



ZBORNİK

PRISPEVKOV MEDNARODNE KONFERENCE
OD IDEJE DO DEJANJA - KAKO VRTCI IN ŠOLE
USTVARJAJO TRAJNOSTNE ZGODBE
SREDNJE ŠOLE

Program Ekošola - junij 2026



<https://ekosola.si>

<https://www.doves.si>



© Program Ekošola. Material je brezplačen.

ZBORNIK PRISPEVKOV MEDNARODNE KONFERENCE OD IDEJE DO DEJANJA – KAKO VRTCI IN ŠOLE USTVARJAJO TRAJNOSTNE ZGODBE

Osnovna šola Jožeta Gorjupa Kostanjevica na Krki, 30. maj 2026

Izdajatelj: Društvo DOVES - FEE Slovenia, Portorož

Odgovorna oseba: mag. Gregor Cerar, nacionalni koordinator programa Ekošola

Uredniški odbor: mag. Jasmina Mlakar, mag. Gregor Cerar, Maja Fabjan, Dane Katalinić

Programski in organizacijski odbor: dr. Dan Podjed, doc.dr. Ambrož Kregar, mag. Jasmina Mlakar, Helena Kregar, Mojca Rankl, Katja Švigelj Perović, Maja Fabjan, Romana Žnidar, Lidija Vereš, Gregor Kunstelj, Blaž Podrižnik, Marina Sokolovič, Matej Žalig, Dušanka Štamfelj, Rok Grkinič, Mihael Drašler

Jezikovni pregled: Za jezikovno neoporečnost so odgovorni avtorji prispevkov

Fotografije: Avtorji prispevkov

Uredila: Gordana Kotnik

Portorož, junij 2026

Elektronska izdaja

Spletna publikacija: <http://ekosola.si/gradiva>

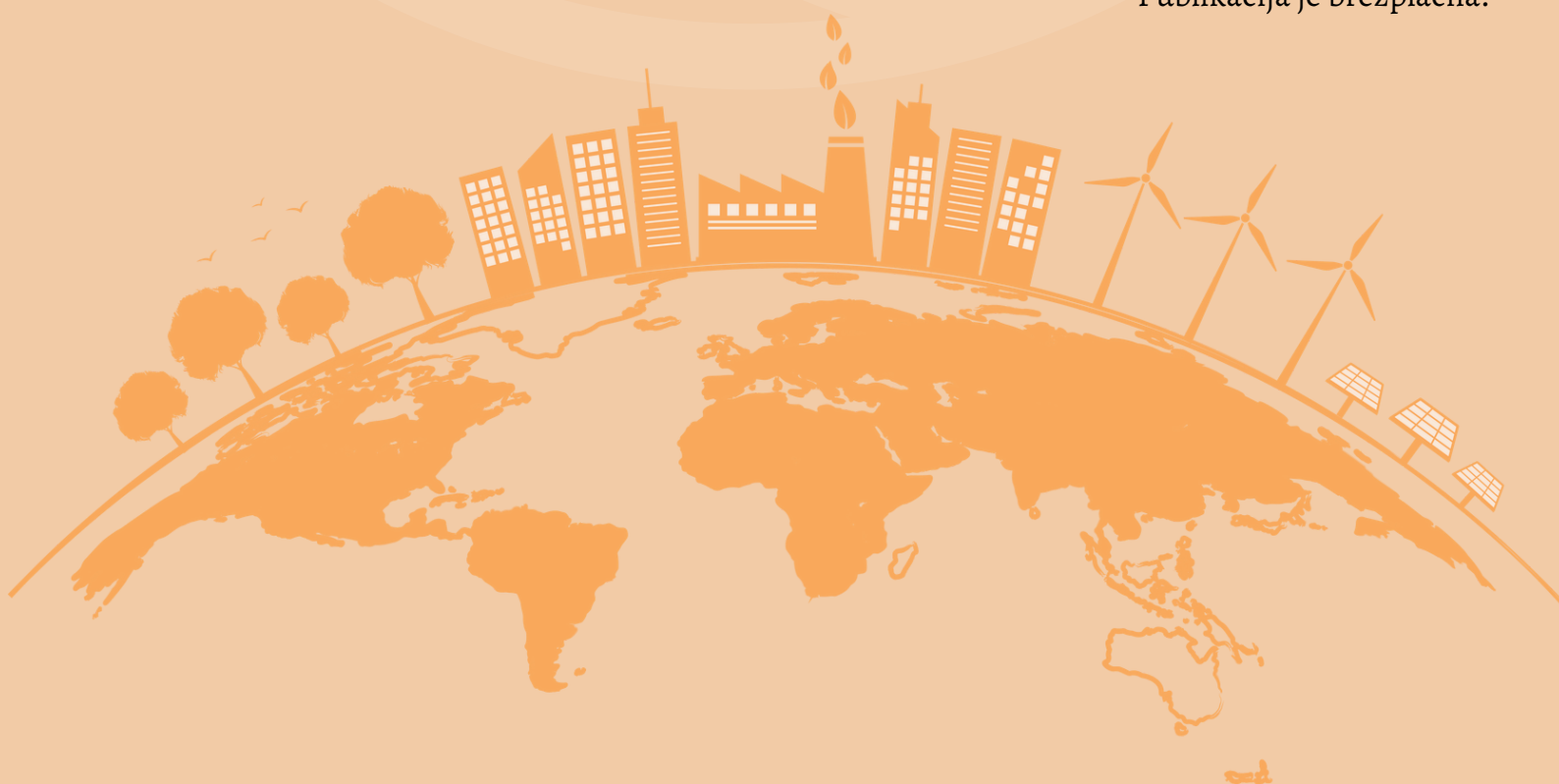
Za strokovnost prispevkov so odgovorni avtorji.

