



# EKOSISTEMSKES STORITVE, PODNEBNE SPREMEMBE IN OBALNA OBMOČJA NATURA 2000

Priročnik za učitelje

## Interreg



UNIONE EUROPEA  
EVROPSKA UNIJA

## ITALIA-SLOVENIJA



### ECO-SMART

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale  
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj



Publikacije na nastala v sklopu projekta ECO-SMART. Ta projekt ima podporo  
Programa sodelovanja Interreg V-A Italija-Slovenija, ki ga financira Evropski sklad za regionalni razvoj.

E-publikacija je bila pripravljena v sodelovanju s projektnim partnerjem: Znanstveno-raziskovalno središče Koper, Slovenija (ZRS Koper).

<b>AVTORICA:</b>	<i>Liliana Vižintin, Znanstveno-raziskovalno središče Koper, Mediteranski inštitut za okoljske študije, Slovenija</i>
<b>GLAVNI IN ODGOVORNI UREDNIK ZALOŽBE:</b>	<i>Tilen Glavina</i>
<b>UREDNIK ZA VEDE O ŽIVLJENJU:</b>	<i>Boštjan Šimunič</i>
<b>TEHNIČNI UREDNICI:</b>	<i>Liliana Vižintin, Alenka Obid</i>
<b>LEKTORIRANJE:</b>	<i>Polona Šergon</i>
<b>GRAFIČNO OBLIKOVANJE</b>	<i>Jan Koštric s.p.</i>
<b>FOTOGRAFIJE</b>	<i>Jan Koštric s.p., partnerstvo projekta ECO-SMART</i>
<b>RECENZENTKE IN RECENZENTA:</b>	<i>dr. Suzana Škof, prof. dr. Boris Kryštufek, dr. Peter Skoberne, dr. Darja Piciga, mag. Mojca Dolinar</i>
<b>ZALOŽNIK:</b>	<i>Znanstveno-raziskovalno središče Koper, Annales ZRS, Slovenija</i>
<b>ZA ZALOŽNIKA:</b>	<i>Rado Pišot</i>

Spletna izdaja, dostopna na <https://www.ita-slo.eu/eco-smart> in <https://www.zrs-kp.si/index.php/research-2/zalozba/monografije/>

Projekt Tržišče ekosistemskih storitev za napredno politiko varovanja območij NATURA 2000 (akronim ECO-SMART) je sofinanciran v okviru Programa sodelovanja Interreg V-A Italija-Slovenija 2014–2020 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacionalnih sredstev. Namen projekta ECO-SMART je oceniti, preizkusiti in promovirati sheme plačil za ekosistemske storitve (PES) kot orodja za izboljšanje zmogljivosti spremljanja podnebnih sprememb. Cilj projekta je oblikovati primerne prilagoditvene ukrepe ter hkrati okrepiti odpornost območja in izboljšati stopnjo ohranjenosti habitatov na območjih omrežja Natura 2000.

Projektni partnerji:

VP: Dežela Benečija (Italija)

PP2: Občina Tržič (Monfalcone, Italija)

PP3: Univerza v Padovi (Italija)

PP4: Regionalni razvojni center Koper (Slovenija)

PP5: Znanstveno-raziskovalno središče Koper (Slovenija)

*Objava je sofinancirana v okviru Programa sodelovanja Italija-Slovenija 2014–2020 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacionalnih sredstev.*

*Vsebina te publikacije ne odraža nujno uradnih stališč Evropske unije. Odgovornost za vsebino te publikacije pripada avtorju, ki je naveden v kolofonu publikacije.*

© Znanstveno-raziskovalno središče Koper 2022

Ta publikacija je zaščitena z avtorskimi pravicami, vendar jo je mogoče reproducirati na kakršen koli način brez plačila ali predhodnega dovoljenja za namene poučevanja in raziskovanja, ne pa tudi za nadaljnjo prodajo.

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

[COBISS.SI-ID 112639491](https://cobiss.si/id/112639491)

ISBN 978-961-7058-92-5 (PDF)



Comune di  
Monfalcone

800  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



# KAZALO VSEBINE

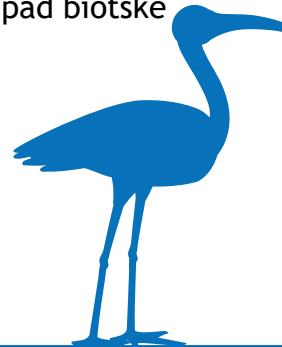
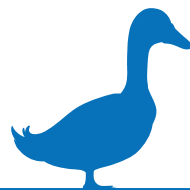
1 UVOD	4
2 PROJEKT ECO-SMART	7
3 SPLETNI IZOBRAŽEVALNI PORTAL	12
4 IZVEDBENE SMERNICE ZA UČITELJE	15
4.1 PREDLAGANE VSEBINE, UČNI CILJI IN PRIČAKOVANI DOSEŽKI POSAMEZNIH UČNIH ENOT	17
4.2 PRIPOROČENI PRISTOPI PRI POUČEVANJU O PREDLAGANIH VSEBINAH	29
4.2.1 KONCEPTUALNI OKVIR	29
4.2.2 KLJUČNI VIDIKI PREDLAGANEGA METODOLOŠKEGA PRISTOPA	31
4.2.3 EKOSISTEMSKO, KRITIČNO IN USTVARJALNO MIŠLJENJE	32
4.2.4 IZKUSTVENO UČENJE IN UČENJE Z RAZISKOVANJEM	34
4.2.5 INTERDISCIPLINARNI IN CELOSTNI UČNI PRISTOP	37
4.2.6 DRUŽBENA ODGOVORNOST IN OKOLJSKI AKTIVIZEM	39
SKLEPNE MISLI	44
VIRI	45
VIRI SLIK	47

# 1 UVOD

Nekatera novejša znanstvena spoznanja lahko bistveno prispevajo k boljšemu razumevanju sveta, dvigu kakovosti življenja in zagotavljanju trajnostne prihodnosti. Zato je pomembno, da ta spoznanja upoštevamo in znamo uporabiti v vsakdanjem življenju. K temu lahko bistveno prispevata formalno in neformalno izobraževanje, predvsem pa vseživljenjsko učenje. To lahko vpliva tudi na spremembo našega odnosa do drugih živih bitij in okolja, v katerem živimo.

Odnos, ki smo ga v preteklosti in/ali ga še imamo do narave, je vodil do uničevanja in degradiranja ekosistemov, za planet nevzdržne rabe naravnih virov in s tem povezanih škodljivih posledic za okolje ter naše zdravje. Zadnje poročilo Medvladnega odbora za podnebne spremembe (IPCC, 2021)<sup>1</sup> ugotavlja, da je dvig povprečne temperature ozračja, oceanov in kopnega nedvomno posledica vpliva človeka, kar že vodi do vse pogostejših izjemnih vremenskih in podnebnih dogodkov, kot so vročinski valovi, obilne padavine, poplave, suše, požari in tropski cikloni v številnih regijah sveta. IPCC poroča, da se je zaradi človekovih dejavnosti povprečna globalna temperatura od obdobja 1850–1900 do danes povišala za 1,1 °C. V Sloveniji pa je bila temperatura ozračja v prvih dveh desetletjih tega tisočletja (2001–2020) za 1,8 [1,5 do 2,0] °C, v zadnjem desetletju (2011–2020) pa za 2,1 [1,9 do 2,4] °C nad temperaturo v obdobju 1850–1900.<sup>2</sup> Poročilo IPCC tudi poudarja, da lahko samo t. i. »zelena pot« z zelo majhnimi emisijami toplogrednih plinov zelo verjetno zadrži globalno segrevanje pod pragom 2 °C. Ta pot je osnovana na trajnostnem razvoju z manj energetsko potratno družbo in gospodarstvom, manjšo izrabo naravnih virov in surovin, izboljšano izobrazbeno ravni in okrepljenim zdravstvenim sistemom. Ker je uvajanje sprememb v družbo in gospodarstvo počasno in polno izzivov, se nam ta vizija prihodnosti vse bolj izmika.

Podnebnih sprememb ne moremo obravnavati ločeno od okoljskih izzivov, kot so na primer onesnaževanje, degradacija in fragmentacija ekosistemov, prisotnost plastike v ekosistemih in prehranjevalni verigi, izguba rodovitne prsti ipd. Ti v sinergiji povzročajo vse večji upad biotske raznovrstnosti.



Poročilo IPCC (2022)<sup>3</sup> poudarja, da degradacija in uničenje ekosistemov škoduje tudi naši sposobnosti prilagajanja na podnebne spremembe. Zato je treba vse našete izzive reševati celostno, pri tem pa upoštevati okoljsko, družbeno-kulturno in gospodarsko-ekonomsko razsežnost problematike.

V tem za človeštvo kritičnem obdobju je ključna naloga izobraževanja in znanosti usmerjanje človeštva na najbolj varno, pravično ter za planet vzdržno pot tehnološkega in družbeno-ekonomskega razvoja. Ker je to naše poslanstvo in etična zaveza sedanjim in prihodnjim generacijam, je treba še bolj intenzivno sodelovati z deležniki v skupnosti, da lahko okrepiamo skupna prizadevanja vseh za zeleni prehod, ki bo pomenil sistemski tehnološki, digitalni in družbeno vključujoč preobrat v smeri bolj zelene in trajnostne prihodnosti.

Na bodočnost moramo biti pripravljeni, saj se posledicam podnebnih sprememb ne bomo mogli povsem izogniti tudi ob takojšnjem ukrepanju. Te bodo dolgotrajne in lahko pričakujemo, da se bodo skupnosti še naprej soočale s tveganji in škodo zaradi sedanjih in prihodnjih škodljivih učinkov podnebnih sprememb. Razsežnost le-teh bo odvisna od učinkovitosti in hitrosti ukrepanja na globalni ravni. Zato bomo v naslednjem desetletju in stoletju prav gotovo potrebovali tudi veliko vztrajnosti in dobrih odločitev, ki bodo dejansko vodile do bolj trajnostno naravnane, nizkoogljične in krožne družbe, ki ohranja ekosisteme in biotsko raznovrstnost ter je odporna na podnebne spremembe.



Na naravi temelječe rešitve<sup>4, 5</sup> (ang. *nature based solution*, NbS) zagotavljajo številne koristi za ekosisteme in skupnosti, so stroškovno učinkovite in v praksi pogosto uporabljene. Znotraj teh prištevamo tudi na ekosistemih temelječe ukrepe prilagajanja na podnebne spremembe (ang. *ecosystem based adaptation*, EbA), ki uporabljajo ekosistemske storitve za zmanjšanje ranljivosti in krepitev odpornosti na podnebne spremembe. To pa je mogoče samo z ohranjanjem in obnavljanjem biotske raznovrstnosti.

Ekosistemske storitve niso samoumevne in neomejene, zato je njihovo ohranjanje skrb vseh nas. K temu lahko med drugim prispevamo s spremenjenim odnosom do okolja, bolj trajnostnim življenjskim slogom, participacijo pri upravljanju zavarovanih ekosistemov in tudi sodelovanjem v inovativnih finančnih shemah, kot so plačila za ekosistemske storitve. S tem ohranjamo koristi, ki nam jih zagotavljajo zdravi ekosistemi.

Priročnik za učitelje je bil zasnovan z namenom, da je učiteljem v podporo pri razlaganju vsebin, kot so ekosistemske storitve, odpornost ekosistemov in družbe, na ekosistemih temelječi ukrepi prilagajanja na podnebne spremembe.

Podaja informacije o predlaganih učnih vsebinah, ciljih in pričakovanih rezultatih ter pristopih poučevanja. S tem učitelje usmerja k vključevanju teh vsebin v učne načrte. Priročnik se smiselno dopolnjuje z vsebinami, ki so prisotne na spletnem izobraževalnem portalu projekta. Omogoča lažjo in hitrejšo uporabo izobraževalnih vsebin projekta ECO-SMART, ki so dostopne na portalu.

Tudi spletni izobraževalni portal je namenjen podpiranju dela učiteljev pri posredovanju teh vsebin, saj vsebuje e-gradiva, izobraževalne video posnetke in igre za učence, ki so hkrati poučne in zabavne. Namenjene so predvsem motiviranju in utrjevanju znanja učencev na zabaven in vsem dostopen način. Menimo, da kombinacija izobraževanja in igre lahko predstavlja premik od tradicionalnih modelov poučevanja, in sicer k bolj aktivnim oblikam učenja in poučevanja, ki so usmerjene v učenca. Prednost teh oblik učenja je torej njihov večji motivacijski potencial, saj spodbujajo radovednost učencev in njihovo aktivnost pri reševanju konkretnih izzivov.

## 2 PROJEKT ECO-SMART

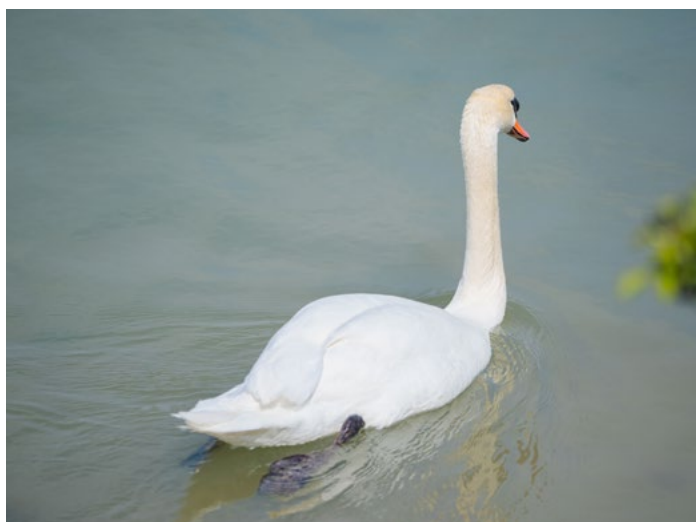
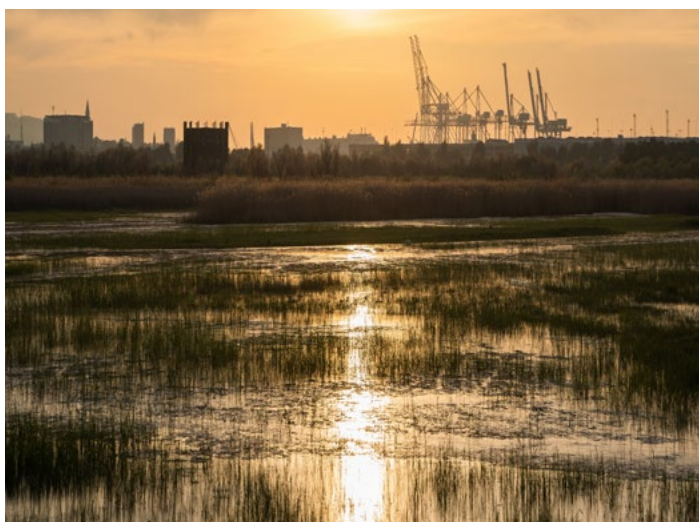
Projekt ECO-SMART<sup>6</sup> (»Tržišče ekosistemskih storitev za napredno politiko zaščite območij Natura 2000«), ki ga sofinancira program sodelovanja Interreg V-A Italija - Slovenija, se je izvajal v obdobju od aprila 2020 do junija 2022. Italijanski partnerji projekta so bili dežela Veneto, ki je bila tudi vodilni partner, občina Monfalcone/Tržič in Univerza v Padovi. Slovenska partnerja pa sta bila Regionalni razvojni center Koper (RRC Koper) in Znanstveno-raziskovalno središče Koper, Mediteranski inštitut za okoljske študije (ZRS Koper). Splošni cilj projekta ECO-SMART je bil ovrednotenje ekosistemskih storitev izbranih obalnih območij Natura 2000 in promocija shem plačil za ekosistemske storitve (PES). PES so inovativna finančna orodja, ki lahko prispevajo k udejanjanju ukrepov za obnavljanje in ohranjanje biotske raznovrstnosti, prilagajanje na podnebne spremembe in krepitev ekosistemskih storitev območij Natura 2000. Namen projekta je bil prispevati h krepitvi odpornosti lokalne skupnosti, saj lahko izboljšanje stopnje ohranjenosti zavarovanih habitatov in vrst obalnih območij Natura 2000 pomembno prispeva k zmanjšanju tveganj zaradi podnebnih sprememb in hkrati povečanju blaginje prebivalcev lokalnih skupnosti.

