških navika učenika ovisno o njihovom spolu, proveden je t-test čiji su rezultati, ali i deskriptivni parametri dobivenih podataka prikazani u Tablici 1. Pritom, p vrijednost iznosi 0,05.

Tablica 1 Razlika u usvojenosti proekoloških navika učenika prema spolu

Tvrdnje	MUŠKI				ŽENSKI				p vrijednost
	N	M	SD	M <sub>0</sub>	N	M	SD	M <sub>0</sub>	
Kada u blizini nema kante za otpad, onda otpad bacim na ulicu.	148	1,48	0,71	1	381	1,30	0,57	1	0,002* (<0,05)
Kada se tuširam ili perem zube, puštam vodu da teče dok ne završim.	148	1,94	1,04	1	381	1,75	0,89	1	0,035* (<0,05)
Kada napuštam prostoriju u kojoj se nalazim, gasim svjetlo.	148	3,22	0,86	4	381	3,33	0,76	4	0,146 (>0,05)
U mojem domu koristimo štedne žarulje.	148	2,57	0,96	3	381	2,71	0,98	2	0,129 (>0,05)
Otpad od hrane odvojim od ostatka smeća prije nego što ga odložim.	148	2,37	1,15	2	381	2,65	1,10	4	0,009* (<0,05)
Iskoristim cijelu bilježnicu prije nego je bacim i kupim drugu.	148	3,16	1,00	4	381	3,49	0,78	4	0,00004* (<0,05)
Skupljam smeće kad ga vidim na ulici ili drugim javnim mjestima.	148	1,59	0,64	1	381	1,60	0,65	1	0,833 (>0,05)
Prilikom odlaska u kupovinu uvijek poneseam vlastite višekratne vrećice.	148	2,42	1,02	2	381	2,75	1,01	3	0,0008* (<0,05)
Sudjelujem u radu ekoloških udruga/organizacija (Međunarodna energetska agencija, Zelena akcija, i druge).	148	1,24	0,48	1	381	1,22	0,53	1	0,609 (>0,05)

Prema podacima iz Tablice 1 vidljivo je kako je statistički značajna razlika u usvojenosti proekoloških navika učenika prema spolu potvrđena kod pet od devet tvrdnji. Učenici su statistički značajno skloniji otpad baciti na ulicu (M<sub>m</sub>=1,48 i M<sub>ž</sub>=1,30) i

puštati vodu da teče dok ne završe s tuširanjem ili pranjem zubi nego učenice ( $M_m=1,94$  i  $M_ž=1,75$ ). S druge strane, učenice su sklonije odvajanju biootpada od ostatka smeća više nego učenici ( $M_m=2,37$  i  $M_ž=2,65$ ), kao i iskorištavanju cijele bilježnice prije nego kupe drugu ( $M_m=3,16$  i  $M_ž=3,49$ ). Posljednja tvrdnja za koju je potvrđena statistički značajna razlika prema spolu jest ona koja se odnosi na nošenje vlastitih višekratnih vrećica prilikom odlaska u kupovinu. I u ovom slučaju podaci pokazuju kako su učenice sklonije tome da ponesu sa sobom vlastitu višekratnu vrećicu u kupovinu, nego što su tome skloni učenici ( $M_m=2,42$  i  $M_ž=2,45$ ).

Obzirom da t-testom nisu utvrđene statistički značajne razlike aritmetičkih sredina učenika i učenica u svim postavljenim tvrdnjama, hipoteza H4, koja glasi “Postoji statistički značajna razlika u usvojenosti proekoloških navika učenika prema spolu”, djelomično se potvrđuje.

### 7.3.2. Razlika u navikama učenika prema razredu kojeg pohađaju

Peta hipoteza pretpostavlja da postoji statistički značajna razlika u usvojenosti proekoloških navika učenika prema razredu kojeg pohađaju. U Tablici 2 prikazani su deskriptivni podaci te statističke razlike dobivene t-testom. Razredi od prvog do četvrtog podijeljeni su u dvije kategorije: niži i viši. Tako kategorija nižih razreda obuhvaća prvi i drugi razred, a kategorija viših razreda podrazumijeva treći i četvrti razred srednje škole. P vrijednost iznosi 0,05.

Tablica 2 Razlika u usvojenosti proekoloških navika učenika prema razredu kojeg pohađaju

Tvrdnje	NIŽI RAZREDI				VIŠI RAZREDI				P vrijednost
	N	M	SD	M <sub>o</sub>	N	M	SD	M <sub>o</sub>	
Kada u blizini nema kante za otpad, onda otpad bacim na ulicu.	323	1,32	0,58	1	206	1,39	0,67	1	0,227 (>0,05)
Kada se tuširam ili perem zube, puštam vodu da teče dok ne završim.	323	1,71	0,89	1	206	1,95	0,99	1	0,004* (<0,05)
Kada napuštam prostoriju u kojoj se nalazim, gasim svjetlo.	323	3,21	0,80	4	206	3,43	0,76	4	0,002* (<0,05)
U mojem domu koristimo štedne žarulje.	323	2,62	0,98	2	206	2,75	0,96	2	0,151 (>0,05)



Otpad od hrane odvojim od ostatka smeća prije nego što ga odložim.	323	2,54	1,12	4	206	2,62	1,12	4	0,445 (>0,05)
Iskoristim cijelu bilježnicu prije nego je bacim i kupim drugu.	323	3,43	0,82	4	206	3,34	0,91	4	0,246 (>0,05)
Skupljam smeće kad ga vidim na ulici ili drugim javnim mjestima.	323	1,61	0,67	1	206	1,58	0,61	1	0,575 (>0,05)
Prilikom odlaska u kupovinu uvijek ponesem vlastite višekratne vrećice.	323	2,65	1,02	2	206	2,67	1,02	3	0,870 (>0,05)
Sudjelujem u radu ekoloških udruga/organizacija (Međunarodna energetska agencija, Zelena akcija, i druge).	323	1,22	0,47	1	206	1,24	0,57	1	0,643 (>0,05)

Statistički značajna razlika ( $p < 0,05$ ) utvrđena je kod dvije od devet tvrdnji. Učenici viših razreda statistički značajno su skloniji tome da puste vodu da teče tijekom tuširanja ili pranja zubi te da ugase svjetlo prilikom napuštanja prostora, u odnosu na učenike nižih razreda.

Obzirom da u preostalim sedam tvrdnji nije utvrđena statistički značajna razlika, hipoteza H5, koja glasi „Postoji statistički značajna razlika u usvojenosti proekoloških navika učenika prema razredu kojeg pohađaju“, djelomično se potvrđuje.

## 8. Rasprava

Cilj ovog kvantitativnog istraživanja jest ispitati u kojoj mjeri su učenici srednjih škola u Gradu Zagrebu ekološki osviješteni. To se nastojalo ispitati tako što su učenicima postavljena pitanja vezana uz njihovu upoznatost s određenim pojmovima iz područja ekologije kao i uz njihove stavove te navike glede zaštite i očuvanja okoliša. Osim toga, nastojalo se istražiti postoji li statistički značajna razlika među učenicima u usvojenosti proekoloških navika ovisno o njihovom spolu i razredu koji pohađaju. Dakle, prvom se hipotezom (H1) pretpostavljalo da učenici smatraju da su upoznati s pojmovima zaštite

okoliša. Rezultati istraživanja pokazali su da je više od polovice učenika najviše upoznato s pojmom onečišćenja vode, tla i zraka, a zatim s pojmom globalnog zatopljenja. Suprotno tome, učenici smatraju da su najmanje upoznati s pojmom održivog razvoja, a zatim i s pojmom održivog gospodarenja otpadom. No, obzirom da je prosječan odgovor učenika bio da su osrednje upoznati s ponuđenim pojmovima, može se zaključiti kako postoji mnogo prostora za napredak. Unatoč tome, rezultati istraživanja pokazuju da su učenici u određenoj mjeri upoznati s pojmovima zaštite okoliša, stoga je hipoteza H1 potvrđena.

Neki su istraživači izvijestili kako su učenici srednjih škola koji su bili izloženi kolegijima ili programima zaštite okoliša pokazali povećanje odgovornog ponašanja u okolišu, ali i povećanu svijest o pitanjima okoliša (Jaus, 1984; Jordan i sur., 1986; JM Ramsey, 1993; CE Ramsey i Rickson 1976, sve prema Bradley i sur., 1999). Također, jedno je istraživanje došlo do zaključka kako su rezultati znanja učenika o zaštiti okoliša povećani za 22% nakon izlaganja kolegiju znanosti o okolišu (Bradley i sur., 1999). Nadalje, rezultati istraživanja su pokazali da je samo 18% učenika odgovorilo da su upoznati s Globalnim ciljevima održivog razvoja što čini vrlo mali postotak obzirom na njihovu važnost kako u ekološkoj, tako i ekonomskoj te socijalnoj dimenziji života današnjih, ali i budućih generacija.