V sklopu projekta ECO-SMART smo izvedli številne pilotne aktivnosti. Namenjene so bile predvsem razvoju usklajenih postopkov vrednotenja ekosistemskih storitev in spremljanja vpliva podnebnih sprememb nanje, ki smo jih najprej preizkušali na izbranih študijskih primerih, da bi ugotovili njihovo učinkovitost in prenosljivost. Izvedene študije in aktivnosti so vključevale:

- identifikacijo ekosistemskih storitev izbranih obalnih območij Natura 2000;
- analizo glavnih tveganj, ki so posledica podnebnih sprememb;
- opredelitev najbolj ranljivih ekosistemskih storitev, ki so tudi strateškega pomena za povečanje odpornosti na podnebne spremembe;
- izbiro in simulacijo shem plačil za ekosistemske storitve, ki bi se lahko uporabljale na teh območjih;
- oblikovanje na ekosistemih temelječih ukrepov za prilagajanje na podnebne spremembe, ki so primerni za posamezno študijsko območje;
- analizo izvedljivosti, ki upošteva koristi in stroške predlaganih rešitev;
- oblikovanje sporazumov z lokalnimi deležniki za sodelovanje pri udejanjanju ukrepov prilagajanja s sodelovanjem v shemah plačil za ekosistemske storitve;
- primerjalno analizo izvedenih pilotnih aktivnosti in njihovo zunanjo evalvacijo s strokovnjaki in odločevalci;
- pripravo usklajenega protokola za uporabo predlaganih postopkov tudi na drugih območjih Natura 2000;
- strategijo za širjenje in prenos znanja ter kapitalizacijo projektnih rezultatov.

Pilotne projektne aktivnosti so obravnavale sledeča območja Natura 2000 v Sloveniji in Italiji:

- SI3000252, SI5000008 – »Škocjanski zatok«
- IT3330007 – »Cavana di Monfalcone«
- T3250033 – »Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento«
- IT3250041 – »Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione«
- IT3250040 – » Foce del Tagliamento«
- IT3250031 – »Laguna superiore di Venezia«



V sklopu projekta ECO-SMART smo oblikovali metodologijo za izvajanje skupnih pilotnih aktivnosti, ki v ospredje postavlja deležnike in njihove potrebe. Zato je v vse dejavnosti projekta vključena tudi krepitev zmogljivosti lokalne skupnosti, in sicer je bil oblikovan celostni pristop,<sup>7</sup> ki je usmerjen v:

- ustvarjanje podpornega okolja za bolj vključujoče in konstruktivno sodelovanje deležnikov ekosistemskih storitev območij Natura 2000;
- izmenjavo znanja in informacij med partnerji projekta ECO-SMART in širšim krogom deležnikov z obmejnega območja ter ustvarjanje priložnosti za soočenja različnih pogledov, skladen razvoj regije in dolgotrajno sodelovanje;
- krepitev individualnih in institucionalnih kapacitet za reševanje izzivov podnebnih sprememb, razvoj shem plačil za ekosistemске storitve kot inovativni finančni mehanizem za ohranjanje ekosistemskih storitev;
- širjenje ozaveščenosti, razvoj znanja in novih kompetenc v lokalnih skupnostih.





- Celostna strategija krepitev zmogljivosti je vključevala:
- komunikacijske dejavnosti za aktivacijo skupnosti, ki so se izvajale preko medijev in družbenih omrežjih;
- dejavnosti za usposabljanje in ozaveščanje, ki so se izvajale predvsem s pomočjo spletnih delavnic;
- vključujoče raziskave, usmerjene v inovacije, ki so omogočale sodelovanje deležnikov pri izvajanju analiz in študij ter oblikovanje inovativnih finančnih mehanizmov;
- dejavnosti za prenos znanja in krepitev prenosljivosti rezultatov projekta tudi v nove projekte.

Deležnike projekta smo razdelili v naslednje ciljne skupine: lokalni prebivalci in lokalne skupnosti, odločevalci in oblikovalci politik, nevladne organizacije in strokovne organizacije s področja naravovarstva in okoljevarstva, kmetje, lokalne šole ter lokalna podjetja.

Glavni poudarki celostnega pristopa h krepitevi zmogljivosti so bili:

- posredovanje znanja in ozaveščanje o posledicah podnebnih sprememb in prilagajanju nanje, ranljivosti ekosistemov in skupnosti, pomenu ekosistemskih storitev, prednostih na ekosistemih temelječega prilagajanja na podnebne spremembe, priložnostih, ki jih nudijo sheme plačila za ekosistemske storitve;
- ustvarjanje podpornega okolja za izboljšanje vključevanja zelenih rešitev, ki slonijo na ekosistemskih storitvah, tudi v lokalne razvojne strategije in politike;
- udejanjanje inovativnih pristopov za aktivacijo deležnikov in spodbujanje aktivnega sodelovanja pri udejanjanju ukrepov za prilagajanje na podnebne spremembe;
- upoštevanje specifičnih potreb in prioritet lokalnih deležnikov, predhodno identificiranih z analizo potreb deležnikov;
- učenje iz primerov dobrih praks, ki lahko pospešijo proces prilagajanja in omogočijo prenos znanja;
- razvijanje večnivojskega procesa, ki vključuje tako raven posameznikov kot tudi institucionalno raven ter si prizadeva za prenos predlaganih pristopov tudi na širšo regionalno raven politik in strategij.



Nekatere dejavnosti za krepitev zmogljivosti so bile posvečene učiteljem in učencem. Kot osnovno ciljno skupino učencev smo izbrali mladostnike, stare od 13 do 18 let, kar v Sloveniji ustreza tretjemu vzgojno-izobraževalnemu obdobju osnovne šole (7.–9. razred) in srednji šoli, v Italiji pa nižjemu srednjemu izobraževanju (ita. *scuola secondaria di primo grado*) in srednješolskemu izobraževanju (ita. *scuola secondaria di secondo grado*) in tudi njihove učitelje (predvsem učitelje predmetov, kot so biologija, naravoslovje, geografija).

V spodnji preglednici smo predstavili splošne in specifične cilje te pilotne aktivnosti.

Splošni cilji:	Specifični cilji:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• prispevati k soustvarjanju medpredmetnih in inter-/transdisciplinarnih vsebin vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj;</li> <li>• krepiti odgovoren odnos do okolja in ohranjanje zavarovanih obalnih območij Natura 2000;</li> <li>• spodbujati družbeno soudeležbo pri odločanju o okolju;</li> <li>• podpiranje nacionalnih ciljev za vključevanje načel vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj in izobraževanja o podnebnih spremembah v izobraževalni sistem;</li> <li>• podpiranje ukrepov Evropskega zelenega dogovora za prehod v nizkoogljično družbo in gospodarstvo ter Agende OZN za trajnostni razvoj do leta 2030.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omogočiti mladim bolj poglobljeno poznavanje ekosistemskih storitev obalnih ekosistemov in posledic podnebnih sprememb;</li> <li>• krepiti zavedanje o pomenu ohranjanja in varovanja biotske raznovrstnosti in posredno ekosistemskih storitev;</li> <li>• omogočati boljše povezovanje področij znanosti/raziskav in izobraževanja pri soustvarjanju inovativnega izobraževalnega okolja;</li> <li>• podpirati delo učiteljev s pomočjo prilagojenih učnih orodij, kot so izobraževalne igre;</li> <li>• spodbujati spoznavanje obalnih območij Natura 2000 tako, da ta znanja postanejo dostopnejša tudi na spletu;</li> <li>• prispevati k odpravljanju vrzeli v znanju, npr. pri poznavanju ranljivosti ekosistemov ekonomske vrednosti ekosistemskih storitev.</li> </ul>

S tem smo želeli tudi podpreti ukrepe Evropskega zelenega dogovora<sup>8</sup> na področju izobraževanja in ozaveščanja za zeleni prehod. Ti ukrepi se udejanjajo na primer preko Evropskega podnebnega pakta<sup>9</sup> (kjer se povezujejo deležniki iz različnih evropskih držav, da delijo znanje ter informacije, razvijajo zelene kompetence, se učijo o podnebnih spremembah, udejanjajo zelene rešitve) in tudi Izobraževalne koalicije za podnebje<sup>10</sup> (tj. participativne izobraževalne skupnosti, ki podpira spremembe, potrebne za podnebno nevtralno družbo do leta 2025).

Najnovejši predlog Evropske komisije iz leta 2022, imenovan Priporočilo Sveta o učenju za okoljsko trajnost<sup>11</sup>, poziva k zagotovitvi znanja in spretnosti na področju podnebnih sprememb, biotske raznovrstnosti in trajnostnega razvoja. V predlogu se poudarja, da mora, tako kot ostali sektorji, tudi področje izobraževanja sprejeti ukrepe kot odziv na izredne podnebne razmere in planetarno krizo. To lahko naredi s spreminjanjem lastnega delovanja in s pripravo učencev na prihodnost. Učenje za okoljsko trajnost še ni sistemska značilnost politike in prakse v EU. Poleg tega je način vključevanja okoljske trajnosti in biotske raznovrstnosti v učne načrte večkrat neenakomeren na različnih stopnjah in smereh izobraževanja ter se izvaja neusklajeno med različnimi evropskimi državami. Zato se ne more šteti za celovitega.

Priporočila bodo pomagala izobraževalnim ustanovam pri vključevanju zelenega prehoda in okoljske trajnosti v njihovo delovanje in pripomogla k celostni integraciji teh vsebin v učne načrte. Usmerile jih bodo tudi v mednarodno sodelovanje na tem področju. Ključni poudarki so v usvajanju kompetenc za trajnost, interdisciplinarnem in participativnem učenju ter v sodelovanju in povezovanju. Za doseganje tega in boljše razumevanje povezanosti družbenih, gospodarskih in naravnih sistemov je potreben interdisciplinarni pristop, ki temelji na vseživljenjskem učenju. S praktičnimi in zanimivimi načini učenja je treba spodbujati (i) znanje, razumevanje in kritično mišljenje (kognitivno učenje); (ii) razvoj praktičnih znanj in spretnosti (uporabno učenje) ter (iii) empatijo, solidarnost in skrb za naravo (socialno-čustveno učenje).

V novem Evropskem kompetenčnem okviru za trajnost iz leta 2022<sup>12</sup> so opredelili 12 kompetenc, razvrščenih v sledeče štiri stebre: (1) utelešenje vrednot trajnosti, (2) sprejemanje kompleksnosti trajnosti, (3) predstavljanje trajnostne prihodnosti, (4) delovanje za trajnost. Kompetence za zeleni prehod, ki so jih izpostavili, vključujejo na primer: kritično mišljenje, sistemsko mišljenje, samoiniciativnost, prilagodljivost, sposobnost sodelovanja in raziskovanja, spoštovanja narave in promocije narave za obnovo zdravih in odpornih ekosistemov. Cilj je spodbujati trajnostno miselnost tako, da se razvijajo znanje in spretnosti za razmišljanje, načrtovanje in delovanje z empatijo, odgovornostjo in skrbjo do planeta.

Pilotna aktivnost projekta ECO-SMART v podporo izobraževanju in ozaveščanje o vsebinah, kot so okoljska trajnost, biotska raznovrstnost, ekosistemske storitve in prilagajanje na podnebne spremembe, se zato umešča prav v sklop pobud, ki podpirajo zgoraj omenjene politike. S pristopom od spodaj navzgor (ang. *bottom-up approach*) želimo med drugim prispevati h krepitvi izobraževanja za zeleni prehod in zagotavljanju večje podpore izobraževalcem pri prenosu tega znanja na mlade generacije. Menimo, da je treba že pri otrocih in mladostnikih razvijati celostno razumevanje pomena varovanja podnebja in biotske raznovrstnosti, da bomo lahko to razumevanje pričakovali kasneje tudi od odraslih, na primer od odločevalcev in oblikovalcev politik, podjetnikov, strokovnjakov v različnih sektorjih. S tem lahko tudi v prihodnje pričakujemo večje zanimanje in motivacijo posameznikov v skupnosti za aktivno sodelovanje pri podpori trajnostnih sprememb za bolj okoljsko naravnano ter odgovorno družbo.

# 3 SPLETNI IZOBRAŽEVALNI PORTAL

Osnovni namen spletnega izobraževalnega portala je spodbujanje pri učiteljih in učencih poglobljenega poznavanja in razumevanja vsebin, ki jih je obravnaval projekt ECO-SMART. Dolgoročni cilj je, da bi se te vsebine bolj celovito vključile v učne načrte na ravni osnovne in srednje šole in da bi bilo to vključevanje usklajeno znotraj obmejnega prostora.

Te vsebine so še posebej:

- poznavanje ekosistemskih storitev območij Natura 2000, večje ranljivosti ekosistemov in posledično ekosistemskih storitev teh območij zaradi podnebnih sprememb;
- celovito razumevanje vplivov podnebnih sprememb na lokalne obalne ekosisteme in skupnosti, posledično tudi soodvisnosti;
- razumevanje osnovnih konceptov ekonomskega vrednotenja ekosistemskih storitev in plačil za ekosistemske storitve;
- poznavanje prednosti za ljudi in ekosisteme, ki jih prinašajo na naravi temelječe rešitve in še posebej na ekosistemih temelječe prilagajanje na podnebne spremembe.

Zgoraj navedene tematike so predstavljene v okviru treh večjih vsebinskih sklopov:

1. Ekosistemske storitve
2. Vpliv podnebnih sprememb na obalne ekosisteme in skupnosti
3. Obalna območja Natura 2000

Poznavanje območij Natura 2000, vrst in habitatnih tipov, na osnovi katerih so bila ta območja opredeljena, je posredno vključeno v zgoraj navedene vsebinske sklope. Z obiskom teh območij in s pomočjo raziskovanja in opazovanja na terenu se lahko poznavanje navedenih vsebin še okrepi. Tudi pri razlagi v razredu izhajamo iz praktičnih primerov, ki slonijo na karakterističnih vrstah in habitatih obalnih območjih Natura 2000.

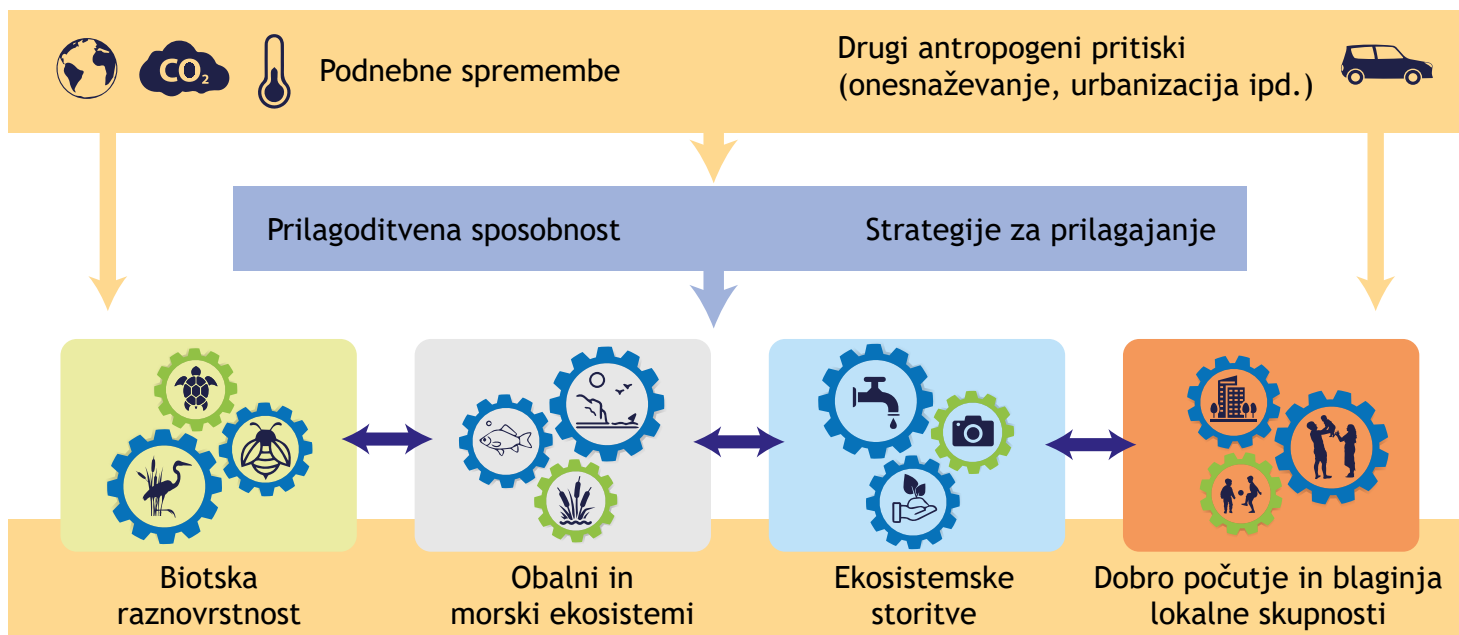
Ne glede na to, ali razlagamo v razredu ali na terenu, je pomembno, da poudarjamo načelo soodvisnosti ekoloških, družbenih in gospodarskih vidikov opisanih problematik. Izpostavimo tudi prehodne tokove koristi med ekosistemi in družbeno-ekonomskimi sistemi, ki izhajajo prav iz ekosistemskih storitev. Ti tokovi koristi ustvarjajo vrednosti, med drugim tudi ekonomske, zdravstvene in družbene.

Podobno lahko pritiske človeka in podnebnih sprememb na ekosisteme razložimo s pomočjo konkretnih primerov, ki so v naravi vidni. S tem utemeljimo tudi nujnost prilagajanja na podnebne spremembe. Območja Natura 2000 so pomemben zaveznik pri prilagajanju in krepitvi odpornosti družbe.

V nadaljevanju so podrobneje predstavljene vsebine treh večjih vsebinskih sklopov. Za vsak vsebinski sklop smo pripravili prilagojene izobraževalne igre in e-gradiva, ki so na razpolago na spletnem izobraževalnem portalu.

Vsebinski sklop		Ključni pojmi
I.	<b>EKOSISTEMSKESKE STORITVE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razvrščanje in kartiranje ekosistemskih storitev: oskrbovalne, regulatorne ali uravnalne, podporne in kulturne ekosistemске storitve</li> <li>• zaloga, tok in povpraševanje po ekosistemskih storitvah</li> <li>• zmogljivost ekosistemov za zagotavljanje ekosistemskih storitev</li> <li>• vrednotenje ekosistemskih storitev</li> <li>• ekonomska vrednost ekosistemskim storitev</li> <li>• plačila za ekosistemске storitve</li> <li>• trajnostna raba naravnih virov</li> <li>• ohranjanje in trajnostna raba ekosistemskih storitev</li> </ul>
II.	<b>VPLIV PODNEBNIH SPREMENB NA OBALNE EKOSISTEME IN SKUPNOSTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• globalno segrevanje antropogenega izvora</li> <li>• vplivi, učinki in neenakomerno razporejene posledice podnebnih sprememb</li> <li>• podnebna pravičnost</li> <li>• ranljivost na podnebne spremembe</li> <li>• izpostavljenost, občutljivost, prilagoditvena sposobnost določenega družbenega ali naravnega sistema</li> <li>• tveganja za ljudi in ekosisteme</li> <li>• okoljske ali podnebne migracije</li> <li>• strategije za zmanjševanje tveganj v primeru naravnih nesreč</li> <li>• na naravi temelječe rešitve in na ekosistemih temelječe prilagajanje na podnebne spremembe</li> <li>• odpornost družbenih in naravnih sistemov na podnebne spremembe</li> <li>• ekosistemске storitve, pomembne za naravno blaženje podnebnih sprememb</li> <li>• nujnost spremembe odnosa do okolja in naravnega kapitala</li> </ul>
III.	<b>OBALNA OBMOČJA NATURA 2000</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omrežje Natura 2000</li> <li>• vrste in habitatni tipi, zaradi katerih je območje Natura 2000 opredeljeno</li> <li>• pomen območij Natura 2000 za naravno shranjevanje ogljika, zmanjševanje tveganj zaradi dviga morske gladine in ekstremnih vremenskih dogodkov</li> <li>• moder ogljik</li> <li>• obalni ekosistemi severnega Jadrana</li> <li>• vplivi podnebnih sprememb na življenjske združbe in prostore ter prebivališča oz. habitate</li> <li>• naravni kazalnik ali indikator</li> <li>• širjenje tujerodnih invazivnih vrst</li> <li>• širjenje domorodnih toploljubnih (termofilnih) vrst</li> </ul>

Predlagane vsebine se lahko uporabijo pri različnih predmetih ali (še posebej priporočeno) v sklopu medpredmetnih povezav.



Slika 1: Prirejeno po Lipton in sod. (2018).



Slika 2: Rockström in Sukhdev (2016).

# 4 IZVEDBENE SMERNICE ZA UČITELJE

To poglavje vsebuje splošna priporočila in smernice za vključevanje predlaganih vsebin in pristopov v učne načrte. Nanizali smo nekaj glavnih nasvetov za načrtovanje, organizacijo, izvajanje in vrednotenje učnega procesa.

Operativni ali izvedbeni načrti za konkretno izvajanje posameznih učnih enot, ki jih bodo na osnovi smernic pripravili učitelji, naj bodo prilagojeni načinu izvajanja (učna ura ali daljša učna enota, medpredmetna povezava, projektno delo ipd.), potrebam učencev in stopnji izobraževanja.

Splošna priporočila in smernice so:

- učne procese je treba usmeriti v potrebe učencev, skrbeti za razvoj interesov vseh učencev ter razvijati privlačne metode poučevanja;
- razvijati je treba samostojnost in samoiniciativnost učencev, jih opolnomočiti, da bodo lahko poiskali, uporabili, primerjali in znali ovrednotiti podatke iz različnih virov itd.;
- smiselno je treba vključevati v učne procese tudi šolsko, lokalno skupnost ter deležnike v skupnosti, kot so na primer lokalne nevladne in mladinske okoljske organizacije, oblikovalce regionalnih, lokalnih politik in odločevalce, upravljalce zavarovanih območij narave, raziskovalce ipd.;
- posebej je treba obravnavati vprašanja lažnih novic, napačnih informacij ter predstav, razvijati kritično mišljenje ter spodbujati uporabo znanstvenih spoznanj;
- pomembno je razvijati in vključiti medgeneracijsko sodelovanje, medkulturno razumevanje, na primer s sodelovanjem v skupnih projektih z medgeneracijskimi centri, volonterskimi organizacijami ipd.;
- treba je ovrednotiti (če je možno) ali vsaj dati pomen ne samo kognitivnim dosežkom učencev, ampak tudi emocionalnim in vedenjskim dosežkom.

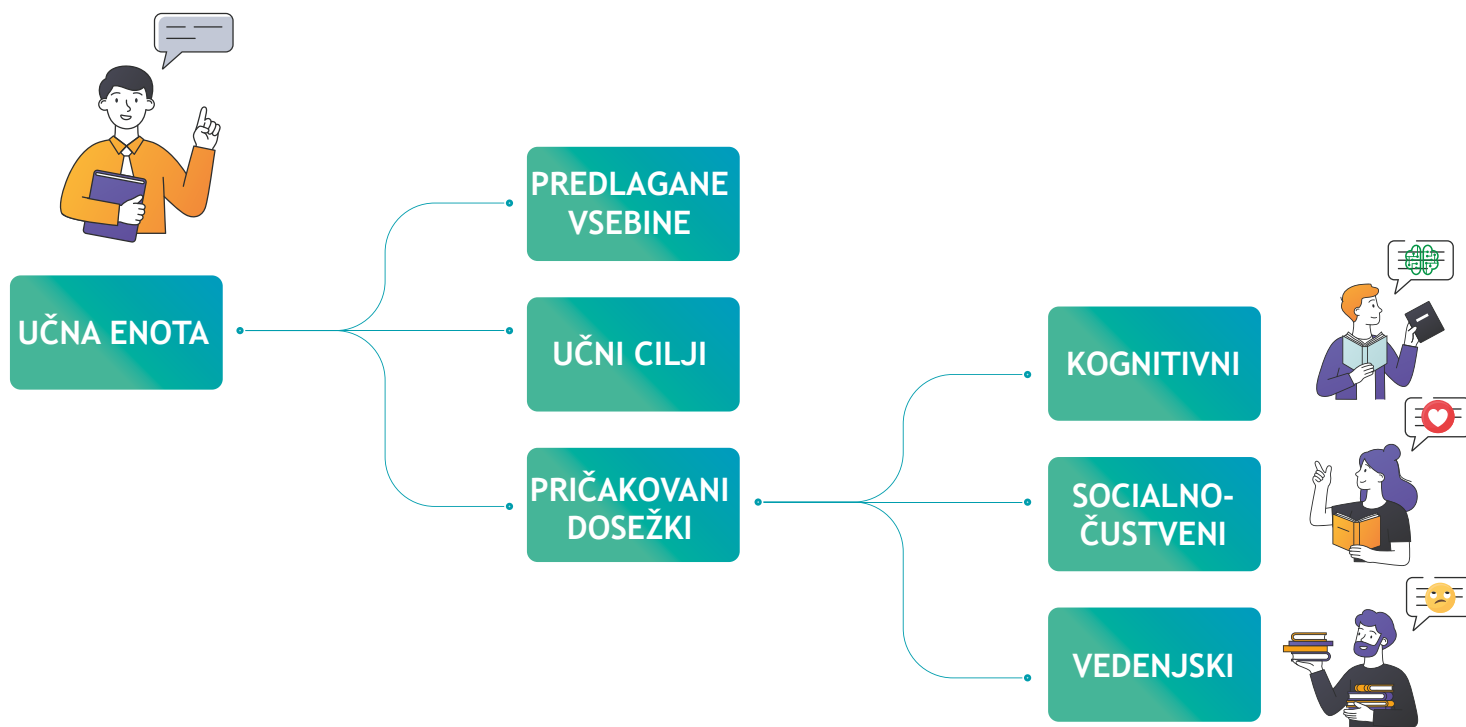
Verodostojno, objektivno, zanesljivo in celostno vrednotenje učnih dosežkov (kognitivnih, emocionalnih in vedenjskih) je lahko zelo kompleksno. Načini preverjanja in vrednotenja učnih dosežkov so lahko različni.<sup>13, 14, 15</sup>

Ampak kljub različnim možnostim izbire načina vrednotenja dosežkov, običajno ni mogoče povsem veljavno, zanesljivo in objektivno preverjati in ocenjevati osebnostnih lastnosti, stališč in navad učencev. Zato vseh pričakovanih rezultatov kot so tudi čustveni in vedenjski ne moremo označiti le kot znanje oz. to ne more opravljati funkcije standarda znanja.

Posledično smo se odločili, da uporabimo pristop iz UNESCO priročnika (podrobneje razloženo v poglavju Priporočeni metodološki pristopi) in pričakovane socialno-čustvene in vedenjske učne dosežke/rezultate ločimo od kognitivnih, ki jih običajno lažje preverjamo in ocenjujemo. Hkrati predlagamo, da učitelji sami presodijo, kateri so najprimernejši načini za ovrednotenje dosežkov, ki niso strogo kognitivni.

V nadaljevanju so podrobneje opisana priporočila glede vsebin, učnih ciljev in pričakovanih dosežkov/rezultatov za posamezen vsebinski sklop.

Zaradi raznolikosti programov in vsebin osnovnošolskega in srednješolskega izobraževanja v Sloveniji in Italiji je treba predlagane splošne pristope prilagoditi specifičnim ciljem in vsebinam, ki jih določeni predmeti ali medpredmetne povezave zasledujejo.





## 4.1 PREDLAGANE VSEBINE, UČNI CILJI IN PRIČAKOVANI DOSEŽKI POSAMEZNIH UČNIH ENOT

### 1. UČNA ENOTA: Ekosistemske storitve

#### Predlagane vsebine:

- ekosistemske storitve (oskrbovalne, regulatorne ali uravnalne, podporne in kulturne ekosistemske storitve), razvrščanje in kartiranje ekosistemskih storitev, zaloga in razpoložljivost, tok in raba, povpraševanje po ekosistemskih storitvah in koristi za dobrobit skupnosti;
- zmogljivost ekosistemov za zagotavljanje ekosistemskih storitev, biotska pestrost in ekosistemski procesi ter s tem povezana odpornost ekosistemov na motnje, stabilnost, produktivnost in sposobnost okrevanja ekosistemov;
- integrativno vrednotenje ekosistemskih storitev z uporabo različnih meril (ekološka, družbena, gospodarska, etična, kulturna in estetska vrednost), ekonomska vrednost ekosistemskih storitev, ustvarjanje blaginje za skupnost;
- plačila za ekosistemske storitve in participativno upravljanje ekosistemov, pravičen dostop do ekosistemskih storitev, izboljšanje upravljaljskih pristopov zavarovanih območij;
- ohranjanje in trajnostna raba ekosistemskih storitev in naravnih virov, večsektorski pristopi in usklajevanje razvojnih strategij in politik (npr. povezovanje s cilji trajnostnega turizma, nizkoogljične družbe in gospodarstva).

#### Učni cilji:

- Učenci spoznajo ekosistemske storitve lokalnih ekosistemov in jih znajo razvrstiti v oskrbovalne, regulatorne ali uravnalne, podporne in kulturne storitve.
- Učenci razumejo, da lahko na nekem območju kartiramo ekosistemske storitve in ugotavljamo njihovo zalogo, uporabo in povpraševanje po ekosistemskih storitvah.
- Učenci razumejo, da je zmogljivost ekosistema za zagotavljanje ekosistemskih storitev povezana z ekosistemskimi procesi in biotsko raznovrstnostjo, na katerih temelji tudi odpornost ekosistemov na motnje, njihova stabilnost, produktivnost in sposobnost okrevanja.
- Učenci se seznanijo s celovitimi pristopi vrednotenja ekosistemskih storitev in razumejo ekonomsko, ekološko, estetsko ter etično vrednost le-teh.
- Učenci razumejo delovanje preprostih shem plačil za ekosistemske storitve in pomen sodelovanja pri ohranjanju ekosistemskih storitev tudi z vključitvijo v take sheme.
- Učenci raziščejo in se soočajo z različnimi individualnimi in družbenimi pogledi (prepletanje interesov, npr. konflikti med ekonomskimi in ekološkimi interesi) pri koriščenju ekosistemskih storitev in naravnih virov, ovrednotijo ter zagovarjajo svoje lastne poglede na te problematike in hkrati predlagajo alternativne rešitve.

- Učenci razumejo medsebojno sovplivanje gospodarske proizvodnje, izkoriščanja naravnih virov, potrošnje in življenjskega sloga na degradacijo okolja in s tem tudi na okrnjeno zmožnost ekosistemov za zagotavljanje ekosistemskih storitev.
- Učenci spoznajo, kako lahko življenjske potrebe zadovoljujemo na okolju prijazen način, s trajnostno rabo naravnih virov ter z dolgoročnim ohranjanjem ekosistemov in ekosistemskih storitev.
- Učenci prepoznajo, da je pri družbenih odločitvah o uporabi naravnih virov potrebno ne le znanje o možnostih za večje izkoriščanje ekosistemov (razvoj tehnologij), ampak tudi tehtanje kratkoročnih ter dolgoročnih koristi ter součinkovanja oz. negativnih posledic na okolje in zdravje.
- Učenci spoznajo, da trajnostni razvoj zahteva vzpostavitev ukrepov, predpisov, zakonov, strategij in drugih pravil za preprečevanje škodljivih sprememb v okolju, ki bi vodile do izgube ekosistemskih storitev, kar bi predstavljalo resno grožnjo za obstoj vseh živih bitij na tem planetu, vključno s človekom (soodvisnost).