Ovakav rezultat može biti poziv na to da se o ovim ciljevima, ali i brojnim drugim temama u području zaštite i očuvanja okoliša počne više pažnje posvećivati unutar našeg formalnog obrazovanja. Upravo je obrazovanje neophodno za promjenu stavova ljudi kako bi imali sposobnosti procjene i rješavanja ekoloških i razvojnih pitanja (UNCED, 1992). Obrazovanje ima ključnu ulogu u razvoju ekološke svijesti, vrijednosti i stavova, zatim vještina i ponašanja koji su u skladu s održivim razvojem, ali i učinkovitim sudjelovanju javnosti u donošenju odluka. Da bi obrazovanje o okolišu i održivom razvoju bilo učinkovito trebalo bi ga integrirati u sve discipline, koristiti formalne i neformalne metode te služiti se učinkovitim sredstvom komunikacije (UNCED, 1992).

Važan segment ljudske brige o okolišu jest i njihov stav prema istome. Stoga je jedan od fokusa ovog istraživanja bio ispitati stavove učenika glede zaštite i očuvanja okoliša. Drugom se hipotezom (H2) pretpostavljalo da učenici iskazuju pozitivne stavove o zaštiti i očuvanju okoliša, što se analizom rezultata istraživanja i potvrdilo. Izuzetno ohrabrujuće djeluju rezultati koji pokazuju da su se učenici najčešće u potpunosti složili, između ostalog, s tvrdnjama da njihova uloga u ekološkim aktivnostima danas može

spasiti okoliš za buduće generacije te da bi svatko trebao dobiti priliku za stjecanje znanja, vrijednosti i vještina u zaštiti okoliša kroz formalno obrazovanje. Ovi stavovi djeluju ohrabrujuće jer upravo stavovi predstavljaju jedan od najvažnijih utjecaja na ponašanje (Ramsey i Rickson, 1976, prema Bradley i sur., 1999). Da su stavovi mladih ljudi o okolišu posebno važni govori i činjenica da će upravo mladi biti ti koji će u konačnici osjetiti posljedice ekoloških problema i morati pružiti rješenja za probleme u okolišu koji proizlaze iz današnjih akcija. Također, mladi su ujedno i budući znanstvenici, donositelji politika, potrošači i glasači (Bradley i sur., 1999), zbog čega je još važnije da na vrijeme usvoje pozitivne stavove prema zaštiti i očuvanju okoliša.

Stavovi mladih ljudi prema okolišu počinju se razvijati u vrlo ranoj dobi (Bryant i Hungerford, 1977, prema Bradley i sur., 1999), stoga se čini da je djelotvorno obrazovanje o okolišu za učenike školske dobi ključno (Bradley i sur., 1999). Također se pretpostavlja da povećano znanje o okolišu potiče i pozitivne stavove (Arcury, 1990, prema Bradley i sur., 1999). Da su znanje i stavovi povezani potvrdilo je i istraživanje kojeg su autori Bradley, Waliczek i Zajicek (1999) proveli u Texasu. Naime, došli su do statistički značajnih rezultata koji sugeriraju da povećano znanje o okolišu može pomoći u poboljšanju stava prema okolišu. No, naglašavaju kako uz znanje na stavove o okolišu utječu i različita životna iskustva, socioekonomski status te kultura (Bradley i sur., 1999).

Iako su rezultati optimistični, ipak treba imati na umu ograničenje ostvarenog uvida. Naime, učenicima su bili unaprijed ponuđeni odgovori u obliku Likertove skale od pet stupnjeva čime su automatski ograničeni i njihovi odgovori. Bilo bi dobro dublje istražiti stavove učenika glede zaštite i očuvanja okoliša pomoću, primjerice, fokus grupa. Na taj bi način učenici imali priliku u potpunosti izraziti svoja mišljenja i stavove, bili bi otvoreniji u svojim odgovorima, dok bi istraživači pri prikupljanju informacija i izvođenju zaključaka mogli osim verbalnih odgovora u obzir uzeti i neverbalnu komunikaciju.

Veliki značaj u postizanju pozitivne promjene glede očuvanja i zaštite okoliša imaju navike društva. Proekološko ponašanje autori Kollmuss i Agyeman (2002, prema Rioux, 2011) definiraju kao ponašanje pojedinca koji svjesno odabire minimalizirati svoj negativni utjecaj na prirodni, ali i izgrađeni okoliš. Usvajanje ove vrste ponašanja povezano je s konkretnim izborima u svakodnevnim situacijama (Bonnes, Bonaiuto, 2002, prema Rioux, 2011). Stoga se ovim istraživanjem nastojao dobiti uvid u

svakodnevnih navika učenika u zaštiti i očuvanju okoliša. Rezultati istraživanja potvrdili su hipotezu H3 koja glasi "Učenici iskazuju proekološke navike". Kada je riječ o putovanju od kuće do škole i obratno, najviše učenika putuje javnim prijevoznim sredstvom, a zatim pješke te automobilom. Po pitanju navika učenika, rezultati su pokazali da više od polovice učenika uvijek iskoristi cijelu bilježnicu prije nego što je bace i zamjene novom, zatim velika većina učenika uvijek ugasi svjetlo kada napušta prostoriju u kojoj se nalazi te uvijek odvoje otpad od hrane od ostatka smeća. Također, većina učenika nikada ne baci otpad na ulicu ukoliko u blizini nema kante za otpad te ne puštaju vodu da teče za vrijeme tuširanja ili pranja zubi. No, kada je riječ o sudjelovanju učenika u radu ekoloških udruga/organizacija samo 2 učenika izjasnila su se da uvijek sudjeluju, a 17 učenika često.

Valja istaknuti da između stavova i ponašanja postoji kognitivni jaz koji se pripisuje kontradikciji između generaliziranog interesa za okolinu s jedne strane te osjećaja beznađa i nesposobnosti da se taj isti interes primijeni na konkretne radnje (Alvarez Suárez, Vega Marcote, 2010, prema Ntanos i sur., 2018). U smanjenju tog jaza ključnu ulogu ima obrazovanje o okolišu jer omogućuje učenicima da razviju ponašanje koje će biti orijentirano na održivost. Osim toga, učenici su vrlo bitni sudionici u promicanju ekološki odgovornog ponašanja, ali i razvoju ekološke svijesti (Ballantyne, Fien, Packer, 2001, prema Ntanos i sur., 2018).

Istraživanjem se htjelo ispitati i postoji li razlika između učenika u usvojenosti proekoloških navika prema spolu i razredu koji pohađaju. Od ukupno devet ponuđenih tvrdnji, t-testom utvrđena je statistički značajna razlika u pet tvrdnji. U tih pet tvrdnji učenice su birale odgovore koji su njihove navike okarakterizirali kao ekološki osvještenije nego što je to slučaj kod učenika. Takvi rezultati su u skladu sa sličnim istraživanjima 90-ih godina prošlog stoljeća, koji su pokazali da su žene, u usporedbi s muškarcima, više proekološki orijentirane (Zelezny, Chua i Aldrich, 2000). Nakon što su i sami proveli istraživanje autori su došli do zaključka da su žene iz 14 različitih zemalja pokazale jači ekocentriizam (briga za prirodu, biosferu i sva živa bića) za razliku od muškaraca. Osim toga, kada je riječ o mladima, djevojke su u usporedbi s mladićima izvijestile o većoj osobnoj odgovornosti za poboljšanje okoliša te su ta otkrića bila dosljedna tijekom dvije godine (Zelezny i sur., 2000). Prema istraživanju Vicente-Molina, Fernández-Sainz i Izagirre-Olaizola (2018) žene su obično pokazivale višu razinu pro-

ekološkog ponašanja od muškaraca. U namjeri da se rodne razlike u zaštiti okoliša objasne jedan od široko korištenih pristupa temelji se na rodnim ulogama i socijalizaciji (Eagly, 1987; Howard & Hollander, 1996; Miller, 1993; Unger & Crawford, 1996; Wilkinson & Katzinger, 1996, sve prema Zelezny i sur., 2000). Naime, prema teoriji socijalizacije pojedinci su oblikovani rodnim očekivanjima u kontekstu kulturnih normi. Pa su tako žene u različitim kulturama socijalizirane da budu izražajnije, više međusobno ovisne, suosjećajnije, da imaju jaču „etiku brige“, da budu suradničke i korisne u skrbnim ulogama (Beutel i Marini, 1995; Chodorow, 1974; Eagly, 1987; Gilligan, 1982, sve prema Zelezny i sur., 2000), dok su muškarci socijalizirani kako bi bili neovisniji i kompetitivniji (Chodorow, 1974; Gilligan, 1982; Keller, 1985, sve prema Zelezny i sur., 2000). Stoga su žene aktivnije samo u jednoj određenoj domeni pro-ekoloških akcija vezanih uz ponašanje potrošača u privatnoj sferi, poput kupnje organskih proizvoda, razvrstavanja recikliranog materijala ili smanjenog korištenja vozila. S druge strane, smatra se da su muškarci dominantniji u aktivnostima koje su u javnoj sferi, primjerice članstvo u ekološkim skupinama, potpisivanje peticija i slično (Dietz i sur, 1998, prema Vicente-Molina i sur., 2018).