#### Pričakovani učni dosežki oz. rezultati:

**Kognitivni** (znanje in razumevanje osnovnih pojmov, odnosov, procesov ter osnovne kognitivne spretnosti), kot na primer:

- učenec zna prepoznati in razvrstiti ekosistemske storitve lokalnih ekosistemov v podporne, oskrbovalne, uravnalne in kulturne ekosistemske storitve;
- učenec zna razložiti pomen biotske raznovrstnosti za zagotavljanje ekosistemskih storitev;
- učenec prepozna soodvisnost vseh živih bitij, vključno s človekom, od ekosistemskih storitev in dobrin ter zna to utemeljiti na konkretnih primerih;
- učenec zna razložiti gospodarsko, družbeno, ekološko in estetsko vrednost ekosistemskih storitev z uporabo konkretnih primerov;
- učenec zna sestaviti preprosto shemo plačil za ekosistemske storitve;
- učenec razvije spretnosti raziskovanja okolja, povezovanja, razumevanja ter samostojnega pridobivanja podatkov o delovanju ekosistemov, ekosistemskih storitvah in biotski raznovrstnosti.

**Socialno-čustveni** (socialne spretnosti, to so zmožnosti sodelovanja in samorefleksije, razvoj lastnih stališč in vrednot za sprejemanje odločitev v prid okolju ter komunikacijskih spretnosti za njihovo izražanje in zagovarjanje), kot na primer:

- učenec razvije spoštljiv odnos do ekosistemov in naravnih virov ter pozitivna stališča do varovanja in ohranjanja ekosistemskih storitev;
- učenec je sposoben zagovarjati stališča proti uničujočim praksam, ki povzročajo izgubo ekosistemskih storitev;

- učenec je sposoben zagovarjati ohranjanje biotske raznovrstnosti, vključno z ekosistemskimi storitvami;
- učenec razvije spretnosti sodelovanja, uspešne komunikacije in dogovarjanja, na primer pri zagovarjanju potrebe varovanja in ohranjanja ekosistemskih storitev;
- učenec kritično argumentira posledice današnjih ravnanj, navad in življenjskega sloga za prihodnost in oblikuje vizijo zaželenega razvoja v prihodnosti, ki vključuje ohranjanje ekosistemov in njihovih storitev tudi za zanamce.

**Vedenjski** (usposobljenost za individualno in sodelovalno kolektivno vedenje, ravnanje in aktivnost pri reševanju obstoječih okoljskih izzivov in za preprečevanje nastanka novih), kot na primer:

- učenec sodeluje z lokalnimi skupinami, ki si prizadevajo za ohranjanje biotske raznovrstnosti in ekosistemskih storitev na lokalnem območju;
- učenec načrtuje in izvaja konkretne akcije v prid trajnostnega razvoja in ohranjanja ekosistemov ter ekosistemskih storitev, ki so bistvene za človeka in vsa živa bitja.



## 2. UČNA ENOTA: Vpliv podnebnih sprememb na obalne ekosisteme in skupnosti

### Predlagane vsebine:

- podnebne spremembe kot naraven in antropogen pojav, učinek tople grede, globalno segrevanje antropogenega izvora, toplogredni plini, scenariji izpustov TGP, projekcije in ocene podnebnih sprememb do konca 21. stoletja;
- vplivi, učinki in neenakomerno razporejene posledice podnebnih sprememb na različnih ravneh (od lokalne do globalne), ključni družbeno-gospodarski sistemi, na katere bodo vplivale podnebne spremembe, vplivi na biotsko raznovrstnost in ekosisteme, kumulativni vpliv na družbo, gospodarstvo in ekosisteme;
- podnebne spremembe kot okoljski, družbeni, etični in politični izziv, podnebna pravičnost, okoljske ali podnebne migracije;
- tveganja za ljudi in ekosisteme (poplave, suše, prehranska varnost, požari ...), spodkopavanje globalne varnostne stabilnosti, varna oskrba s hrano in z vodo, strategije za zmanjševanje tveganj v primeru naravnih nesreč;
- prilagajanje na podnebne spremembe – predvsem krovni koncept »na naravi temelječih rešitev« (ang. nature based solution, NbS) in, znotraj tega, specifični koncept »na ekosistemih temelječega prilagajanja« na podnebne spremembe (ang. ecosystem based adaptation, EbS) na različnih ravneh in sektorjih, naravno prilagajanje vrst (spremembe v razširjenosti vrst in v prebivališčih, spremembe v odnosih med vrstami ipd.);
- ranljivost na podnebne spremembe določenega družbenega ali naravnega sistema; dejavniki ranljivosti ekosistemov in skupnosti, soodvisnost, celovitost, izpostavljenost, občutljivost, prilagoditvena sposobnost določenega družbenega in naravnega sistema;
- odpornost družbenih in naravnih sistemov na podnebne spremembe, dejavniki odpornosti, krepitev zmogljivosti sistemov na različnih ravneh in sektorjih, pomembnejše strategije, politike in mednarodni sporazumi glede podnebnih sprememb (na primer Pariški sporazum, Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja, cilji Agende 2030 za trajnostni razvoj ipd.);
- ekosistemske storitve, ki so pomembne za naravno blaženje podnebnih sprememb (kroženje ogljika, ponor ogljika, absorpcijska in nevtralizacijska sposobnost ekosistemov), pomen obalnih mokrišč v primeru dviga morske gladine, ekstremnih vremenskih pojavov in poplavljanja, kot zelenih koridorjev, naravnih zbiralnikov vode ipd.;
- nujnost spremembe odnosa do okolja in naravnega kapitala ter trajnostna raba naravnih virov.

## Učni cilji:

- Učenci razumejo povezanost povečanih izpustov toplogrednih plinov, ki so posledica človekovih dejavnosti in načina življenja, z globalnim segrevanjem in podnebnimi spremembami.
- Učenci prepoznajo, da so podnebne spremembe posledica netrajnostnega gospodarjenja in degradacije ekosistemov.
- Učenci so seznanjeni z dejavnostmi človeka, ki na globalni, nacionalni, lokalni in individualni ravni najbolj prispevajo k podnebnim spremembam.
- Učenci raziščejo vplive in učinke podnebnih sprememb na lokalne ekosisteme in skupnosti ter preučijo možna tveganja za ljudi in ekosisteme.
- Učenci razumejo, da so posledice podnebnih sprememb, in s tem tudi bremena za blaženje le-teh in prilagajanje nanje, neenakomerno in neenakovredno razporejene (na globalni, regionalni in lokalni ravni ter znotraj družbenega sistema), zato si je treba prizadevati za podnebno pravičnost in jo okrepiti z mednarodnimi dogovori, nacionalnimi predpisi in ukrepi.
- Učenci prepoznajo, da okoljski problemi in podnebne spremembe niso le tehnični ali tehnološki problem, temveč so tudi splet osebnih, ekonomskih, kulturnih in političnih dejavnikov.
- Učenci razumejo, da podnebne spremembe lahko vodijo do okoljskih, družbenih in gospodarskih posledic, med drugim tudi do osiromašenja skupnosti in okolja, izgube ozemlja, konfliktov, kar lahko sproži okoljske ali podnebne migracije.
- Učenci raziščejo najpogostejše in že vidne posledice podnebnih sprememb v lokalnem okolju.
- Učenci razumejo tveganja za ljudi in ekosisteme, ki so posledica podnebnih sprememb, in povežejo obseg tveganja z učinkovitostjo pri udejanjanju ukrepov za zmanjševanje emisij, razogljičenjem gospodarstva, ohranjanjem in obnavljanjem ekosistemov in biotske raznovrstnosti.
- Učenci razumejo ranljivost na podnebne spremembe kot kombinacijo več dejavnikov (izpostavljenosti, občutljivosti, potencialnih vplivov ter prilagoditvene sposobnosti) določenega družbenega ali naravnega sistema.
- Učenci so seznanjeni z dejavniki, ki vplivajo na odpornost ekosistemov in skupnosti.
- Učenci na podlagi preučevanja naravnega okolja spoznajo ekosistemske storitve, ki lahko pomembno prispevajo k ublažitvi podnebnih sprememb na naraven način.
- Učenci se zavedajo, da imajo lahko njihove dejavnosti različne posledice na ekosistemih ter podpirajo spremembe odnosa do okolja in naravnega kapitala.

## Pričakovani učni dosežki oz. rezultati:

**Kognitivni** (znanje in razumevanje osnovnih pojmov, odnosov, procesov ter osnovne kognitivne spretnosti), kot na primer:

- učenec pozna glavne ekološke, socialne, kulturne in gospodarske posledice podnebnih sprememb na različnih ravneh;

- učenec zna razložiti, kako je globalno segrevanje povezano z delovanjem človeka in njegovim življenjskim slogom;
- učenec zna utemeljiti, zakaj si je treba prizadevati za podnebno pravičnost;
- učenec pozna okvirne strategije blaženja podnebnih sprememb ter prilagajanja nanje na različnih ravneh (od globalne do individualne), predvsem na naravi temelječe rešitve in (znotraj teh) na ekosistemih temelječe prilagajanje;
- učenec zna oceniti vlogo ekosistemov pri krepitvi odpornosti skupnosti na podnebne spremembe;
- učenec lahko našteje nekatera pomembnejša tveganja za ljudi in ekosisteme, ki so posledica podnebnih sprememb;
- učenec prepozna dejavnike ranljivosti in odpornosti na podnebne spremembe naravnih in družbenih sistemov.

**Socialno-čustveni** (socialne spretnosti, to so zmožnosti sodelovanja in samorefleksije, razvoj lastnih stališč in vrednot za sprejemanje odločitev v prid okolju ter komunikacijskih spretnosti za njihovo izražanje in zagovarjanje), kot na primer:

- učenec spodbuja ostale ljudi v skupnosti k varovanju okolja in preprečevanju podnebnih sprememb;
- učenec je sposoben sodelovati pri oblikovanju skupno dogovorjene strategije za spopadanje s podnebnimi spremembami;
- učenec prepozna, da je varovanje globalnega podnebja bistvena naloga vsakogar in da je treba v luči tega spoznanja ponovno ovrednotiti naš pogled na svet in vsakdanje delovanje;
- učenec razvije spretnosti sodelovanja, uspešne komunikacije in dogovarjanja, na primer pri zagovarjanju udeležanja konkretnih in ambicioznih ukrepov za blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje.

**Vedenjski** (usposobljenost za individualno in sodelovalno kolektivno vedenje, ravnanje in aktivnost pri reševanju obstoječih okoljskih izzivov in za preprečevanje nastanka novih), kot na primer:

- učenec je sposoben delovati v prid skupnosti in ekosistemov, ki jih najbolj ogrožajo podnebne spremembe;
- učenec sodeluje z lokalnimi skupinami, ki si prizadevajo za blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje z ohranjanjem in obnovo ekosistemov ter njihovih ekosistemskih storitev;
- učenec se zavzema za ukrepe javnih politik, ki varujejo podnebje in okolje;
- učenec s spremenjenimi potrošniškimi navadami in načinom življenja podpira ukrepe za blaženje podnebnih sprememb (z zniževanjem emisij TPG in zmanjševanjem ogljičnega ter okoljskega odtisa) in ohranjanje ter obnovo biotske pestrosti.



Obalna mokrišča vpijejo presežno vodo v primeru obilnih padavin in uravnavajo njeno odtekanje, bogatijo podtalnico in nas varujejo pred poplavami ter zmanjšujejo škodo, ki bi lahko nastala.

Obalna mokrišča in ostali zdravi ekosistemi lahko naravno blažijo posledice dviga morske gladine.



Obalni ekosistemi, mokrišča in sipine ščitijo obalo pred škodo, ki jo povzročijo nevihte in ujme.



Obalna mokrišča poleti z izhlapevanjem hladijo okolico in s tem uravnavajo lokalno podnebje.

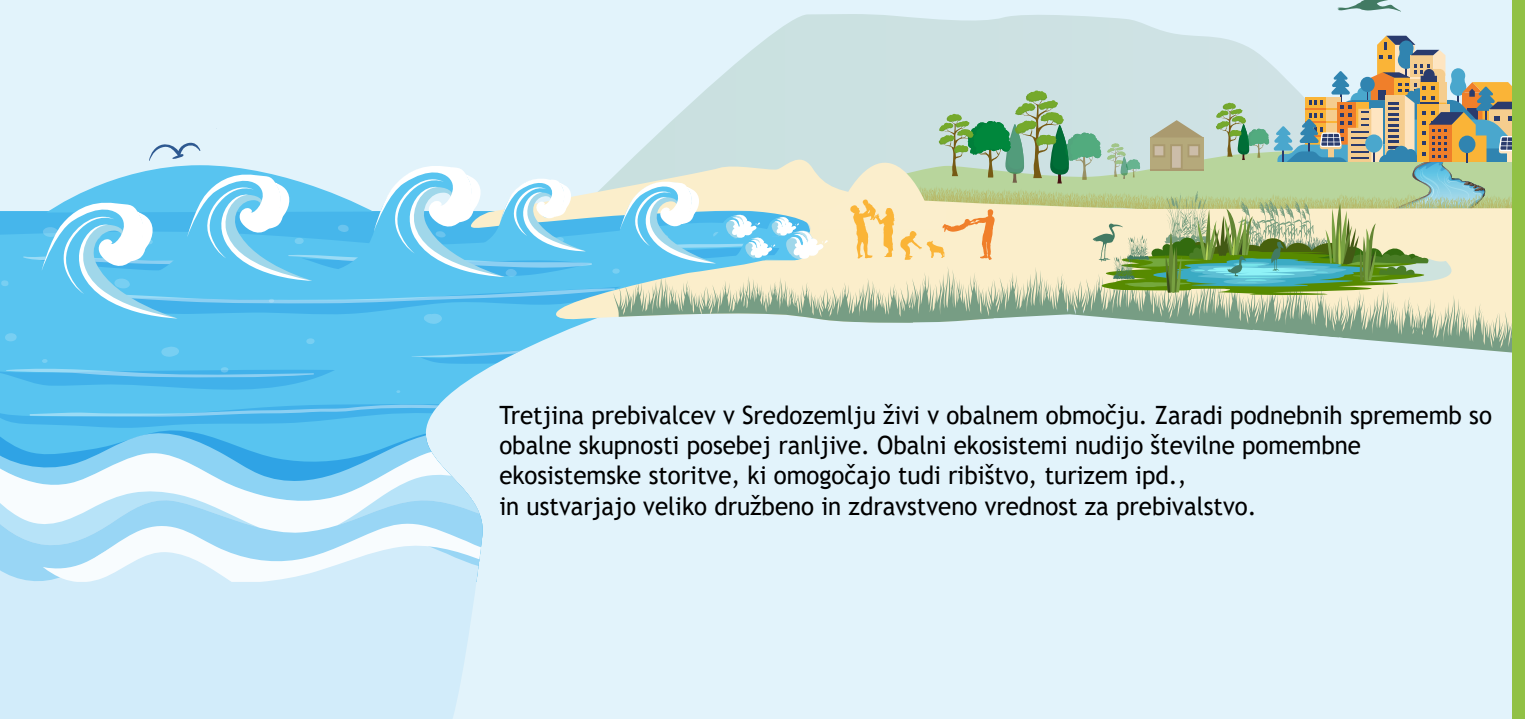


Obalna mokrišča so naravni vodni zbiralniki, ki skladiščijo presežno vodo, napajajo nizke pretoke in lahko blažijo vse pogostejše sušne ekstreme.

Zelena infrastruktura prispeva k povezovanju obstoječih naravnih območij in izboljšanju splošne ekološke kakovosti širšega podeželja.



Tretjina prebivalcev v Sredozemlju živi v obalnem območju. Zaradi podnebnih sprememb so obalne skupnosti posebej ranljive. Obalni ekosistemi nudijo številne pomembne ekosistemske storitve, ki omogočajo tudi ribištvo, turizem ipd., in ustvarjajo veliko družbeno in zdravstveno vrednost za prebivalstvo.



### 3. UČNA ENOTA: Obalna območja Natura 2000

#### Predlagane vsebine:

- evropsko omrežje Natura 2000; ohranjanje evropsko pomembnih živalskih in rastlinskih vrst in habitatnih tipov Natura 2000, Direktiva o pticah in Direktiva o habitatih, Strategija EU za biotsko raznovrstnost;
- vrste in habitatni tipi, na osnovi katerih so opredeljena območja Natura 2000;
- obalni ekosistemi severnega Jadrana, obalna območja S Jadrana znotraj omrežja Natura 2000;
- pomen omrežja Natura 2000 (biotske raznovrstnosti in ekosistemskih storitev, ki jih zagotavljajo) v boju proti podnebnim spremembam, in sicer za shranjevanje ogljika, zmanjševanje tveganj zaradi dviga morske gladine in ekstremnih vremenskih dogodkov;
- vpliv degradacije in uničenja ekosistemov na sposobnost ekosistemov in družbe za prilagajanje na podnebne spremembe;
- vezava in shranjevanje ogljika v oceanskih, morskih in obalnih ekosistemih, moder ogljik (ang. *blue carbon*), modra rast (ang. *blue growth*), integrirano vrednotenje in načrtovanje zelene (in modre) infrastrukture ter ekološke povezljivosti;
- vplivi podnebnih sprememb na populacije prostoživečih vrst, življenjske združbe in prostore ter prebivališča oz. habitate (na primer spreminjanje razširjenosti vrst, spremembe v razvojnih ciklih rastlin, skrajševanje obdobja hibernacije, spremembe v vrstnih migracijah ipd.).

#### Učni cilji:

- Učenci prepoznajo in raziskujejo ekosisteme znotraj omrežja Natura 2000 obalnega območja.
- Učenci spoznajo vrste in habitatne tipe, ki opredeljujejo območja Natura 2000.
- Učenci preučujejo biotsko raznovrstnost bližnjega zavarovanega območja znotraj omrežja Natura 2000.
- Učenci spoznajo pomen zmanjševanja antropogenih pritiskov na območja Natura 2000.
- Učenci razumejo pomen ohranjanja ter obnavljanja biotske raznovrstnosti omrežja Natura 2000 z ekološkega in družbenega vidika.
- Učenci prepoznajo pomen biotske raznovrstnosti omrežja Natura 2000 za naravno blaženje podnebnih sprememb.
- Učenci razumejo pomen omrežja Natura 2000 za snovanje ukrepov prilagajanja na podnebne spremembe po načelih na ekosistemih temelječega prilagajanja.
- Učenci razumejo, da je biotska raznovrstnost produkt milijonov let evolucije in da je danes ogrožena zaradi podnebnih sprememb in ostalih vplivov človeka.



- Učenci razumejo pomen modrega ogljika in vlogo morskih in obalnih ekosistemov pri vezavi in shranjevanju ogljika.
- Učenci so seznanjeni z vlogo obalnih zavarovanih območij pri ohranjanju velikih zalog podpornih in uravnljivih ekosistemskih storitev, ki so še posebej pod pritiskom zaradi načina človekovega gospodarjenja, netrajnostne potrošnje in porabe ter podnebnih sprememb.
- Učenci spoznajo lokalna zavarovana območja na obalah severnega Jadrana v Sloveniji in Italiji ter razumejo sinergije, povezljivost in nujnost harmoničnega upravljanja.
- Učenci spoznajo, da lahko posledicam podnebnih sprememb sledijo tudi na osnovi naravnih kazalnikov ali indikatorjev v ekosistemih.
- Učenci spoznajo, da sta posledici podnebnih sprememb tudi razširjenje nekaterih tujerodnih invazivnih vrst (npr. tistih, ki imajo v primerjavi z domorodnimi vrstami zaradi podnebnih sprememb v lokalnih ekosistemih prednost v tekmi za življenjski prostor in hrano) ter širjenje nekaterih domorodnih toploljubnih vrst proti severu (npr. spoznajo, da so nekatere živalske in rastlinske vrste svoje habitate premaknile proti poloma ali na višje nadmorske višine).

#### Pričakovani učni dosežki oz. rezultati:

**Kognitivni** (znanje in razumevanje osnovnih pojmov, odnosov, procesov ter osnovne kognitivne spretnosti), kot na primer:

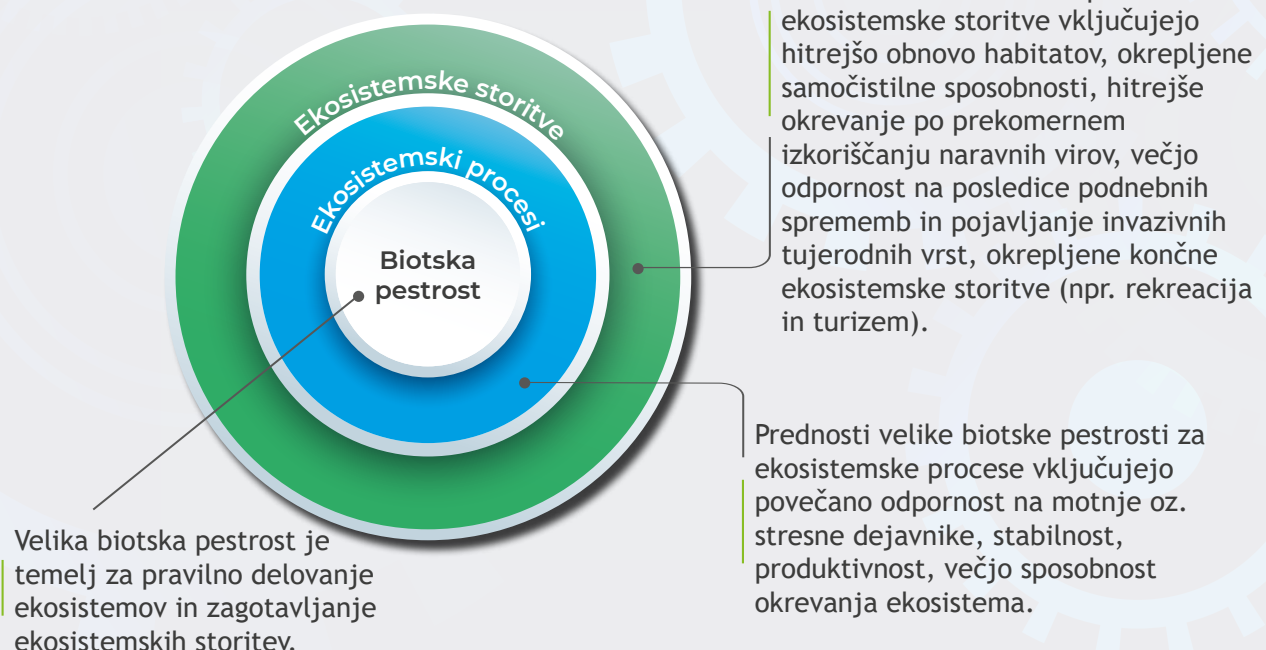
- učenec zna prepoznati pomen in vlogo območij Natura 2000 pri ohranjanju biotske raznovrstnosti;
- učenec zna prepoznati lokalna obalna območja Natura 2000, njihove habitatne tipe in nekatere zavarovane vrste;
- učenec razume vlogo območij Natura 2000 kot naravnega zaveznika v boju proti podnebnim spremembam;
- učenec našteje posledice podnebnih sprememb, ki so že vidne v ekosistemih (pospešeno širjenje nekaterih invazivnih vrst, premik habitatov nekaterih vrst proti poloma ali na višje nadmorske višine);
- učenec zna razložiti na enostavnih primerih različne načine vezave ogljikovega dioksida in shranjevanja ogljika v ekosistemih;
- učenec razume in lahko utemelji, kako lahko ohranjeni in zdravi obalni ekosistemi predstavljajo naravno zaščito pred sušo, poplavami, vročinskimi valovi, nevihtami in ostalimi izrednimi vremenskimi dogodki v Sredozemlju, katerih pojavnost in jakost se je okrepila zaradi podnebnih sprememb;
- učenec razvije spretnosti raziskovanja ekosistemov, povezovanja in razumevanja ter samostojnega pridobivanja podatkov o delovanju ekosistemov in biotske raznovrstnosti.

**Socialno-čustveni** (socialne spretnosti, to so zmožnosti sodelovanja in samorefleksije, razvoj lastnih stališč in vrednot za sprejemanje odločitev v prid okolju ter komunikacijskih spretnosti za njihovo izražanje in zagovarjanje), kot na primer:

- učenec razvije pozitivna stališča do varovanja in ohranjanja biotske raznovrstnosti, naravnih virov in ekosistemov;
- učenec zagovarja stališča proti uničujočim praksam, ki povzročajo izgubo biotske raznovrstnosti in degradacijo ekosistemov;
- učenec zagovarja skupno sodelovanje in skrb za ohranjanje biotske raznovrstnosti in varovanje ekosistemov ter pomembnih habitatnih tipov na obalah Sredozemlja;
- učenec razvije spretnosti sodelovanja, uspešne komunikacije in dogovarjanja pri snovanju ukrepov za prilagajanje na podnebne spremembe po načelih na ekosistemih temelječega prilagajanja ali širše na naravi temelječih rešitvah;
- učenec kritično argumentira posledice današnjih ravnanj, odnosa do biotske raznovrstnosti in ekosistemov, navad in življenjskega sloga, ki je nevzdržen za planet, ter oblikuje vizijo zaželenega razvoja družbe v prihodnosti.

**Vedenjski** (usposobljenost za individualno in sodelovalno kolektivno vedenje, ravnanje in aktivnost pri reševanju obstoječih okoljskih izzivov in za preprečevanje nastanka novih), kot na primer:

- učenec podpira ohranjanje območij Natura 2000, in sicer prostovoljno pomaga pri upravljanju ali pa sodeluje v projektih ljubiteljske znanosti (ang. citizen science);
- učenec planira in izvaja konkretne akcije v prid zmanjševanju pritiskov človeka na ekosisteme in prostoživeče vrste ter ohranjanju le-teh;
- učenec aktivno sodeluje pri snovanju in implementaciji lokalnih ukrepov za prilagajanje na podnebne spremembe z ohranjanjem in obnovo lokalne biotske raznovrstnosti.



Slika 3: Prirejeno po Palumbi in sod. (2009).



Za doseganje navedenih ciljev in učnih rezultatov lahko učitelj uporabi različne učne oblike. Priporoča pa se kombinacija frontalne in individualne učne oblike ali dela v skupinah/parih. Pomembna je predvsem kakovost izvajanja učnih oblik in njihovo ustrezno izmenjevanje za doseganje ciljev učinkovitega pouka. Priporočljiva je kombinacija omenjenih učnih oblik z aktivnimi metodami poučevanja, kot so na primer metode razlage, diskusije, razgovora, izkustvenega učenja, igre vlog in simulacije ipd.

Spletna izobraževalna orodja zmanjšujejo delež neposrednega frontalnega poučevanja in omogočajo več interakcije z in med učenci, samostojnega dela in raziskovanja (posamezno ali v skupinah/parih). Učitelji lahko izobraževalna gradiva in igre na spletnem izobraževalnem portalu projekta ECO-SMART uporabljajo za motiviranje učencev, povezovanje učnih vsebin z lokalnim okoljem in realnimi problematikami (aktualizacijo) kot tudi za poglobljanje znanja. Portal se lahko uporablja pri pouku v razredu (skupinsko učno okolje), pouku na daljavo ali tudi za individualno delo učencev (npr. učenci doma samostojno opravljajo določene učne dejavnosti). Če pri tem spodbujamo tudi stike, izmenjavo informacij in komunikacijo med učenci in deležniki iz lokalnega prostora, postane dinamika učnega procesa veliko bolj inovativna, aktivna in interaktivna.

Zelo priporočljivo je tudi načrtovati in organizirati obisk lokalnih zavarovanih območij Natura 2000 v bližini šole, kjer učenci lahko v praksi izkusijo, raziskujejo in s tem tudi bolj razumejo koncepte, ki so jih spoznali v šoli ali s pomočjo spletnega izobraževalnega gradiva in iger. Povezovanje s strokovnimi delavci, ki upravljajo območja Natura 2000 in tam izvajajo izobraževalne dejavnosti, je še posebej pomembno, saj le-ti najboljše poznajo te ekosisteme in lahko s praktičnimi primeri na terenu prikažejo koncepte, ki bi jih sicer učenci spoznali samo teoretično. Pri praktičnem prikazovanju je treba izhajati iz neposredne izkušnje na terenu, na primer prikazovanja vrst in habitatnih tipov, ki opredeljujejo to zavarovano območje narave, preko teh pa nadaljujemo in razširimo koncepte tudi širše na ekosisteme, ekosistemske storitve in koristi, ki izhajajo iz teh kot temelj soodvisnosti človeka in vseh ostalih živih bitij na planetu. S tem omogočamo učencem večji neposredni stik z zavarovanimi območji narave, okoljskimi problematikami in posredno tudi možnost doseganja socialno-čustvenih in vedenjskih ciljev.



## 4.2 PRIPOROČENI PRISTOPI PRI POUČEVANJU O PREDLAGANIH VSEBINAH

### 4.2.1 KONCEPTUALNI OKVIR

Izobraževanje o podnebnih spremembah je del vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (ang. *Education for sustainable development*, v nadaljevanju: VITR), s čimer se povezuje tudi okoljska vzgoja.<sup>16</sup> V raziskavah je bilo ugotovljeno, da je okoljska vzgoja pomembno orodje za preoblikovanje našega odnosa do narave in spodbujanje družbenih sprememb,<sup>17</sup> saj lahko pomembno prispeva k širjenju zavedanja o negativnih vplivih, ki jih imajo naša dejanja na okolje, in razvoju okolju prijaznih vedenjskih vzorcev. Temeljitejše razumevanje vloge okoljske vzgoje pri razvijanju okolju prijaznejših vedenjskih vzorcev posameznikov je zagotovo pomembno tako za celotno družbo kot tudi za oblikovalce politik, saj implementacija ukrepov za blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje nista mogoča brez uspešnega informiranja, ozaveščanja in sodelovanja s celotno skupnostjo.