Razlike u ranoj socijalizaciji djece postaju izvor rodnih razlika u ponašanju i brizi za okoliš (Xiao i McCright, 2015, prema Vicente-Molina i sur., 2018). Iako je svijest o važnosti roda i njegovom potencijalu u kontekstu ekološki odgovornog ponašanja u porastu, ipak tema roda ostaje neistražena u širem području istraživanja obrazovanja o okolišu (Sakellari i Skanavis, 2013). Obzirom da u ovom istraživanju t-testom nisu utvrđene statistički značajne razlike prema spolu u svim postavljenim tvrdnjama, nego u pet od ukupno devet tvrdnji, četvrta se hipoteza (H4) djelomično potvrđuje. Slično kao i ranije, ovdje također treba spomenuti ograničenje ostvarenog uvida. Naime, uvidom u strukturu uzorka ispitanika na tvrdnje o navikama u slobodnom vremenu odgovorilo je 148 muških ispitanika, dok je broj ženskih ispitanika bio 381. Takav nesrazmjer u ukupnom broju muških, odnosno ženskih ispitanika ima značajan utjecaj na dobivene rezultate. Ovi rezultati jesu skromni, ali iz njih se može iščitati potreba za detaljnijim istraživanjem teme roda u kontekstu zaštite i očuvanja okoliša te prepoznavanje roda kao bitnog prediktora proekološkog ponašanja.

Rezultati istraživanja djelomično su potvrdili petu hipotezu (H5) kojom se pretpostavljalo da postoji statistički značajna razlika u usvojenosti proekoloških navika

učenika prema razredu kojeg pohađaju. Naime, statistički značajna razlika utvrđena je u samo dvije od ukupno devet ponuđenih tvrdnji.

Međutim, rezultati istraživanja kojeg su proveli autori Wang, Hao i Liu (2021) potvrđuju da postoji povezanost između dobi i pro-ekološkog ponašanja, sugerirajući da starenje na individualnoj i nacionalnoj razini promiče individualno pro-ekološko ponašanje. Razlog tomu može biti jer su starije osobe osjetljivije na degradaciju okoliša, a trenutni i potencijalni problemi u okolišu mogu ugroziti njihovo zdravlje (Evans, 2010; Filiberto, Wethington, Pillemer i sur., 2010, prema Wang i sur., 2021). U skladu s tim, starija populacija ljudi sklonija je cijeliti zaštitu okoliša i aktivno sudjelovati u ponašanju prihvatljivom za okoliš kako bi se zaštitili od rizika iz okoliša i uživali u ekološkim pogodnostima (Tonn, Waidley, Petrich, 2001; Hao, Wang, Hinkle, Hans, 2020, prema Wang i sur., 2021). S druge strane, ranija istraživanja o dobi i ponašanju provedena 1970-ih i 1980-ih godina otkrila su da je veća vjerojatnost da će mlađi pojedinci ponašati se u skladu s održivim načelima (Buttel, 1979; Hines i sur., 1986; Liere & Dunlap, 1980, prema Smith i Kingston, 2021). No, u većini suvremenih studija prepoznati su društveni i ekonomski učinci starenja stanovništva, dok su njegovi utjecaji na okoliš uglavnom zanemareni. Osim toga, ograničene studije pokazuju pomiješane empirijske dokaze (Rosenbloom, 2001; Pillemer, Wells, Wagenet i sur., 2011, prema Wang i sur., 2021). Obzirom da klimatske promjene i njihovi utjecaji postaju sve prihvaćeniji, postoji mogućnost da učinak dobnih razlika ipak slabi (Smith i Kingston, 2021).

Ono što bi trebalo imati na umu jest da je prilikom analize dobivenih podataka u okviru ovog istraživanja, odnosno provođenja t-testa došlo do spajanja razreda u dvije kategorije: niži i viši razredi. Radi dobivanja dubljeg uvida u potencijalni utjecaj dobi na ekološki osviješteno ponašanje bilo bi poželjno napraviti detaljniju usporedbu između svakog razreda pojedinačno, primjerice korištenjem metode analize varijance za testiranje statistički značajne razlike između aritmetičkih sredina više populacija ili grupa. Obzirom da je utjecaj dobi na ekološki osviješteno ponašanje uglavnom zanemaren u današnjim istraživanjima, dobiveni rezultati u sklopu ovog istraživanja mogu poslužiti kao okvirno polazište i poticaj za daljnja istraživanja u ovom području.

## Zaključak

Čovjek i priroda dvije su dimenzije koje su iznimno međusobno isprepletene i vrlo usko povezane, a njihova uzročno-posljedična veza promatra se kroz prošlost, sadašnjost, ali i budućnost. Čovjekova usredotočenost na trenutno zadovoljenje vlastitih potreba rezultirala nizom ekoloških problema, što je dovelo i do ekološke krize ugrožavajući pritom uvjete za život sadašnjih, ali i budućih generacija. Tako, primjerice, negativna posljedica znanstvenog i tehnološkog napretka u modernom dobu podrazumijeva ekološke probleme poput pojave ozonskih rupa, kiselih kiša, zagađenja vode, tla i zraka, porast koncentracija ugljičnog dioksida u atmosferi i slično. Ukoliko društvo nastavi istim tempom pripitomljivati prirodu i podređivati je svojim potrebama, posljedice mogu biti pogubne. Zato je integracija pitanja zaštite okoliša u sve sfere javnog života, poduzimanje koordiniranih akcija, donošenje obvezujućih dokumenata, jačanje sustava nadzora i kontrole provođenja postavljenih ciljeva glede očuvanja i zaštite okoliša na nacionalnoj, regionalnoj i međunarodnoj razini od iznimnog značaja.

Tijekom povijesti održane su vrlo važne konferencije i postignuti značajni dogovori koji su posvećeni pitanjima zaštite okoliša, što je dovelo do povećanja vidljivosti klimatskih promjena te podizanja razine osviještenosti društva diljem svijeta o njihovim utjecajima na okoliš i zdravlje ljudi. Naime, prva međunarodna konferencija koja je bila posvećena isključivo pitanjima o okolišu održana je u Stockholmu 1972. godine. Značajan rezultat ove konferencije bilo je osnivanje Programa Ujedinjenih naroda za okoliš. Brojni međunarodni dokumenti, sporazumi i konvencije imale su i imaju snažan utjecaj na zaštitu i očuvanje okoliša, a neke od njih su Konvencija o biološkoj raznolikosti, Okvirna konvencija o klimatskim promjenama, Protokol iz Kyota, zatim Pariški sporazum, Milenijski razvojni ciljevi, Agenda 2030 za održivi razvoj i drugi.

Europska politika zaštite okoliša još od 70-ih godina prošlog stoljeća naglašava međusobnu ovisnost ekonomskog prosperiteta i zaštite okoliša te se zasniva na četiri temeljna načela: predostrožnost, preventivno djelovanje, otklanjanje štete u njezinom uzroku te „zagađivač plaća“. Osim mnogih odluka, uredbi i direktiva koje je Europska unija donijela, ističe se i Europska agencija za okoliš koja je usmjerena na pružanje podrške za razvoj, provedbu, ali i evaluaciju politike zaštite okoliša te informiranje javnosti po tom pitanju.

Postankom punopravne članice Europske unije od 2013. godine, Republika

Hrvatska obvezna je sve zakonodavne odredbe Europske unije implementirati u svoje zakonodavstvo. Stoga, ni Hrvatska ne zaostaje u postizanju značajnih rezultata u okviru zaštite i očuvanja okoliša. Tako se Deklaracija o zaštiti okoliša u Republici Hrvatskoj, Zakon o zaštiti okoliša i Nacionalna strategija zaštite okoliša smatraju temeljnim dokumentima kada je riječ o zaštiti okoliša u Hrvatskoj. Unatoč tome što je pandemija uzrokovana koronavirusom značajno otežala i usporila postizanje međunarodno dogovorenih ciljeva (poput Agende 2030), današnje društvo ne smije si dozvoliti da skrene s tog puta.

U svrhu suočavanja i rješavanja ekoloških problema današnjice, naglasak se stavlja na promicanju i razvijanju ekološke svijesti društva na globalnoj razini. Naime, ekološka svijest ljudi preduvjet je za uspostavljanje ravnoteže između zadovoljenja naših potreba i potreba Zemlje te ponovne integracije čovjeka i njegovog okoliša. Obzirom da na mladima svijet ostaje, razvijanje ekološke svijesti kod djece i mladih predstavlja početnu točku ka izgradnji veće kompetentnosti i spremnosti na poduzimanje akcije u zaštiti i očuvanju okoliša, a to se može postići jedino kvalitetnim odgojem i obrazovanjem kojeg karakterizira integriranost ekonomskih, socijalnih i ekoloških tema i koncepata.

Ekološki odgoj i obrazovanje obuhvaća usvajanje znanja, vještina i razvoj svijesti o prirodnim procesima, klimatskim promjenama i njihovim utjecajima na čovjeka i okoliš te poticanje pojedinca na participaciju u zaštiti okoliša i rješavanju ekoloških problema kako bi izazvali pozitivne promjene u svijetu te na taj način omogućili budućih generacijama da uživaju slične uvjete za život. Iz konteksta ekološke krize iznjedrile su razne poveznice između pedagogije i ekologije. Osim spomenutog ekološkog odgoja i obrazovanja, to je utjecalo i na pojavu ekopedagogije, kritičke teorije obrazovanja koja ističe nužnost radikalnih promjena osnovnih pretpostavki o odnosu čovjeka i prirode, društvu te ulozi odgoja i obrazovanja u svemu tome. Republika Hrvatska je prepoznala važnost implementacije ekoloških tema u odgoj i obrazovanje, stoga je objavila kurikulum za međupredmetnu temu Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj. Naglasak je na integriranosti i međuovisnosti okolišne, društvene i ekonomske dimenzije održivosti te na prožetosti cjelokupnog rada odgojno-obrazovne ustanove ovom međupredmetnom temom.