Smernice o delovanju za podnebno opolnomočenje (ang. *Action for Climate Empowerment* v nadaljevanju: ACE),<sup>18</sup> ki temeljijo predvsem na 6. členu Okvirne konvencije Združenih narodov o podnebnih spremembah (UNFCCC,1992), so splošni konceptualni okvir za vse dejavnosti izobraževanja, usposabljanja, ozaveščanja in sodelovanja javnosti, zagotavljanja dostopa do informacij javnega značaja in mednarodnega sodelovanja glede podnebnih sprememb. Na konferenci ZN o podnebnih spremembah COP26 leta 2021 v Glasgowu so zato sprejeli 10-letni delovni program Glasgova za nadaljnjo krepitev izvajanja ACE.<sup>19</sup>

Politike in naložbe na področju izobraževanja in usposabljanja, ki so usmerjene v vključujoči zeleni in digitalni prehod, so prepoznane kot ključnega pomena za prihodnjo odpornost in blaginjo Evrope.<sup>20</sup>

Pomen izobraževanja o podnebnih spremembah in trajnosti pa je poudarjen tudi v drugih mednarodnih okvirih, kot je globalni akcijski program vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (ang. *Global Action Programme on Education for Sustainable Development*, v nadaljevanju: GAP ESD), ki je zasnovan kot nadgradnja desetletja VITR in smernic za njegovo implementacijo.<sup>21, 22, 23</sup>

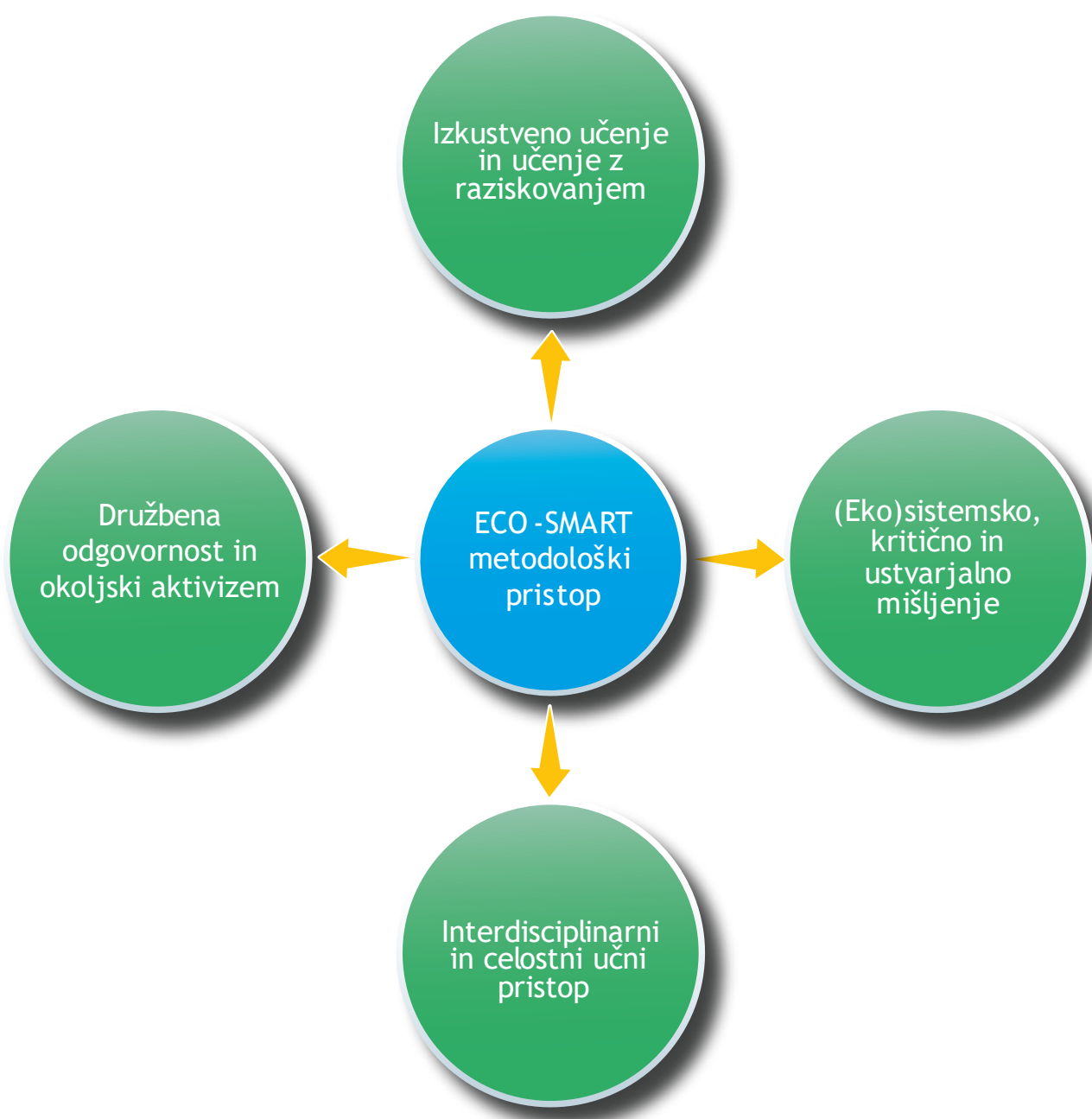
Na vrhu OZN o trajnostnem razvoju so septembra 2015 soglasno sprejeli tudi Agendo 2030 za trajnostni razvoj,<sup>24</sup> ki uravnoteženo povezuje okoljske, gospodarske in družbene razsežnosti trajnostnega razvoja v okviru 17 splošnih in 169 konkretnih ciljev (podciljev). V 13. splošnem cilju Agende 2030 (»Sprejeti nujne ukrepe za boj proti podnebnim spremembam in njihovim posledicam«) je v podcilju 13.3 še posebej poudarjen ukrep »Izboljšati izobraževanje, ozaveščanje ter človeške in institucionalne zmogljivosti za blažitev podnebnih sprememb, prilagajanje, omejevanje posledic in zgodnje opozarjanje«. Splošni cilj 13 pa se smiselno povezuje tudi z ostalimi splošnimi in konkretnimi cilji agende.

V priročniku UNESCO za učitelje za doseganje ciljev Agende OZN za trajnostni razvoj do leta 2030 (Učni cilji vzgoje in izobraževanja za cilje trajnostnega razvoja, ang. *Education for Sustainable Development Goals, Learning Objectives*)<sup>25</sup> je navedeno, da je VITR ključno orodje za doseganje ciljev Agende 2030. Zato so v priročniku navedeni specifični učni cilji, ki so prilagojeni vsakemu razvojnemu cilju Agende 2030. Učni cilji za vsak splošni cilj Agende 2030 so razdeljeni na (1) kognitivne, (2) socialno-čustvene in (3) vedenjske.

## 4.2.2 KLJUČNI VIDIKI PREDLAGANEGA METODOLOŠKEGA PRISTOPA

Tematska področja, ki jih razvija projekt ECO-SMART, se umeščajo v skupno oz. presečno polje okoljske vzgoje, VITR in ACE (tj. opolnomočenja z znanjem in kompetencami na področju podnebnih sprememb). Zato smo kot osrednje vodilo našega metodološkega pristopa uporabili didaktična priporočila Kurikula okoljske vzgoje kot VITR,<sup>26, 27</sup> učne cilje in vsebine za doseganje ciljev Agende OZN za trajnostni razvoj do leta 2030 (predvsem 13. in 15. splošnega cilja), smernice, ki se nanašajo na ACE, in priporočila Programa UNESCO izobraževanja o podnebnih spremembah za trajnostni razvoj (ang. *Climate Change Education for Sustainable Development*, CCESD,<sup>28</sup> še posebej pa programa delavnic UNESCO CCESD za srednješolske učitelje).<sup>29</sup>

Spodnja slika prikazuje ključne metodološke vidike, ki jih predlagamo.



V nadaljevanju so ključni vidiki predlaganega metodološkega pristopa bolj poglobljeno razloženi.

### 4.2.3 EKOSISTEMSKO, KRITIČNO IN USTVARJALNO MIŠLJENJE

Kompleksni izzivi podnebnih sprememb in s tem povezanih tehnoloških, gospodarskih, družbenih in širših okoljskih sprememb bodo zahtevali nove zamisli za soočenje z njimi in njihovo reševanje, pa tudi drugačen način razmišljanja. Ker teh izzivov ne moremo reševati s poenostavljanjem in posploševanjem, mora izobraževalni sistem naslavljati predvsem razvoj kompetenc ustvarjalnosti, (eko)sistemskega in kritičnega mišljenja.

Razvojne poti in rešitve so lahko različne, kar pomeni, da moramo oceniti številne koristi in tudi slabosti predlaganih rešitev, preden izberemo najprimernejše, ki jih bomo podprli. Velik vpliv imajo pri tem naše vrednote (na primer zavedanje soodvisnosti človeka od narave, odgovornost do soljudi in okolja, sočutje, strpnost, zaupanje, pogum, svoboda, skromnost ipd.), zato je pomembno, da te vrednote razvijamo tudi v sklopu izobraževanja.

Če postane ohranjanje narave pomembna vrednota že v otroštvu, se bomo tudi kot odrasli v zasebnem in poslovnem življenju prioriteto odločali za razvojne rešitve, ki bodo temeljile na naravi in varovanju ekosistemov.

Pri poglobljenem razpravljanju o okoljsko-etičnih dilemah v šoli je pomembno, da pri učencih razvijamo kritično mišljenje. Pri tem lahko uporabimo učne oblike, kot so diskusija, razprava, skupinsko delo in skupinski pogovori. Učitelji morajo v razredu ustvariti varno okolje, kjer se je mogoče odprto, vendar spoštljivo pogovarjati brez kakršnihkoli posledic zaradi izražanja individualnih osebnih prepričanj. V razpravi ima učitelj torej vlogo moderatorja, ki usmerja razpravo, prepoznava in odpravlja napačne in ohlapne argumentacije, vendar pri tem ne ponuja enostranskih in končnih odgovorov. Ključni poudarek je zagotovo v tem, da se učenci učijo misliti, ne pa, kaj misliti, saj si lahko vsak učenec (na trdnih temeljih znanosti in osebnih vrednot) ustvari lastno mnenje, ki ga bo tudi zagovarjal. Na osnovi tega pa poišče ustvarjalne zamisli, s katerimi bo lahko aktivno sodeloval pri udeležanju načel trajnostnega razvoja.

Ustvarjalnost je še posebej pomembna pri prilagajanju na nove situacije, kar lahko v šoli razvijamo tudi z igro vlog in simulacij. Uporaba izobraževalnih iger<sup>30</sup> tudi s pomočjo računalniških aplikacij je lahko pomembno orodje za povečanje motivacije in spodbujanje ustvarjalnosti pri učencih.<sup>31, 32</sup>

Proaktivno vedenje (tj. vedenje, pri katerem ne sprejmemo pasivno vsega, kar se dogaja okoli nas) in tudi pogum, da premagamo ovire ter se zavedamo omejitev lastnega znanja, sta pomembni kompetenci, ki ju postavljamo v ospredje pristopov VITR. Pri tem razvijamo spretnosti, kot so: komunikacijske veščine in vodenje dialoga, empatija, poslušanje, reševanje konfliktov, povezovanje ter sistemsko razmišljanje.



Evropska okoljska agencija (EEA) opozarja,<sup>33</sup> da je za uresničevanje evropske okoljske vizije nujna sistemska sprememba razvojnega modela, in sicer umestitev temeljnih družbenih sistemov v meje ekosistemov, kot to določa ekosistemski model razvoja. V tem modelu razvoja stanje ekosistemov in njihova sposobnost opravljanja ekosistemskih storitev družbi določata možnosti njenega razvoja.

(Eko)sistemske mišljenje nam bo pomagalo, da boljše razumemo medsebojno povezanost pojavov, vrste odnosov in sovplivanje med deli sistema. S tem spoznamo, da nekatere rešitve (npr. rešitve, ki jih definiramo kot neprimerno prilagajanje na podnebne spremembe, ang. *maladaptation to climate change*) lahko vodijo do številnih, pogosto nenamernih, vendar neželenih posledic poseganja v kompleksne naravne ali antropogeno ustvarjene sisteme.

Za razvoj spretnosti boljšega razumevanja kompleksnosti sistemov se lahko uporabljajo simulacije in izobraževalne igre,<sup>34, 35</sup> kjer je učenec postavljen v situacijo, da lahko sam izbira najprimernejše rešitve blaženja podnebnih sprememb in prilagajanja nanje. S tem, ko se učenec zaveda stroškov in posledic teh odločitev (torej tudi negativnih posledic in ne samo koristi, ki jih bodo te odločitve prinašale), razvijamo spretnosti celostnega razmišljanja.

## 4.2.4 IZKUSTVENO UČENJE IN UČENJE Z RAZISKOVANJEM

Pomembno načelo okoljske vzgoje<sup>26,27</sup> je izhajanje iz osebnih izkušenj učencev ob neposrednem stiku z naravnim in antropogenim okoljem, kar najbolje dosežemo s terenskim delom in raziskovanjem, ki te izkušnje osmišlja in povezuje (na primer v okviru šolskih in obšolskih dejavnosti v naravi). Tudi izkustveno učenje (npr. s praktičnim izobraževanjem v podjetju ali volonterskim delom v mladinskih ali nevladnih organizacijah) je pomembno, saj to vključuje učenje skozi refleksijo o našem delovanju in vedenju ter zajema celostni spekter različnih izkušenj (na primer ustvarjalnih, čustvenih, socialnih, fizičnih, senzoričnih itd.).

Učenje z raziskovanjem in pridobivanjem praktičnih izkušenj je torej celovit proces, ki ga lahko združimo s konceptom učenja skozi delo oz. »*learn-by-doing*« pristopom k učenju, ki povezuje raziskovalne dejavnosti z učnimi izkušnjami. Pri vseh teh pristopih je ključno, da učenci pridobijo predvsem kompetence raziskovanja, samoiniciativnosti, ustvarjalnega razmišljanja in veščine reševanja problemov.

Neposredna izkušnja v naravi ima svojo nenadomestljivo doživljajsko vrednost, saj običajno celovito čutno in čustveno prevzame učence ter jih motivira za kognitivne cilje. Zato je pomembno, da vsaj občasno učilnico prestavimo v naravno okolje, kjer organiziramo aktivnosti raziskovanja, rekreacije, umetnosti ali tudi samega doživljanja narave. V tem kontekstu imajo zavarovana območja Natura 2000 zelo pomembno vlogo za izobraževanje in ozaveščanje obiskovalcev (npr. v okviru organiziranih vodenih ogledov). Udeleženci teh vodenih ogledov pa so večkrat prav šolske skupine (od vrtcev, osnovnih in srednjih šol pa vse do študentov na fakultetah in ostalih skupin, npr. odraslih). Tukaj se obiskovalci naučijo tudi pravilnega obnašanja v naravnem okolju (npr. kodeks vedenja in obiskovanja, da bi omilili negativne vplive na biotsko raznovrstnost, npr. kot posledica masovnega in neprimerne obiskovanja določenega območja).

Ob organizaciji obiskov se omogočajo tudi prilagojeni programi, npr. kombinacija opazovalnih in raziskovalnih nalog z igrami na prostem, rekreativno dejavnostjo, poglobljenim doživljanjem narave z vsemi čuti za razvoj empatije, sočutja do drugih živih bitij, ljubezni do narave ter ostalih čustveno-socialnih in vedenjskih učnih ciljev.



Pri razvoju treh razsežnosti VITR (izobraževanje o okolju, v okolju in za okolje)<sup>26, 27</sup> imata prav raziskovanje lokalnega okolja in usmerjanje učencev/dijakov v pridobivanje neposrednih izkušenj v okolju pomembno vlogo pri razvijanju zmožnosti spoprijemanja z okoljskimi problemi predvsem na lokalni ravni. Sem sodi predvsem:

- analiziranje lastnosti in vzrokov okoljskih sprememb (popravljive in nepopravljive spremembe) zlasti glede podnebnih sprememb, biotske raznovrstnosti, degradacije okolja in zmanjšanja ekosistemskih storitev;
- raziskovanje in analiziranje okoljskih problemov, ki se povezujejo s problemi v vsakdanjem življenju posameznikov in skupnosti (na primer omogočanje zdravja in blagostanja skupnosti);
- analiza okoljskih posledic zaradi zadovoljevanja potreb skupnosti in netrajnostne rabe naravnih virov (na primer prekomerno izkoriščanje ekosistemov s strani ljudi, ki ima lahko dolgotrajne posledice za prihodnjo oskrbo z naravnimi viri in obstanek ekosistemov);
- iskanje in ovrednotenje alternativnih, okolju prijaznejših rešitev;
- povezovanje in razumevanje ter tudi samostojno pridobivanje najpomembnejših podatkov o stanju v ožjem in širšem okolju, in sicer iz različnih virov in na osnovi samostojnega raziskovanja ter vrednotenja le-teh z vidika trajnostnega razvoja;
- sodelovanje, uspešna komunikacija, dogovarjanje, pogajanje, sodelovalno izvajanje nalog in spreminjanje stališča pri sebi ter drugih;
- odločanje oz. izbiranje med več možnostmi razvoja in prihodnosti, utemeljevanje izbir oz. podajanje razlogov itd.