Znanje i stavovi pojedinaca o pitanjima zaštite i očuvanja okoliša imaju vrlo snažan utjecaj na njihovo ponašanje. Zato se ovim istraživanjem najprije nastojao dobiti



uvid u upoznatost učenika srednjih zagrebačkih škola s određenim pojmovima iz zaštite okoliša. Rezultati istraživanja potvrdili su prvu hipotezu, odnosno utvrđeno je da učenici smatraju da su upoznati s pojmovima zaštite okoliša. Međutim, prosječan odgovor učenika bio je da su osrednje upoznati s ponuđenim pojmovima. Stoga bi bilo poželjno ispitati koji je razlog takvog rezultata. Je li ovdje riječ o nesigurnosti učenika u vlastito znanje ili se možda u tijekom nastavnog procesa ne posvećuje dovoljno pažnje pitanjima očuvanja i zaštite okoliša, zbog čega postoji dosta prostora za napredak. Osim toga, treba imati na umu da su učenici procjenjivali vlastito znanje, što nije uvijek u skladu s objektivnom procjenom znanja. Dakle, buduća bi istraživanja mogla ispitati objektivno znanje učenika, odnosno detaljnije ispitati koliko točno učenici zagrebačkih srednjih škola znaju o zaštiti okoliša, koristeći se klasičnim oblikom provjere znanja s kojom se učenici često susreću tijekom svog školovanja (primjeri istraživanja: Gambro i Switzky, 1996; Bradley i sur., 1999).

Sljedeći problem koji se nastojao istražiti ovim istraživanjem jest kakvi su stavovi zagrebačkih srednjoškolaca glede zaštite i očuvanja okoliša. Drugom hipotezom pretpostavilo se da učenici iskazuju pozitivne stavove o zaštiti i očuvanju okoliša, što su rezultati istraživanja i potvrdili. Obzirom da su učenici ostali suzdržani kod tvrdnji vezanih uz održivi razvoj i prekomjerno korištenje prirodnih resursa, buduća bi istraživanja mogla ispitati u kojoj su mjeri srednjoškolci izloženi temama poput održivog razvoja i korištenja prirodnih resursa tijekom svog obrazovanja. Poželjno bi bilo ispitati i spremnost te kompetentnost nastavnika za provođenje ovakvih i sličnih tema tijekom nastavnog procesa.

Kada je riječ o navikama učenika, rezultati istraživanja potvrdili su hipotezu H3 koja glasi „Učenici iskazuju proekološke navike“. Pohvalno je što većina učenika štedi vodu dok se tuširaju ili peru zube, što odvajaju otpatke od hrane od ostatka smeća te što gase svjetlo kada napuštaju prostoriju. Također, većina učenika nikada neće baciti otpad na ulicu ukoliko u blizini nema kante za smeće. No, ako vide otpad na ulici većina učenika ga neće pokupiti. Osim toga, 81% učenika nikad ne sudjeluje u radu ekoloških udruga/organizacija. Iako učenici iskazuju proekološke navike kada je riječ o svakodnevnim aktivnostima, ipak bi bilo poželjno ispitati koji je uzrok nesudjelovanja učenika u radu ekoloških udruga, postoje li i kakvi su ekološki programi koji se nude

unutar škola, što bi ih motiviralo da aktivno participiraju u zaštiti okoliša u lokalnoj zajednici i slično.

Hipotezom H4 pretpostavljalo se da postoji statistički značajna razlika u usvojenosti proekoloških navika učenika prema spolu, a rezultati istraživanja su tu hipotezu djelomično potvrdili. Ograničenje dobivenog rezultata ogleda se u tome što je bio prisutan veliki nesrazmjer u broju učenica i broju učenika koji su sudjelovali u istraživanju. Razlog tome može biti i nemogućnost provođenja istraživanja uživo, zbog čega se nije moglo utjecati na broj sudionika. Osim obraćanja pozornosti na jednak broj pripadnika oba spola, a u svrhu dobivanja preciznijih i holističkih rezultata buduća bi istraživanja mogla ispitati utječe li spol ispitanika na njihova znanja i stavove o pitanjima zaštite i očuvanja okoliša.

Uz spol, istraživanjem se obuhvatila i dob učenika, odnosno razred kojeg su učenici pohađali u trenutku provođenja istraživanja. Naime, dobiveni rezultati djelomično su potvrdili posljednju hipotezu H5 kojom se pretpostavljalo da postoji statistički značajna razlika u usvojenosti proekoloških navika učenika prema razredu kojeg pohađaju. Ono što bi se moglo navesti kao ograničenje dobivenog uvida jest to što je proveden t-test, odnosno uspoređivane su aritmetičke sredine dviju kategorija: nižih i viših razreda. Podaci prvih i drugih razreda spojeni su u kategoriju nižih razreda, dok su treći i četvrti razred spojeni u kategoriju viših razreda. Prema tome, kako bi se dobio detaljniji uvid buduća bi se istraživanja trebala poslužiti složenijim metodama utvrđivanja statistički značajne razlike, poput analize varijance koja podrazumijeva testiranje statistički značajne razlike između aritmetičkih sredina više populacija ili grupa. Također, slično kao i kod razlike prema spolu, buduća bi istraživanja mogla ispitati postojanje povezanosti između dobi i ekološkog znanja, stavova i ponašanja.

Unatoč navedenim ograničenjima provedenog istraživanja, korisnost njegovih nalaza ogleda se u tome što mogu poslužiti kao uvid u trenutno stanje kako današnji srednjoškolci procjenjuju svoja znanja, stavove i ponašanja glede zaštite i očuvanja okoliša, što može biti odlična polazna točka za daljnja istraživanja u ovom području te motivacija svakom dioniku odgojno-obrazovnog procesa da da svoj doprinos unaprjeđenju kvalitete ekološkog odgoja i obrazovanja u Republici Hrvatskoj, ali i šire. Podaci koje pružaju dobiveni rezultati mogu poslužiti kao orijentacija u kojem smjeru oblikovati buduće odgojno-obrazovne sadržaje koji bi se učenicima mogli pružiti unutar

njihovog formalnog obrazovanja kako bi im se ukazalo na koje sve načine mogu sudjelovati u ekološkim aktivnostima bilo u sklopu škole ili izvan nje, nadograditi dosadašnja znanja o ekološkim problemima, osigurati vještine za iznalaženje rješenja i slično. Osim toga, ovaj rad kroz pružanje pregleda relevantne literature na području ekologije i zaštite okoliša, predstavljanje načina zaštite okoliša na nacionalnoj, europskoj i međunarodnoj razini te prikaz dobivenih rezultata istraživanja, poziva i potiče odgojno-obrazovne dionike i šire društvo da aktivno participiraju u podizanju svijesti o uzročno-posljedičnoj interakciji čovjeka i prirode, nužnosti i načinima zaštite okoliša te važnosti razvijanja ekološke svijesti kod mladih kako bi preuzeli odgovornost za svoje postupke i ponašali se u skladu s načelima održivog razvoja. Prioritet današnjeg društva moraju biti mladi ljudi koji su kompetentni ne samo u ekonomskoj, već i u socijalnoj i ekološkoj dimenziji. Naposljetku, na mladima svijet ostaje.

## Literatura

1. Afrić, K. (2002) Ekološka svijest - pretpostavka rješavanja ekoloških problema. *Ekonomski pregled* [online], 53(5–6). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/28358> [12. srpnja 2021.]
2. Alam, P. i Ahmade, K. (2013) Impact of solid waste on health and the environment. *International Journal of Sustainable Development and Green Economics* [online], 2(1). Dostupno na: <https://intelligentjo.com/images/Papers/general/waste/IMPACT-OF-SOLID-WASTE-ON-HEALTH-AND-THE-ENVIRONMENT.pdf> [24. kolovoza 2021.]
3. Allen, J. C. i Barnes, D. F. (1985) The Causes of Deforestation Developing Countries. *Annals of the Association of American Geographers* [online], 75(2). Dostupno na: Wiley Online Library [20. kolovoza 2021.]
4. Anđić, D. (2007) Paradigmatski aspekti problematike okoliša i odgoj za okoliš i održivi razvoj. *Metodički ogledi* [online], 14(2). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/20764> [26. rujna 2021.]
5. Andročec, D. (2017) *Analiza utjecaja politike zaštite okoliša EU na politiku zaštite okoliša Republike Hrvatske*. Diplomski rad. Pula: Fakultet za ekonomiju i turizam Dr. Mijo Mirković.
6. Bao, R. (2011) *Waste and recycling attitudes and behavior of students in Turku*. Diplomski rad. Finska: Faculty of Mathematics and Natural Sciences.
7. Bešić, A. (2017) *Ekološke aktivnosti u I. obrazovnom ciklusu*. Diplomski rad. Pula: Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti.
8. Bourguignon, D., Halleux, V., Dobрева, A. (2019) Environmental protection. *European Parliamentary Research Service* [online]. Dostupno na: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/628233/EPRS\\_BRI\(2018\)628233\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/628233/EPRS_BRI(2018)628233_EN.pdf) [19. rujna 2021.]
9. Bradley, J. C., Waliczek, T. M., Zajicek, J. M. (1999) Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *The Journal of Environmental Education*, 30(3). Dostupno na: Taylor & Francis Online. [15. listopada 2021.]
10. Breitmeier, H. i Rittberger, V. (1998) Environmental NGOs in an Emerging Global Civil Society. *Tübinger Arbeitspapiere zur Internationalen Politik und*