## 4.2.5 INTERDISCIPLINARNI IN CELOSTNI UČNI PRISTOP

Na okolje vplivajo številni med seboj povezani vplivi, ki imajo fizikalne, ekološke, družbene, gospodarske in politične ter kulturne temelje. Medsebojno razmerje le-teh je treba celostno in poglobljeno razumeti, da lahko na osnovi tega razvijemo integrirane okoljske rešitve, ki so sprejemljive tako s stališča varovanja okolja in ohranjanja narave kot tudi trajnostnega razvoja gospodarstva in družbe. Ti izzivi torej zahtevajo interdisciplinarno znanje, sposobnost sodelovanja, poslušanja in razumevanja stališč različnih deležnikov.



Slika 4: Prirejeno po WWF (2019).

Interdisciplinarni pristop je tako postal pomemben in zahteven vidik pri ustvarjanju sodobnih učnih programov in kurikulov, hkrati pa je tudi pomemben vidik okoljske vzgoje, izobraževanja o podnebnih spremembah ter tudi vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj.

Interdisciplinarne tehnike omogočajo učencem, da na okoljske problematike pogledajo z različnih perspektiv. V obravnavo teh problematik se torej vključuje več kot eno disciplino, ustvarjajo se lahko skupine učiteljev in učencev različnih disciplin, ki obogatijo celotno izobraževalno izkušnjo.<sup>36</sup> Na tak način lahko simuliramo delo v interdisciplinarnih skupinah strokovnjakov, kjer pride do soočanja različnih mnenj in iskanja sporazumnih rešitev. To so lahko različne integrirane ali celostne rešitve, ki so plod sinteze znanja različnih disciplin.

Za zagotavljanje interdisciplinarnega pristopa je možna tudi uporaba timskega poučevanja (tj. interdisciplinarnih timov učiteljev različnih disciplin/strok). Pri tem učenci spoznajo soodvisnost in medsebojno povezanost različnih učnih tem, razvijajo sposobnosti analiziranja, sintetiziranja in interdisciplinarni pogled na znanost. Večkrat pri tem razvijamo tudi pluralizem idej in veščine dialoga ter omogočamo kulturne izmenjave. Učence opolnomočimo tudi z vidika zmanjševanja nevarnosti za vsiljevanje zamisli, pogledov, vrednot in načina razmišljanja, ki je značilen samo za določeno disciplino, stroko ali skupino deležnikov.<sup>37</sup>

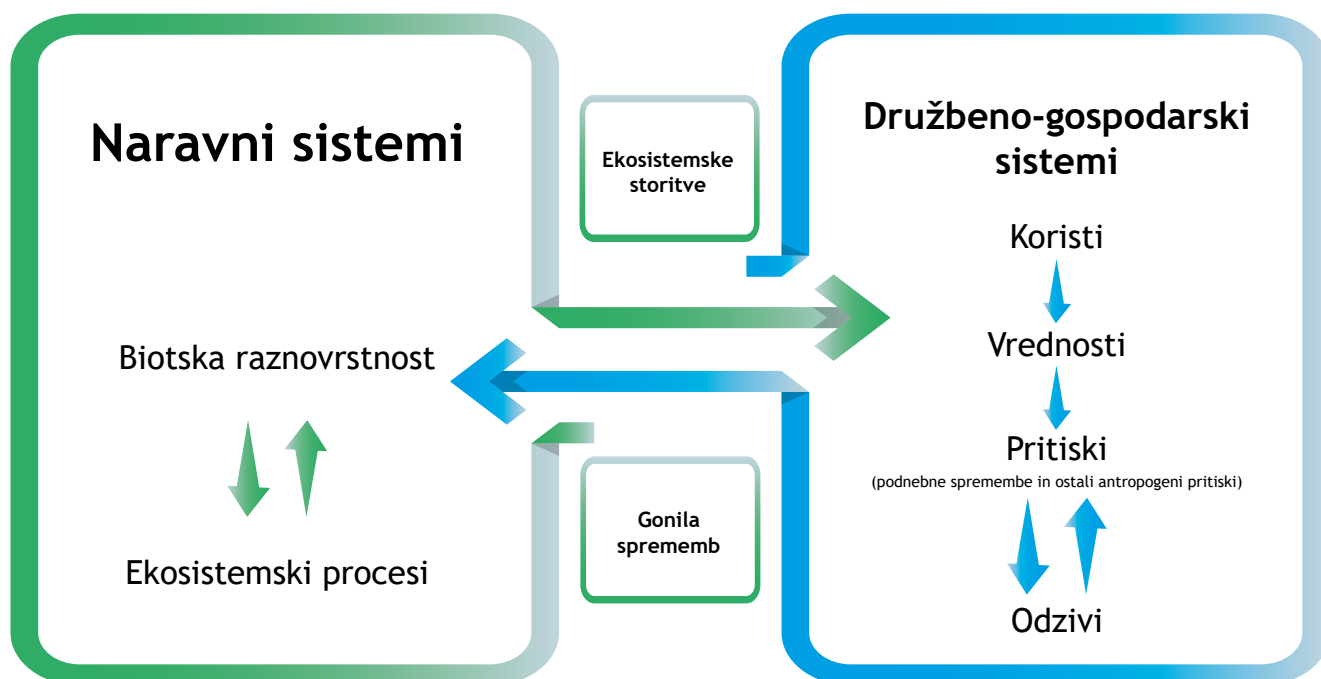
Celostni pristop<sup>38, 39</sup> v vzgoji in izobraževanju je nadgradnja interdisciplinarnega pristopa, pri katerem so vidiki, ki jih želimo zajeti pri obravnavi določene teme (npr. pri obravnavi določenega okoljskega problema ali izziva), čim bolj celostno predstavljeni in obravnavani, kar lahko vodi do tematskega poučevanja in ne zgolj povezovanja predmetov. V tem smislu lahko govorimo tudi o transdisciplinarnem pristopu. Celostno izobraževanje izhaja iz izkustvenega učenja, ki prav tako zagovarja celovitost pristopa in transformativni učinek izobraževanja. Naravne in antropogene sisteme (tudi družbene) je treba razumeti kot celoto in ne le kot zbirke posameznih delov, temu pa prilagoditi izobraževanje. Zato je pri celostnem izobraževanju izpostavljena predvsem medsebojna povezanost različnih učnih situacij, izkušenj ali vsebin, ki jih prav tako razumemo kot celoto, tj. celostno razumevanje učnih situacij in procesov. To temelji na stališču, da vsi sistemi dobro delujejo le kot celota in da njihovega delovanja ni mogoče razumeti zgolj v smislu seštevka njihovih sestavnih delov.

## 4.2.6 DRUŽBENA ODGOVORNOST IN OKOLJSKI AKTIVIZEM

Izobraževanje je ključnega pomena za spodbujanje družbene odgovornosti in tudi okoljskega aktivizma, saj omogoča opolnomočenje posameznikov v družbi (predvsem mladih) z znanjem, veščinami, vrednotami in stališči, potrebnimi za delovanje kot soustvarjalci sprememb.

Sprememba našega odnosa do okolja je nujna, mladi pa so že danes nosilci teh sprememb, kar pogosto izražajo tudi z uličnimi protesti in ostalimi konkretnimi akcijami. Da bi lahko podpirali in zagovarjali pozitivne spremembe in bili nanje bolj pripravljeni, je torej bistveno podnebno opolnomočenje. To omogoča razvoj osebne odgovornosti posameznikov, ki je hkrati temelj družbene odgovornosti.

Tudi v poročilih EU o mladih<sup>40, 41</sup> se obravnava ravnanje mladih Evropejcev v povezavi z okoljskimi in globalnimi spremembami in ugotavlja, da bi prav mladi lahko imeli ključno vlogo pri doseganju globalnih sprememb na področjih, kot so podnebne spremembe, trajnostni razvoj in človekove pravice. Hkrati so mlade generacije tiste, ki jih bodo podnebne spremembe najbolj prizadele. Zato se že aktivirajo in postajajo pobudniki ali podporniki prizadevanj za prilagajanje na globalne izzive in spremembe.<sup>42</sup> Kljub vsemu pa raziskave Evrobarometra<sup>43, 44</sup> dokazujejo, da na ravni EU v povprečju le malo mladih v resnici aktivno sodeluje v nevladnih organizacijah, ki delujejo na področju podnebnih sprememb. Zato je pri implementaciji novih in bolj trajnostnih ter okoljsko usmerjenih razvojnih strategij ključnega pomena tudi oblikovanje mehanizmov in gonil, ki bodo med mladimi sprožili še bolj intenzivno aktivno sodelovanje pri sooblikovanju ukrepov v boju proti podnebnim spremembam, spremembi vzorcev potrošnje in porabe ter razogljčenju družbe in gospodarstva.







Tveganja, povezana z izgubo ekosistemskih storitev, so hkrati povezana tudi z manjšo prehransko varnostjo, energetske revščino in ekonomskimi ter okoljskimi migracijami. Ne smemo torej podcenjevati družbene razsežnosti vse večjega upada biotske raznovrstnosti in ekosistemskih storitev, ki se že dogaja.<sup>45</sup> Podnebne in s tem povezane tudi gospodarske in družbene spremembe bodo lahko vse več ljudi potisnile v revščino. Zato je pomembno, da podpremo predvsem izobraževanje in usposabljanje, saj s tem opolnomočimo tudi bolj ranljive posameznike in preprečimo socialno izključenost (npr. mladih iz revnejših okolij).

Strategija EU za mlade »Angažiranje, povezovanje in opolnomočenje mladih«<sup>46</sup> ugotavlja, da se zaradi tehnoloških sprememb, demografskih gibanj, diskriminacije, socialne izključenosti, lažnih novic in populizma številni mladi srečujejo z negotovostjo glede svoje prihodnosti. Zato je treba čim prej oblikovati ukrepe za povečanje odpornosti mladih in njihove zmožnosti prilagajanja vsem tem novim izzivom ter jim zagotoviti vse potrebne nove spretnosti in kompetence.

Iz participativnega procesa, ki je vključeval mlade iz vse Evrope, je nastalo 11 evropskih ciljev mladih, ki so zapisani tudi v Resoluciji o novi strategiji Evropske unije za mlade 2019–2027.<sup>47</sup> Za področje prehoda v nizkoogljično družbo je najbolj relevanten 10. cilj mladih (»Trajnostna zelena Evropa: Ustvariti družbo, v kateri so vsi mladi okoljsko aktivni, izobraženi in sposobni ustvarjati spremembe v svojem vsakdanjem življenju.«). V sklopu podciljev se izpostavlja predvsem, da morajo mladi razumeti in prepoznati vpliv svojih dejanj na okolje, biti opolnomočeni, da lahko delujejo za okolje in trajnostni razvoj, in biti vključeni v oblikovanje politik trajnostnega razvoja na vseh ravneh. Okrepiti je treba tudi priložnosti za mlade za prostovoljno sodelovanje v okoljskem sektorju.

Vendar aktivacija mladih ni enostavna, še posebej, če zahteva odrekanje in spremembe v življenjskem slogu. Teorija kognitivne distance, ki je relevantna tudi za okoljsko etiko, nam na primer pojasni, da v primeru degradacije okolja in podnebnih sprememb mnogi ljudje (tudi mladi) danes še vedno raje dvomijo v objektivnost znanstveno podprtih podatkov, kot da bi se soočili s posledicami svojih dejanj. To vodi v neodgovornost do bodočih generacij in premalo medgeneracijskega sodelovanja. Soočenje z nujnimi spremembami življenjskega sloga, kar lahko vključuje tudi odpovedovanje nekaterim netrajnostnim navadam, in prilagajanje okolju bolj prijaznemu in trajnostnemu načinu življenja torej zahteva veliko poguma. Če poguma za spremembe primanjkuje, je lažje dvomiti v informacije in dognanja znanstvenikov. Prav zato je ključna naloga vzgoje in izobraževanja ne samo podajanje znanstveno podprtih informacij, ampak tudi spodbujanje razvoja spoznavnih vrlin, kot so radovednost, nepristranskost, spoznavna poštenost, pogum za soočanje s tistimi dejstvi, ki nam morda niso najbolj všeč.<sup>48</sup> Po drugi strani je potrebno mlade aktiviste tudi psihološko podpreti, da ne zapadejo v brezup, potrtnost in depresijo.<sup>49</sup>

V tem kontekstu tudi smernice UNESCO CCESD<sup>29</sup> poudarjajo transformativno in akcijsko usmerjenost vzgoje in izobraževanja za podnebno opolnomočenje. Poleg tega podpirajo razvoj čustvene inteligence pri učencih kot osnovo za okolju prijaznejše in družbeno odgovorno delovanje. Ker se družbena odgovornost začne pri osebni odgovornosti, je treba veliko truda vložiti v doseganje ne samo kognitivnih, ampak predvsem čustvenih in akcijsko-vedenjskih ciljev pri osebnotnem razvoju in odzivu učencev na podnebne spremembe, soočenju z občutki brezupnosti, obupa in nemoči glede podnebnih sprememb ter transformacije teh čustev v odločnost, predanost in zavezanost transformativnemu delovanju, tj. delovanju kot nosilci sprememb v družbi. Aktivne učne oblike, kot so skupinsko delo ali sodelovalno učenje, analize vsakdanjih življenjskih izkušenj in navad, simulacije in igre vlog, didaktične igre ter okoljsko pomembne akcije, so še posebej primerne za razvoj veščin, vrednot in stališč za delovanje v dobro okolju in podnebjju. Še posebej pri aktivnem vključevanju učencev v okoljsko pomembne akcije lahko učencem nudimo celovite izkušnje (tudi s čustvenega vidika) za razvoj in utrditev zaupanja v zmožnost pozitivne spremembe. Bistveno je pri tem povezovanje šole z lokalnim ali širšim okoljem in skupnostjo.



Družbena odgovornost (v nadaljevanju: DO) je odgovornost vsakega posameznika za vplive na družbo, tj. na ljudi in naravo (po ISO 26000). Trije osrednji stebri DO pa so odgovornost, soodvisnost in celovitost, kar bi moralo prevladati tudi v vzgoji in izobraževanju.<sup>50</sup> Zato bi morala etiko pristranskosti, kratkoročnosti in nesodelovanja zamenjati etika soodvisnosti, celovitosti in dolgoročne odgovornosti vsakega posameznika za lastne vplive na družbo in naravo. Vzgoja in izobraževanje bi morala pomagati uveljaviti to novo etiko, in sicer kot temelj medstrokovnega ustvarjalnega sodelovanja za iskanje inovativnih družbeno sprejemljivih in sonaravnih razvojnih rešitev. Praktični napotki, kako to doseči, so na primer:

- spodbujanje timskega učenja in poučevanja, v sklopu katerega se problematike in izzivi obravnavajo celostno (z ekološkega, družbeno-gospodarskega in etično-kulturnega zornega kota);
- uporaba načela »učimo se učiti«, tj. nova spoznanja niso nekaj dokončnega, ampak le korak v procesu učenja;
- vključevanje več odprtega, projektnega, problemskega, sodelovalnega in delovno naravnane pouka, pri katerem na primer razvijamo ustvarjalnost in veščine sodelovanja;
- uporaba metod poučevanja z zastavljanjem vprašanj namesto zgolj s podajanjem snovi, npr. uporaba Sokratove metode razgovora,<sup>51, 52</sup> ki jo je mogoče izvajati s pomočjo različnih vrst diskusij, dialogov, razprav, vprašanj in skupinskih pogovorov (možnost je tudi učenje skozi zgodbe, ki ga uporabimo skupaj z nekaterimi različicami sokratskega dialoga). Učitelj usmerja pogovor z vprašanji, ki imajo več možnih poti odgovora, pri učencih pa iščemo čim več zamisli, razvijamo kritično mišljenje in se z medsebojnim dopolnjevanjem in razlaganjem približujemo skupnemu bistvu. Pri tem iščemo tudi načine za pristno soočanje učencev s svojimi strahovi, šibkostmi, negotovostmi in dvomi.



# SKLEPNE MISLI

V sklopu projekta ECO-SMART smo razvili različna orodja za krepitev odpornosti skupnosti in razvoj zmogljivosti ciljnih skupin za soočenje s podnebnimi spremembami. Namen je bil, da celostno okrepimo zmogljivosti izbranih ciljnih skupin. Zato smo pilotne aktivnosti oblikovali na integrativni način, z upoštevanjem tako okoljskih kot tudi družbeno-kulturnih vidikov, ki zaznamujejo obmejni prostor Slovenije in Italije.

Dejavnosti za izobraževanje in ozaveščanje, ki smo jih izvedli v sklopu projekta, predstavljajo konkreten doprinos k širjenju in trajnejšemu ohranjanju znanja, ki smo ga skupaj s projektnimi partnerji in deležniki razvili v dveh letih izvajanja projekta. Umeščajo se v sklop iniciativ za razvoj zelenih kompetenc. Izobraževanje in ozaveščanje je namreč pomembno orodje za preoblikovanje odnosa do narave in spodbujanje družbenih sprememb. Prav opolnomočeni mladi bodo lahko imeli ključno vlogo pri doseganju sistemskih sprememb na področjih okoljskih politik, spopadanja s podnebnimi spremembami in trajnostnega razvoja.



- 1 IPCC, (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
- 2 ARSO, (2021). Podnebne spremembe 2021, Fizikalne osnove in stanje v Sloveniji, Poročilo IPCC 2021, Povzetek za odločevalce z dodanim opisom stanja v Sloveniji, <https://meteo.arslo.gov.si/met/sl/climate/change/>.
- 3 IPCC, (2022). Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
- 4 V literaturi se pojavljajo predvsem trije neuskkljeni prevodi: sonaravne rešitve, naravne rešitve in na naravi temelječe rešitve. Odločili smo se za uporabo prevoda, ki ga predlagata Dremelj in Goličnik Marušić (2021).
- 5 Dremelj M. in Goličnik Marušić, B. (2021). Kaj so nature-based solutions (NBS) in kako jih prevajamo, Urbani izziv, strokovna izdaja, 2021, št. 12.
- 6 Uradna spletna stran projekta je dosegljiva na povezavi <https://www.ita-slo.eu/eco-smart>.
- 7 Vižintin, L. in Škof, S. (2021). Innovative approach in community capacity building on ecosystem services and climate change adaptation as developed by project eco-smart. V: MERTIK, Matej (ur.): Za človeka gre: digitalna transformacija v znanosti, izobraževanju in umetnosti: zbornik povzetcov: 9. znanstvena konferenca z mednarodno udeležbo: Maribor, 12.—19. 3. 2021. 1. izd. Maribor: AMEU - ECM, Alma Mater Press, 2021. str. 421.
- 8 Več na: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en).
- 9 Več na: [https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/european-climate-pact\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/european-climate-pact_en).
- 10 Več na: <https://education-for-climate.ec.europa.eu/en>.
- 11 EC, (2022). Proposal for a COUNCIL RECOMMENDATION on learning for environmental sustainability Brussels, 14. 1. 2022, COM (2022) 11 final (online), Dosegljivo na: <https://education.ec.europa.eu/document/proposal-for-a-council-recommendation-on-learning-for-environmental-sustainability>. Do 11. maja 2022 so priporočila v fazi javnega posvetovanja na ravni EU.
- 12 Bianchi, G., Pisiotis, U. and Cabrera Giraldez, M., (2022). GreenComp The European sustainability competence framework, Punie, Y. and Bacigalupo, M. editor(s), EUR 30955 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-46485-3 (online), doi:10.2760/13286 (online), JRC128040.
- 13 Monroe, M.C. Plate, R.R., Oxarart, A., Bowers A., Chaves, W.A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research, Environmental Education Research, 25:6, 791-812, DOI: 10.1080/13504622.2017.1360842.
- 14 Porter, D., Weaver, A.J., Raptis, H. (2012). Assessing students' learning about fundamental concepts of climate change under two different conditions, Environmental Education Research, 18:5, 665—686, DOI: 10.1080/13504622.2011.640750.
- 15 Štefanc, D. (2012). Ocenjevanje — znanja ali pričakovanih rezultatov?. V: ŠTEH, Barbara (ur.). Preverjanje in ocenjevanje znanja ter vrednotenje dosežkov v vzgoji in izobraževanju : zbornik. Elektronska izd. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete: 28-34. Dosegljivo na: <http://www.pedagogika-andragogika.com/files/file/PAD12/zbornik-pad12%281%29.pdf>.
- 16 Mochizuki Y., Bryan A. (2015). Climate Change Education in the Context of Education for Sustainable Development: Rationale and Principles. Journal of Education for Sustainable Development 9(1): 4-26. doi:10.1177/0973408215569109
- 17 Varela-Candamio, L., Novo-Corti, I., García-Álvarez, M. T. (2018). The importance of environmental education in the determinants of green behavior: A meta-analysis approach. Journal of cleaner production, 170, str. 1565—1578.
- 18 UNESCO in UNFCCC, (2016). Action for climate empowerment: guidelines for accelerating solutions through education, training and public awareness. Dostopno na: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246435>
- 19 UNFCCC, (2021). Decision -/CP.26 Glasgow work programme on Action for Climate Empowerment. Dostopno na: [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cop26\\_auv\\_3b\\_Glasgow\\_WP.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cop26_auv_3b_Glasgow_WP.pdf)
- 20 EC, (2020). COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on achieving the European Education Area by 2025, COM/2020/625 final. Dostopno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0625>
- 21 UNESCO, (2010). The UNESCO climate change initiative: Climate change education for sustainable development. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190101>
- 22 UNESCO, (2014). Roadmap for Implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development. Dostopno na : <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230514e.pdf>
- 23 UNECE, (2016). 10 years of UNECE Strategy for Education for Sustainable Development. Dostopno na: <https://www.unecce.org/index.php?id=45227>

- 24 UN, (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. Dostopno na: [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E)
- 25 UNESCO, (2017). Education for Sustainable Development Goals, Learning Objectives. Dostopno na: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247444e.pdf>
- 26 Kurikul Okoljska vzgoja kot vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj : osnovna šola: kroskurikularno tematsko področje/medpredmetna komisija Anka Zupan et al.. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo, 2009.
- 27 Kurikul Okoljska vzgoja kot vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj : splošna, klasična, strokovna gimnazija : kroskurikularno tematsko področje / medpredmetna komisija Anka Zupan et al.. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo, 2008.
- 28 Več na: <https://en.unesco.org/news/climate-change-education-sustainable-development-ccesd>.
- 29 UNESCO, (2013). Climate change in the classroom, UNESCO course for secondary teachers on climate change education for sustainable development. <https://www.unclearn.org/wp-content/uploads/library/pdf.pdf>
- 30 Lahko se uporablja tudi izraz gamifikacija ali igrifikacija.
- 31 Dichev, C., Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 14:9, DOI 10.1186/s41239-017-0042-5.
- 32 Pivec, M., Hsu, J. L. (2020). Motivation for Change: Gamification As a Tool for Supporting Sustainable Behaviour. *Traditiones* 49: 93—108. <https://ojs.zrc-sazu.si/traditiones/article/view/9097>
- 33 EEA, (2014). Multiannual Work Programme 2014–2018, Expanding the knowledge base for policy implementation and long-term transitions. Dostopno na <https://www.eea.europa.eu/publications/multiannual-work-programme-2014-2020>
- 34 Flood, S., Cradock-Henry, N.A., Blackett, P. Edwards, P. (2018). Adaptive and interactive climate futures: systematic review of 'serious games' for engagement and decision-making. *Environmental Research Letters* 13 (6), 063005.
- 35 Asplund, T. (2020). Credibility aspects of research-based gaming in science communication — the case of The Maladaptation Game. *JCOM* 19 (01), A01. <https://doi.org/10.22323/2.19010201>.
- 36 Jones, C. (2009). Interdisciplinary Approach - Advantages, Disadvantages, and the Future Benefits of Interdisciplinary Studies. *ESSAI* 7, Article 26. <http://dc.cod.edu/essai/vol7/iss1/26>
- 37 Buckley, F. J. (2000). *Team Teaching: What, Why, and How?* SAGE Publications, Inc. Thousand Oaks, CA. ISBN-0-7619-0744-0
- 38 Wahlstrom, R. (1998). A holistic approach to environmental education. *Peace Research*, 30 (1), 64—82. <http://www.jstor.org/stable/23607540>
- 39 Brunner, W., Urenje, S. (2012). *The Parts and The Whole: A Holistic Approach to Environmental and Sustainability Education*. Visby: Swedish International Centre of Education for Sustainable Development. Dostopno na: <https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:808778/FULLTEXT01.pdf>
- 40 EU, (2012). EU Youth Report (online). Dostopno na: [https://ec.europa.eu/assets/eac/youth/library/reports/eu-youth-report-2012\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/assets/eac/youth/library/reports/eu-youth-report-2012_en.pdf).
- 41 EU, (2015). EU Youth Report (online). Dostopno na: [https://ec.europa.eu/assets/eac/youth/library/reports/youth-report-2015\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/assets/eac/youth/library/reports/youth-report-2015_en.pdf).
- 42 Amponsem, J., Kemeh, S., Doshi, D., Schudel, L., Salazar Toledo, A. I. (2019). *Adapt for Our Future: A Background Paper on Youth and Climate Change Adaptation* (online). Dostopno na: [https://www.researchgate.net/publication/336370034\\_Adapt\\_for\\_Our\\_Future\\_A\\_Background\\_Paper\\_on\\_Youth\\_and\\_Climate\\_Change\\_adaptation](https://www.researchgate.net/publication/336370034_Adapt_for_Our_Future_A_Background_Paper_on_Youth_and_Climate_Change_adaptation)
- 43 Evrobarometer, (2011). Flash eurobarometer 319b, Youth on the Move (online). Dostopno na: [https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/flash/fl\\_319b\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/flash/fl_319b_en.pdf).
- 44 Evrobarometer, (2014). Flash Eurobarometer 408 (online). Dostopno na: [https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/flash/fl\\_408\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/flash/fl_408_en.pdf).
- 45 (EEA), (2019). *The European environment — state and outlook 2020 Knowledge for transition to a sustainable Europe* (online). Dostopno na: <https://www.eea.europa.eu/soer-2020>.
- 46 (EK), (2018). Sporočilo komisije »Angažiranje, povezovanje in opolnomočenje mladih: nova strategija EU za mlade« COM 269 final, Brussels (online). Dostopno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0269&from=en>.
- 47 EU, (2018). Resolucija Sveta Evropske unije in predstavnikov vlad držav članic, ki so se sestali v okviru Sveta, o okviru za evropsko sodelovanje na področju mladih: strategija Evropske unije za mlade 2019–2027 (Uradni list Evropske unije, 2018/C 456/01) (online). Dostopno na naslovu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2018:456:FULL&from=EN>
- 48 Grušovnik, T. (2021). *Osnove okoljske etike*. Ljubljana: Pedagoški inštitut in Urad za UNESCO. Dostopno na: [http://www.danfilozofije.net/wp-content/uploads/2021/11/SDF2021\\_OSNOVE-OKOLJSKE-ETIKE\\_e-knjizica.pdf](http://www.danfilozofije.net/wp-content/uploads/2021/11/SDF2021_OSNOVE-OKOLJSKE-ETIKE_e-knjizica.pdf)
- 49 Godden, N.J., Farrant, B.M., Yallup Farrant, J., Heyink, E., Carot Collins, E., Burgemeister, B., Tabeshfar, M., Barrow, J., West, M., Kieft, J., Rothwell, M., Leviston, Z., Bailey, S., Blaise, M., Cooper, T. (2021). Climate change, activism, and supporting the mental health of children and young people: Perspectives from Western Australia. *J Paediatr Child Health.*, 57 (11): 1759—1764. doi: 10.1111/jpc.15649. PMID: 34792244.
- 50 Inštitut za razvoj družbene odgovornosti (IRDO), (2016). *Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke*. Knjiga 3, Uveljavljanje družbene odgovornosti v vzgoji in izobraževanju (Knjižna zbirka Frontier, 098, Zbirka Družbena odgovornost). Maribor: Kulturni center: IRDO, ISBN 978-961-6620-85-7.
- 51 Čurko, B. et al. (2015). *Vzgoja za etiko in vrednote*. Priročnik za učitelje in vzgojitelje. Dostopno na: [https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/466546ff-e580-44dc-b88f-62978e1000ce/ManualTeachers\\_SL.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/466546ff-e580-44dc-b88f-62978e1000ce/ManualTeachers_SL.pdf)
- 52 Centa, M. et al. (2020). *Učni program za bioetično vzgojo in oblikovanje odnosa do okolja*. Ljubljana: Teološka fakulteta, Univerza v Ljubljani. Dostopno na: <https://beagleproject.eu/wp-content/uploads/2020/10/Curriculum-FINAL-SLOr-1.pdf>

# VIRI SLIK

- Slika 1: Lipton, D., M. A. Rubenstein, S.R. Weiskopf, S. Carter, J. Peterson, L. Crozier, M. Fogarty, S. Gaichas, K.J.W. Hyde, T.L. Morelli, J. Morissette, H. Moustahfid, R. Muñoz, R. Poudel, M.D. Staudinger, C. Stock, L. Thompson, R. Waples, and J.F. Weltzin, ( 2018). Ecosystems, Ecosystem Services, and Biodiversity. In Impacts, Risks, and Adaptation in the United States: Fourth National Climate Assessment, Volume II [Reidmiller, D.R., C.W. Avery, D.R. Easterling, K.E. Kunkel, K.L.M. Lewis, T.K. Maycock, and B.C. Stewart (eds.)]. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, USA, pp. 268-321. doi: 10.7930/NCA4.2018.CH7
- Slika 2: Rockström in Sukhdev (2016). Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University (CC BY 4.0), <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html>
- Slika 3: Palumbi, S. R., Sandifer, P. A., Allan, D. J., Beck, M. W., Fautin, D. G., Fogarty, M. J., Halpern, B. S., Incze, L. S., Leong, J.-A., Norse, E., Stachowicz, J. J., Wall, D. H. (2009). Managing for ocean biodiversity to sustain marine ecosystem services, *Front Ecol Environ* 7(4): 204–211, doi:10.1890/070135.
- Slika 4: WWF, (2019). Climate, Nature and our 1.5°C Future , A synthesis of IPCC and IPBES reports. [https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf\\_climate\\_\\_nature\\_and\\_our\\_1\\_5c\\_future\\_report.pdf](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf_climate__nature_and_our_1_5c_future_report.pdf)
- Slika 5: Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Liqueste, C., Braat, L., Berry, P., Egoh, B., Puydarrieux, P., Fiorina, C. and Santos, F., (2013). Mapping and assessment of ecosystems and their services – An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020.

This project is supported by the Interreg V-A Italy-Slovenia Cooperation Programme funded by the European Regional Development Fund. This project aims to evaluate and test the economic feasibility of PES – Payment systems for ecosystem services at an inter-regional level.

Questo progetto è supportato dal Programma di Cooperazione Interreg V-A Italia-Slovenia, finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale. Questo progetto mira a valutare e testare a livello interregionale la fattibilità economica dei PES - Sistemi di pagamento per i servizi ecosistemici.

Ta projekt ima podporo Programa sodelovanja Interreg V-A Italija-Slovenija, ki ga financira Evropski sklad za regionalni razvoj. Namen tega projekta oceniti in preizkusiti ekonomsko izvedljivost PES - Plačilnih sistemov za ekosistemske storitve na medregionalni ravni.



Comune di Monfalcone

80 ANNI



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