- Friedensforschung* [online], (32). Dostupno na: <https://d-nb.info/1167407873/34> [10. listopada 2021.]
11. Bucknall, J., Kraus, C., Pillai, P. (2000) Poverty and the environment: *Background Paper for the World Bank Environment Strategy* [online]. Washington: The World Bank. Dostupno na: <http://web.worldbank.org/archive/website00671/WEB/PDF/ENVST-51.PDF> [20. listopada 2021.]
  12. Buijs, A., Fischer, A., Muhar, A. (2018) From urban gardening to planetary stewardship: human–nature relationships and their implications for environmental management. *Journal of Environmental Planning and Management* [online], 61(5–6). Dostupno na: <https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1429255> [19. kolovoza 2021.]
  13. Cenar, I., Mihaltan, D. C., Vitan, D. (2015) Non-governmental organisations and environmental protection: Realities and perspectives. *Journal of Environmental Protection and Ecology* [online], 16(4). Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/295114213\\_Non-governmental\\_organisations\\_and\\_environmental\\_protection\\_Realities\\_and\\_perspectives](https://www.researchgate.net/publication/295114213_Non-governmental_organisations_and_environmental_protection_Realities_and_perspectives) [10. listopada 2021.]
  14. Cifrić, I. (1988) Kontekst socijalne ekologije. *Revija za sociologiju* [online], 19(1–2). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/155663> [23. kolovoza 2021.]
  15. Cifrić, I. (1994) Antropocentrizam i naturalizam: uporišta modernog mišljenja. *Socijalna ekologija* [online], 3(2). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/139402> [06. srpnja 2021.]
  16. Cohen, A. J., Anderson H.R., Ostro B., Pandey, K. D., Krzyzanowski, M., Künzli, N., Gutschmidt, K., Pope III, C. A., Romieu, I., Samet, J. M., Smith, K. R. (2004) Urban air pollution. U: Ezzati, M., Lopez, D., Rodgers, A., Murray, C.J.L., ur., *Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease due to Selected Major Risk Factors*. Ženeva: World Health Organization, str. 1353 – 1434. Dostupno na: <https://www.who.int/publications/cra/chapters/volume2/1353-1434.pdf> [21. rujna 2021.]
  17. Colby, M. E. (1991) Environmental management in development: the evolution of paradigms. *Ecological Economics* [online], 3(3). Dostupno na:

- [https://doi.org/10.1016/0921-8009\(91\)90032-A](https://doi.org/10.1016/0921-8009(91)90032-A) [25. lipnja 2021.]
18. Čuvalo, I. (2021) *Onečišćenje zraka i okoliša*. Diplomski rad. Karlovac: Veleučilište u Karlovcu. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:128:019927> [18. rujna 2021.]
  19. Davis, J. (1998) Young children, environmental education and the future. U: Graves, N., ur., *Education and the environment*. London: World Education Fellowship, str. 141 – 154. Dostupno na: <https://eprints.qut.edu.au/1309/1/davis.pdf> [24. rujna 2021.]
  20. DeLong, D. C. (1996) Defining biodiversity. *Wildlife Society Bulletin* [online], 24(4). Dostupno na: <http://www.jstor.org/stable/3783168> [23. rujna 2021.]
  21. Dumbović, D. (2020) *Ekološka osviještenost mladih potrošača u Republici Hrvatskoj*. Diplomski rad. Zagreb: Ekonomski fakultet. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:540298> [05. srpnja 2021.]
  22. Edwards, D. R. i Daniel, T. C. (1992) Environmental impacts of on-farm poultry waste disposal. *Bioresource Technology* [online], 41(1). Dostupno na: [https://doi.org/10.1016/0960-8524\(92\)90094-E](https://doi.org/10.1016/0960-8524(92)90094-E) [30. rujna 2021.]
  23. European Environment Agency (2020a) *Air quality in Europe - 2020 report* [online]. Copenhagen: EEA. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report> [25. rujna 2021.]
  24. European Environment Agency (2020b) *Prema nultoj stopi onečišćenja u Europi*. Copenhagen: EEA. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/hr/publications/eea-signali-2020-prema-nultoj> [25. rujna 2021.]
  25. El-Fadel, M., Findikakis, A. N., Leckie, J. O. (1997) Environmental impacts of solid waste landfilling. *Journal of Environmental Management* [online], 50(1). Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479785701314> [27. rujna 2021.]
  26. Europska komisija (2021) *COP26: EU helps deliver outcome to keep the Paris Agreement targets alive* [online]. Dostupno na: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_21\\_6021](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_6021) [18. studeni 2021.]
  27. FAO i UNEP (2021) *Global assessment of soil pollution: summary for policy makers*. Rim: FAO. Dostupno na: <https://doi.org/10.4060/cb4894en> [28. rujna 2021.]
  28. FAO i IWMI (2017) *Water pollution from agriculture: a global review*. Food and Agriculture Organization of the United Nations and the International Water

- Management Institute“, str. 35. Dostupno na: <http://www.fao.org/3/a-i7754e.pdf> [25. rujna 2021.]
29. Fošnarič, S. i Rajšp, M. (2014) Odgoj i obrazovanje za okoliš i njegov utjecaj na djecu. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje* [online], 16(1). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/120166> [03. srpnja 2021.]
30. Franjic, S. (2018) Importance of Environment Protection on the Global Level. *Scientific Journal of Research and Reviews* [online], 1(2). Dostupno na: <https://irispublishers.com/sjrr/pdf/SJRR.MS.ID.000506.pdf> [13. listopada 2021.]
31. Fürst-Bjeliš, B., Cvitanović, M., Petrić, H. (2011) Što je povijest okoliša u Hrvatskoj? (pogovor). Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/272173509\\_Sto\\_je\\_povijest\\_okolisa\\_u\\_Hrvatskoj\\_pogovor](https://www.researchgate.net/publication/272173509_Sto_je_povijest_okolisa_u_Hrvatskoj_pogovor) [15. srpnja 2021.]
32. Gambro, J. S. i Switzky, H. N. (1996) A national survey of high school students' environmental knowledge. *The Journal of Environmental Education* [online], 27(3). Dostupno na: <https://doi.org/10.1080/00958964.1996.9941464> [22. studenog 2021.]
33. Global Forest Watch (2019) *Global Deforestation Rates & Statistics by Country*. [online] Dostupno na: <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/> [19. kolovoz 2021.]
34. Greenpeace (2018) *S Greenpeaceom kroz 2018*. Zagreb: Greenpeace u Hrvatskoj. [online] Dostupno na: <https://www.greenpeace.org/croatia/s-greenpeaceom-kroz-2018/> [27. rujna 2021.]
35. Gudelj, I. i Pavić, M. (2013) Zastupljenost i značaj nevladinih udruga u nacionalnoj zaštiti okoliša. *Hrvatske Vode: časopis za vodno gospodarstvo* [online], 21(86). Dostupno na: <https://www.bib.irb.hr/718998> [03. listopada 2021.]
36. Gudmanian, A., Drotianko, L., Shostak, O., Kleshnia, H., Ordenov, S. (2020) Transformation of ecological consciousness in the process of solving global ecological problems. *E3S Web of Conferences* [online], 175. Dostupno na: [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2020/35/e3sconf\\_interagromash2020\\_14017.pdf](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2020/35/e3sconf_interagromash2020_14017.pdf) [11. srpnja 2021.]
37. Hamer, G. (2003) Solid waste treatment and disposal: Effects on public health and environmental safety. *Biotechnology Advances* [online], 22(1-2). Dostupno na:

- [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/citla/Lecturas\\_temas\\_selectos/solid\\_waste.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/citla/Lecturas_temas_selectos/solid_waste.pdf) [21. lipnja 2021.]
38. Herzog, H. (2009) Carbon Dioxide Capture and Storage. U: Helm, D., Hepburn, C., ur., *The Economics and Politics of Climate Change*. Oxford: Oxford University Press, str. 263 – 283. Dostupno na: [https://sequestration.mit.edu/pdf/2009\\_CO2\\_Capture\\_and\\_Storage\\_Ch13\\_book.pdf](https://sequestration.mit.edu/pdf/2009_CO2_Capture_and_Storage_Ch13_book.pdf) [08. srpnja 2021.]
39. Hopwood, B., Mellor, M., O'Brien, G. (2005) Sustainable development: mapping different approaches. *Sustainable development* [online], 13(1). Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sd.244> [27. lipnja 2021.]
40. Horvat, G. (2015) *Obnovljivi izvori energije*. Završni rad. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Dostupno na: <http://www.mathos.unios.hr/~mdjumic/uploads/diplomski/HOR32.pdf> [22. lipnja 2021.]
41. Hrvatska enciklopedija (2021) [online] Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/>
42. Houghton, J. (2005) Global warming. *Reports on Progress in Physics* [online], 68(6). Dostupno na: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0034-4885/68/6/R02/pdf> [23. lipnja 2021.]
43. Husić, J. (2021) *Utjecaj industrijalizacije na okoliš i čovjekovo zdravlje*. Završni rad. Karlovac: Veleučilište u Karlovcu.
44. Inkpen, A. (2017) Demarcating nature, defining ecology: Creating a rationale for the study of nature's "primitive conditions". *Perspectives on Science* [online], 25(3). Dostupno na: [https://doi.org/10.1162/POSC\\_a\\_00246](https://doi.org/10.1162/POSC_a_00246) [04. rujna 2021.]
45. IPCC (1995) *Climate Change 1994: Radiative Forcing of Climate Change and An Evaluation of the IPCC IS92 Emission Scenarios*. Cambridge: Cambridge University Press. Dostupno na: [https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/cc1994/climate\\_change\\_1994.pdf](https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/cc1994/climate_change_1994.pdf) [12. studenog 2021.]
46. IPCC (2018) *Global warming of 1.5°C*. [online] Dostupno na: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15\\_Full\\_Report\\_High\\_Res.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf) [21. rujna 2018]
47. IPCC (2021) *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press. Dostupno na:



- [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_Full\\_Report.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf) [29. listopada 2021.]
48. Ivanova, M. (2010) UNEP in global environmental governance: Design, leadership, location. *Global Environmental Politics* [online], 10(1). Dostupno na: <https://doi.org/10.1162/glep.2010.10.1.30> [25. rujna 2021.]
49. Jukić, R. (2011) Ekološko pitanje kao odgojno-obrazovna potreba. *Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline* [online], 20(3). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/75361> [03. srpnja 2021.]
50. Kahn, R. (2008) From Education for Sustainable Development to Ecopedagogy: Sustaining Capitalism or Sustaining Life?. *Green Theory & Praxis: The Journal of Ecopedagogy* [online], 4(1). Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/250279283\\_From\\_Education\\_for\\_Sustainable\\_Development\\_to\\_Ecopedagogy\\_Sustaining\\_Capitalism\\_or\\_Sustaining\\_Life](https://www.researchgate.net/publication/250279283_From_Education_for_Sustainable_Development_to_Ecopedagogy_Sustaining_Capitalism_or_Sustaining_Life) [01. srpnja 2021.]
51. Kampa, M. i Castanas, E. (2008) Human health effects of air pollution *Environmental Pollution* [online], 151(2). Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2007.06.012> [17. rujna 2021.]
52. Keiter, R. B. (2004) Ecological concepts, legal standards, and public land law: An analysis and assessment. *Natural Resources Journal* [online], 44(4). Dostupno na: <https://digitalrepository.unm.edu/nrj/vol44/iss4/4/> [22. kolovoza 2021.]
53. Kendrovski, V. i Schmoll, O. (2019) Priorities for protecting health from climate change in the WHO European Region: recent regional activities. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* [online], 62(5). Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00103-019-02943-9> [14. rujna 2021.]
54. Kerr, R. A. (2007) Global warming is changing the world. *Science* [online], 316(5822). Dostupno na: <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.316.5822.188> [05. kolovoza 2021.]
55. Ključević, D. (2017) *Ekološka osviještenost učenika mlađe školske dobi*. Diplomski rad. Osijek: Učiteljski fakultet.
56. Krznar, T. (2008a) Čovjek i okoliš u socijalnom kontekstu: Prilog socijalno-

- ekološkom istraživanju. *Ekonomika i ekohistorija: časopis za gospodarsku povijest i povijest okoliša* [online], 4(1). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/50722> [18. lipnja 2021.]
57. Krznar, T. (2008b) Prilog istraživanju odnosa čovjeka i okoliša u vremenu. *Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline* [online], 17(2). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/26811> [17. lipnja 2021.]
58. Kurrer, C. (2021) *Politika zaštite okoliša: opća načela i osnovni okvir*. Bruxelles: Europski parlament. Dostupno na: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hr/sheet/71/politika-zastite-okolisa-opca-nacela-i-osnovni-okvir> [04. listopada 2021.]
59. Laurance, W. F. (1999) Reflections on the tropical deforestation crisis. *Biological Conservation* [online], 91(2-3). Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320799000889> [17. rujna 2021.]
60. Li, Y. (2018) Study of the effect of environmental education on environmental awareness and environmental attitude based on environmental protection law of the People's Republic of China. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* [online], 14(6). Dostupno na: <https://doi.org/10.29333/ejmste/86214> [29. lipnja 2021.]
61. Madhav, S., Ahamad, A., Singh, A.K., Kushawaha, J., Chauhan, J.S., Sharma, S., Singh, P. (2020) Water Pollutants: Sources and Impact on the Environment and Human Health. U: Pooja, D., Kumar, P., Singh, P., Patil, S., ur., *Sensors in Water Pollutants Monitoring: Role of Material. Advanced Functional Materials and Sensors*. Singapur: Springer. Dostupno na: [https://doi.org/10.1007/978-981-15-0671-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-981-15-0671-0_4) [14. rujna 2021.]
62. Magurran, A. E. (2005) Biological diversity. *Current biology* [online], 15(4). Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2005.02.006> [11. lipnja 2021.]
63. Marić Jurišin, S. (2019) Humanističko - ekološka dimenzija u teorijskim polazištima vaspitanja i obrazovanja za održivo društvo. *Pedagoška stvarnost* [online], 64(1). Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/330551696\\_HUMANISTICKO\\_-\\_EKOLOSKA\\_DIMENZIJA\\_U\\_TEORIJSKIM\\_POLAZISTIMA\\_VASPITANJA\\_I](https://www.researchgate.net/publication/330551696_HUMANISTICKO_-_EKOLOSKA_DIMENZIJA_U_TEORIJSKIM_POLAZISTIMA_VASPITANJA_I)

[OBRAZOVANJA ZA ODRZIVO DRUSTVO](#) [04. srpnja 2021.]

64. McLaughlin, J. (2015) *2015 Student Sustainability Survey*. Brookings: South Dakota State University. Dostupno na: <https://www.scribd.com/document/453551027/2015-Student-Sustainability-Survey-pdf> [29. svibnja 2021.]
65. Meštrov, M. (2000) Stanišna i biološka raznolikost: ekološko utemeljenje, antropogeni utjecaji i Konvencija o biološkoj raznolikosti. *Socijalna ekologija* [online], 9(4). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/141745> [18. srpnja 2021.]
66. Mihaljević, H. (2018) *Životinjski svijet slatkovodnih ekosustava*. Diplomski rad. Zagreb: Učiteljski fakultet.
67. Ministarstvo vanjskih poslova i europskih integracija (2010) *Pregled postignuća Republike Hrvatske u ostvarivanju Milenijskih ciljeva razvoja za razdoblje od 2006. do 2010. godine*. Dostupno na: [http://www.mvep.hr/custompages/static/hrv/files/100917\\_postignuca\\_milenijski\\_ciljevi.pdf](http://www.mvep.hr/custompages/static/hrv/files/100917_postignuca_milenijski_ciljevi.pdf) [22. listopada 2021.]
68. Ministarstvo znanosti i obrazovanja (2019) *Kurikulum za međupredmetnu temu Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj*. Zagreb: Narodne novine d.d. [online] Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_152.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_152.html) [17. rujna 2021.]
69. Mishra, R. K., Mohammad, N., Roychoudhury, N. (2016) Soil pollution: Causes, effects and control. *Van Sangyan* [online], 3(1). Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/289281444\\_Soil\\_pollution\\_Causes\\_effects\\_and\\_control](https://www.researchgate.net/publication/289281444_Soil_pollution_Causes_effects_and_control) [13. listopada 2021.]
70. Mountford, H., Waskow, D., Gonzalez, L., Gajjar, C., Cogswell, N., Holt, M., Fransen, T., Bergen, M., Gerholdt, R. (2021) COP26: Key Outcomes From the UN Climate Talks in Glasgow. Washington: World Resources Institute [online] Dostupno na: <https://www.wri.org/insights/cop26-key-outcomes-un-climate-talks-glasgow> [19. studeni 2021.]
71. Mrema, K. (2008) *An assessment of students' environmental attitudes and behaviors and the effectiveness of their school recycling programs*. Diplomski rad. Kanada: School of Resource and Environmental Studies.
72. Narodne novine (2001) *Zakon o energiji*. Zagreb: Narodne novine d.d. [online] Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2001\\_07\\_68\\_1120.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2001_07_68_1120.html)

- [18. kolovoza 2021.]
73. Narodne novine (2009) *Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske*. Zagreb: Narodne novine d.d. [online] Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009\\_03\\_30\\_658.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_03_30_658.html) [10. srpnja 2021.]
74. Narodne novine (2013) *Zakon o zaštiti okoliša*. Zagreb: Narodne novine d.d. [online] Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013\\_06\\_80\\_1659.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_06_80_1659.html) [10. srpnja 2021.]
75. Narodne novine (2021) *Zakon o gospodarenju otpadom*. Zagreb: Narodne novine d.d. [online] Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021\\_07\\_84\\_1554.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_07_84_1554.html) [17. kolovoza 2021.]
76. Nekić, B. i Krajnović, A. (2014) Politika zaštite okoliša u RH nakon pristupanja Europskoj Uniji, *Tranzicija* [online], 16(34). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/139691> [03. rujna 2021.]
77. Norberg, J. (1999) Linking nature's services to ecosystems: Some general ecological concepts. *Ecological Economics* [online], 29(2). Dostupno na: <https://www.scribd.com/document/38399914/Linking-Nature-s-Services-to-Ecosystems-some-General-Ecological-Concepts> [08. srpnja 2021.]
78. Novinc, D. (2016) *Globalno zdravlje i klimatske promjene*. Diplomski rad. Zagreb: Medicinski Fakultet.
79. Ntanos, S., Kyriakopoulos, G. L., Arabatzis, G., Palios, V., Chalikias, M. (2018) Environmental Behavior of Secondary Education Students: A Case Study at Central Greece. *Sustainability* [online], 10(5). Dostupno na: <https://doi.org/10.3390/su10051663> [19. prosinca 2021.]
80. Odum, E. P. i Barrett, G. W. (2005) The Scope of Ecology. U: *Fundamentals of Ecology*. Kalifornija: Thomson Brooks/Cole, str. 1 – 16. Dostupno na: [https://www.academia.edu/2181615/Fundamental\\_of\\_ecology?auto=citations&from=cover\\_page](https://www.academia.edu/2181615/Fundamental_of_ecology?auto=citations&from=cover_page) [05. srpnja 2021.]
81. Oldfield, F. (1983) Man's impact on the environment: some recent perspectives, *Geography* [online], 68(3). Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/40570695> [18. kolovoza 2021.]
82. Olsson, D. (2018) *Student Sustainability Consciousness: Investigating Effects of Education for Sustainable Development in Sweden and Beyond*. Doktorski rad.

Karlstad: Faculty of health, science and technology.

83. Owusu, P. A. i Asumadu-Sarkodie, S. (2016) A review of renewable energy sources, sustainability issues and climate change mitigation. *Cogent Engineering* [online], 3(1). Dostupno na: <https://doi.org/10.1080/23311916.2016.1167990> [27. lipnja 2021.]
84. Pečjak, V. (2009) Ekološka kriza i čovjek. *Napredak* [online], 150(3-4). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/82830> [30. lipnja 2021.]
85. Pekez, J., Radovanovc, Lj., Desnica, E., Lambic, M. (2016) The increase of exploitability of renewable energy sources. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning and Policy* [online], 11(1). Dostupno na: <https://doi.org/10.1080/15567249.2011.580318> [27. lipnja 2021.]
86. Perušić, M. (2016) *Biološka raznolikost*. Završni rad. Pula: Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti.
87. Previšić, V. (2008) Globalne dimenzije održiva razvoja u nacionalnom školskom kurikulumu. U: Uzelac, V. i Vujičić, L., ur., *Cjeloživotno učenje za održivi razvoj*. Rijeka: Učiteljski fakultet u Rijeci, str. 55-66. Dostupno na: [https://www.ufri.uniri.hr/files/izdavacka\\_djelatnost/cuzor\\_1.pdf](https://www.ufri.uniri.hr/files/izdavacka_djelatnost/cuzor_1.pdf) [05. rujna 2021.]
88. Ribić, B., Voća, N., Ilakovac, B. (2016) Concept of sustainable waste management in the city of Zagreb: Towards the implementation of circular economy approach. *Journal of the Air and Waste Management Association* [online], 67(2). Dostupno na: <https://doi.org/10.1080/10962247.2016.1229700> [24. kolovoza 2021.]
89. Rimac, D. (2019) *Onečišćenje tla*. Diplomski rad. Karlovac: Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite.
90. Rioux, L. (2011) Promoting pro-environmental behaviour: collection of used batteries by secondary school pupils. *Environmental Education Research* [online], 17(3). Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/233119185\\_Promoting\\_pro-environmental\\_behaviour\\_Collection\\_of\\_used\\_batteries\\_by\\_secondary\\_school\\_pupils](https://www.researchgate.net/publication/233119185_Promoting_pro-environmental_behaviour_Collection_of_used_batteries_by_secondary_school_pupils) [19. prosinca 2021.]
91. Ryke, P. A. J. (1987) Man's impact on the environment. *Koers* [online], 52(1-4). Dostupno na: <https://doi.org/10.4102/koers.v52i1-4.916> [03. srpnja 2021.]
92. Sakellari, M. i Skanavis, C. (2013) Environmental behavior and gender: an emerging area of concern for environmental education research. *Applied Environmental*

- Education and Communication* [online], 12(2). Dostupno na: <https://doi.org/10.1080/1533015X.2013.820633> [20. rujna 2021.]
93. Seadon, J. K. (2010) Sustainable waste management systems. *Journal of Cleaner Production* [online], 18(16–17). Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.07.009> [08. rujna 2021.]
94. Seymour, V. (2016) The human-nature relationship and its impact on health: A critical review. *Frontiers in Public Health* [online], 4. Dostupno na: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00260> [13. srpnja 2021.]
95. Shahzad, U. (2015a) Global Warming: Causes, Effects and Solutions. *Durreesamin Journal* [online], 1(4). Dostupno na: [https://www.academia.edu/15180958/Global\\_Warming\\_Causes\\_Effects\\_and\\_Solutions](https://www.academia.edu/15180958/Global_Warming_Causes_Effects_and_Solutions) [15. kolovoza 2021.]
96. Shahzad, U. (2015b) The need for renewable energy sources. *Information Technology & Electrical Engineering* [online]. Dostupno na: [http://www.iteejournal.org/Download\\_August15\\_pdf\\_4.pdf](http://www.iteejournal.org/Download_August15_pdf_4.pdf) [26. kolovoza 2021.]
97. Singh, R. M. i Gupta, A. (2017) Water Pollution: Sources, Effects and Control. *Research gate* [online], 5(3). Dostupno na: [https://www.researchgate.net/profile/Asha-Gupta-6/publication/321289637\\_WATER\\_POLLUTION-SOURCESEFFECTS\\_AND\\_CONTROL/links/5a194005aca272df080a9dd3/WATER-POLLUTION-SOURCES-EFFECTS-AND-CONTROL.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Asha-Gupta-6/publication/321289637_WATER_POLLUTION-SOURCESEFFECTS_AND_CONTROL/links/5a194005aca272df080a9dd3/WATER-POLLUTION-SOURCES-EFFECTS-AND-CONTROL.pdf) [12. kolovoza 2021.]
98. Smith, M. A. i Kingston, S. (2021) Demographic, Attitudinal, and Social Factors That Predict Pro-Environmental Behavior. *Sustainability and Climate Change* [online], 14(1). Dostupno na: <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/scc.2020.0063> [23. studenog 2021.]
99. Soga, M. i Gaston, K. J. (2016) Extinction of experience: The loss of human-nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment* [online], 14(2). Dostupno na: <https://doi.org/10.1002/fee.1225> [04. srpnja 2021.]
100. SOS International (2021) *Students, sustainability and education* [online]. Danska: Students Organizing for Sustainability International. Dostupno na: [https://sos.earth/wp-content/uploads/2021/02/SOS-International-Sustainability-in-Education-International-Survey-Report\\_FINAL.pdf](https://sos.earth/wp-content/uploads/2021/02/SOS-International-Sustainability-in-Education-International-Survey-Report_FINAL.pdf) [17. rujna 2021.]

101. Spadaro, I., Pirlone, F., Candia, S. (2021) Waste management: new policies for EU port cities. *International Planning Studies* [online], 26(4). Dostupno na: <https://doi.org/10.1080/13563475.2021.1883421> [10. rujna 2021.]
102. Štefanac, M. (2018) *Unaprjeđenje sustava eko-škola u Republici Hrvatskoj*. Završni rad. Rijeka: Filozofski fakultet.
103. Šundalić, A. i Pavić, Ž. (2007) Ekološka svijest mladih: Između održivog razvoja i tehnocentrizma. *Socijalna Ekologija* [online], 16(4). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/19411> [17. srpnja 2021.]
104. Sustainable Schools (2012) *Sustainability Assessment Questionnaire for K-12 Schools* [online]. SAD: Sustainable Schools, LLC. Dostupno na: <http://sustainschools.org/wp-content/uploads/2013/04/SAQforK12.pdf> [27. lipnja 2021.]
105. Tamiotti, L. i Finger, M. (2001) Environmental Organizations: Changing Roles and Functions in Global Politics. *Global Environmental Politics* [online], 1(1). Dostupno na: <https://doi.org/10.1162/152638001570633> [05. listopada 2021.]
106. Triassi, M., Alfano, R., Illario, M., Nardone, A., Caporale, O., Montuori, P. (2015) Environmental pollution from illegal waste disposal and health effects: A review on the “Triangle of death”. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online], 12(2). Dostupno na: <https://doi.org/10.3390/ijerph120201216> [16. rujna 2021.]
107. Udruga Lijepa Naša (2019) *O nama – Udruga Lijepa Naša* [online]. Dostupno na: <https://www.lijepa-nasa.hr/o-nama/> [27. rujna 2021.]
108. UN (n.d.) *Conferences: Environment and sustainable development*. Dostupno na: <https://www.un.org/en/conferences/environment> [23. studenog 2021.]
109. UN (1992a) *Convention on biological diversity*. Dostupno na: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf> [02. srpnja 2021.]
110. UN (1992b) *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Dostupno na: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> [05. srpnja 2021.]
111. UN (2010) *Keeping the promise: united to achieve the Millennium Development Goals*. Dostupno na: <https://undocs.org/en/A/RES/65/1> [25. srpnja 2021.]
112. UN (2015a) *The Millennium Development Goals Report*. New York: UN [online] Dostupno na: \_\_\_\_\_ na:

- [https://www.un.org/millenniumgoals/2015\\_MDG\\_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20\(July%201\).pdf](https://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%201).pdf) [11. kolovoza 2021.]
113. UN (2015b) *Transforming our world: the 2030 Agenda for sustainable development*. Dostupno na: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf> [11. kolovoza 2021.]
114. UN (2021) *The sustainable development goals report 2021*. Dostupno na: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2021.pdf> [17. kolovoza 2021.]
115. UNCED (1992) *Agenda 21*. Dostupno na: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf> [20. srpnja 2021.]
116. UNEP (2016) *Contributions of the United Nations Environment Programme (UNEP) towards achieving the Strategic Plan of Biodiversity (2011–2020) and the Aichi biodiversity targets*. Dostupno na: <https://www.unep.org/resources/report/contributions-united-nations-environment-programme-towards-achieving-strategic> [04. studenog 2021.]
117. UNEP (2019) *Medium-term strategy, programme of work and budget, and other administrative and budgetary issues: proposed programme of work and budget for the biennium 2020–2021*. Dostupno na: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/28411/UNEP\\_PoW\\_Budget\\_2020-2021\\_Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/28411/UNEP_PoW_Budget_2020-2021_Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [22. rujna 2021.]
118. UNEP (2020) *Handbook for the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer*. Dostupno na: <https://ozone.unep.org/sites/default/files/Handbooks/MP-Handbook-2020-English.pdf> [19. studenog 2021.]
119. UNEP (2021) *For people and planet: the United Nations Environment Programme strategy for 2022-2025 to tackle climate change, loss of nature and pollution*. Dostupno na: <https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/k1900699.pdf> [07. listopada 2021.]
120. UNFCCC (2021) *About the Secretariat* [online] Dostupno na: <https://unfccc.int/about-us/about-the-secretariat> [22. studeni 2021.]



121. Ured za udruge Vlade Republike Hrvatske (2020) Udruge u Republici Hrvatskoj [online] Dostupno na: [https://udruge.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/udruge\\_u\\_RH\\_2020.pdf](https://udruge.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/udruge_u_RH_2020.pdf) [17. kolovoz 2021.]
122. Vargek, D. (2019) *Pro-ekološki stavovi i osobine ličnosti budućih učitelja*. Diplomski rad. Rijeka: Učiteljski fakultet.
123. Vesenjак, N. (2016) *Uloga nevladinih organizacija u poticanju svijesti o održivom razvoju*. Završni rad. Karlovac: Veleučilište u Karlovcu.
124. Vicente-Molina, M. A., Fernández-Sainz, A. i Izagirre-Olaizola, J. (2018) Does gender make a difference in pro-environmental behavior? The case of the Basque Country University students. *Journal of Cleaner Production* [online], 176. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.079> [06. listopada 2021.]
125. Vlada Republike Hrvatske (2021) *Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine*. Dostupno na: <https://hrvatska2030.hr/wp-content/uploads/2021/02/Nacionalna-razvojna-strategija-RH-do-2030.-godine.pdf> [10. prosinca 2021.]
126. Licy, C. D., Vivek, R., Saritha, K., Anies, T. K., Josphina, C. T. (2013) Awareness, Attitude and Practice of School Students towards Household Waste Management. *Journal of environment* [online], 2(6). Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/315711487\\_Awareness\\_Attitude\\_and\\_Practice\\_of\\_School\\_Students\\_towards\\_Household\\_Waste\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/315711487_Awareness_Attitude_and_Practice_of_School_Students_towards_Household_Waste_Management) [14. rujna 2021.]
127. Wang, Y., Cao, H., Yuan, Y., Zhang, R. (2020) Empowerment through emotional connection and capacity building: Public participation through environmental non-governmental organizations. *Environmental Impact Assessment Review* [online], 80. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2019.106319> [22. listopada 2021.]
128. Wang, Y., Hao, F. i Liu, Y. (2021) Pro-environmental behavior in an aging world: Evidence from 31 countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online], 18(1748). Dostupno na: <https://doi.org/10.3390/ijerph18041748> [10. prosinca 2021.]
129. Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Beagley, J., Belesova, K., Boykoff, M., Byass, P., Cai, W., Campbell-Lendrum, D., Capstick i sur. (2020) The

- 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *The Lancet* [online], 397(10269). Dostupno na: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32290-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32290-X) [08. rujna 2021.]
130. WCED (1987) *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press. Dostupno na: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> [17. listopada 2021.]
131. WWF (2020a) *Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss*. Švicarska: WWF. [online] Dostupno na: <https://www.zsl.org/sites/default/files/LPR%202020%20Full%20report.pdf> [24. kolovoza 2021.]
132. WWF (2020b) *Stop Ghost Gear: The Most Deadly Form of Marine Plastic Debris*. Švicarska: WWF. [online] Dostupno na: [https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwfintl\\_ghost\\_gear\\_report\\_1.pdf](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwfintl_ghost_gear_report_1.pdf) [24. kolovoza 2021.]
133. Xu, Y., Li, W., Chi, S. (2021) Altruism, Environmental Concerns, and Pro-environmental Behaviors of Urban Residents: A Case Study in a Typical Chinese City. *Frontiers in Psychology* [online], 12. Dostupno na: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.643759> [02. prosinca 2021.]
134. Zelezny, L. C., Chua, P. P., Aldrich, C. (2000) Elaborating on gender differences in environmentalism. *Journal of Social Issues* [online], 56(3). Dostupno na: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/4266520/zelezny\\_2000\\_6\\_gender\\_b-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1639352505&Signature=ENor70mGuSZFEJrCqZS0Kj-~qtgHpZoYcPcoXTYoGxu9wA1AfJiF0NvZmTQ1~mMnU9TknROVQ1~q68VLMVITJoribQITdxED1kryu3-o7Yc6p065t0pMvdWxlfPI3JojYDMIfJHpymYgZAe4bSDCQ8sWSCVYbb732vP-~oxlXByN2bigifb2dqpyM13Fg6PO61-QmIrTO0~bczQndaYh-yZF1zHEat~ucbRZQqdlzLhlzIUvn9bAHiXk48Nr7k~4Q2L1aFkBk~qygNCA5I4KbNpBaoX7ppAnEaY7zyG6g3uShfjTTI9Qiyro1DAPFbKcEWjKs3O9TNUSZddwhDf20A\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/4266520/zelezny_2000_6_gender_b-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1639352505&Signature=ENor70mGuSZFEJrCqZS0Kj-~qtgHpZoYcPcoXTYoGxu9wA1AfJiF0NvZmTQ1~mMnU9TknROVQ1~q68VLMVITJoribQITdxED1kryu3-o7Yc6p065t0pMvdWxlfPI3JojYDMIfJHpymYgZAe4bSDCQ8sWSCVYbb732vP-~oxlXByN2bigifb2dqpyM13Fg6PO61-QmIrTO0~bczQndaYh-yZF1zHEat~ucbRZQqdlzLhlzIUvn9bAHiXk48Nr7k~4Q2L1aFkBk~qygNCA5I4KbNpBaoX7ppAnEaY7zyG6g3uShfjTTI9Qiyro1DAPFbKcEWjKs3O9TNUSZddwhDf20A_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA) [12. listopada 2021.]

## Prilozi

Prilog 1. Popis autora čiji su instrumenti prilagođeni u svrhu izrade anketnog upitnika za potrebe ovog diplomskog rada

1. Bao, R. (2011) *Waste and recycling attitudes and behavior of students in Turku*. Diplomski rad. Finska: Faculty of Mathematics and Natural Sciences.
2. Dumbović, D. (2020) *Ekološka osviještenost mladih potrošača u Republici Hrvatskoj*. Diplomski rad. Zagreb: Ekonomski fakultet. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:540298>
3. Ključević, D. (2017) *Ekološka osviještenost učenika mlade školske dobi*. Diplomski rad. Osijek: Učiteljski fakultet.
4. McLaughlin, J. (2015) *2015 Student Sustainability Survey*. Brookings: South Dakota State University. Dostupno na: <https://www.scribd.com/document/453551027/2015-Student-Sustainability-Survey-pdf>
5. Mrema, K. (2008) *An assessment of students' environmental attitudes and behaviors and the effectiveness of their school recycling programs*. Diplomski rad. Kanada: School of Resource and Environmental Studies.
6. Olsson, D. (2018) *Student Sustainability Consciousness: Investigating Effects of Education for Sustainable Development in Sweden and Beyond*. Doktorski rad. Karlstad: Faculty of health, science and technology.
7. Sustainable Schools (2012) *Sustainability Assessment Questionnaire for K-12 Schools* [online]. SAD: Sustainable Schools, LLC. Dostupno na: <http://sustainschools.org/wp-content/uploads/2013/04/SAQforK12.pdf>
8. Licy, C. D., Vivek, R., Saritha, K., Anies, T. K., Josphina, C. T. (2013) Awareness, Attitude and Practice of School Students towards Household Waste Management. *Journal of environment* [online], 2(6). Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/315711487\\_Awareness\\_Attitude\\_and\\_Practice\\_of\\_School\\_Students\\_towards\\_Household\\_Waste\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/315711487_Awareness_Attitude_and_Practice_of_School_Students_towards_Household_Waste_Management)