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

COBISS.SI-ID281665539

ISBN 978-961-7111-24-8 (PDF)

Publikacija je brezplačna.



Uvodnik

Spoštovani,

pred vami je zbornik prispevkov mednarodne konference programa **Ekošola *Od ideje do dejanja – kako vrtci in šole ustvarjajo trajnostne zgodbe***, ki je 30. maja 2026 v Kostanjevici na Krki združila skoraj 300 strokovnih delavcev, vzgojiteljev, učiteljev, ravnateljev in partnerjev iz Slovenije, Hrvaške, Grčije in Švedske. Konferenca je bila prostor srečevanja, povezovanja in izmenjave znanj ter dokaz, da trajnostni razvoj v vzgoji in izobraževanju ni le vizija prihodnosti, temveč vsakodnevna praksa številnih vrtcev in šol.

Program Ekošola letos obeležuje 30 let delovanja v Sloveniji. V tem času se je razvil v največjo mrežo vzgojno-izobraževalnih ustanov za trajnostni razvoj, ki povezuje več sto ustanov in več kot sto tisoč otrok, učencev, dijakov, študentov ter strokovnih delavcev. Njegovo poslanstvo ostaja nespremenjeno – spodbujati aktivno učenje, odgovornost do okolja, sodelovanje v skupnosti in razvoj kompetenc, ki jih mladi potrebujejo za življenje v svetu trajnostnih izzivov.

Naslov konference ni bil izbran naključno. Trajnostni razvoj se namreč ne začne pri velikih strategijah, temveč pri idejah, ki jih posamezniki, oddelki, vrtčevske skupine in šolske skupnosti pretvorijo v konkretna dejanja. Vsaka zasajena rastlina, vsak projekt zmanjševanja odpadkov, vsaka raziskava lokalnega okolja, vsaka učna ura na prostem in vsak korak k bolj odgovornemu ravnanju predstavljajo delček širše zgodbe, ki jo soustvarjajo vzgojno-izobraževalne ustanove.

Prispevki, zbrani v tem zborniku, so odraz izjemne ustvarjalnosti, strokovnosti in predanosti avtorjev. Predstavljajo primere dobrih praks, inovativne pristope poučevanja, medpredmetno povezovanje, vključevanje ciljev trajnostnega razvoja v vsakodnevno delo ter številne aktivnosti, ki otrokom in mladim omogočajo izkustveno učenje in aktivno soustvarjanje sprememb. V njih se prepletajo teme biotske raznovrstnosti, podnebnih sprememb, trajnostne mobilnosti, krožnega gospodarstva, zdravja, aktivnega državljanstva, gozdne pedagogike, prehrane in številnih drugih področij, ki so pomembna za trajnostno prihodnost.

Posebna vrednost tega zbornika je v tem, da ne predstavlja zgolj teoretičnih razmislekov, temveč resnične zgodbe iz vrtcev in šol. To so zgodbe ljudi, ki vsakodnevno iščejo nove poti, preizkušajo ideje, premagujejo izzive in skupaj z otroki ter mladimi gradijo bolj odgovorno družbo. Prav zato so predstavljeni primeri dragocenih navdihov za vse, ki verjamejo v moč vzgoje in izobraževanja kot gonila pozitivnih sprememb.

Ob tej priložnosti se iskreno zahvaljujem vsem avtoricam in avtorjem prispevkov, predavateljem, moderatorjem, partnerjem ter udeležencem konference. S svojo pripravljenostjo deliti znanje, izkušnje in dobre prakse pomembno prispevate k razvoju skupnosti učečih se strokovnjakov, ki skupaj ustvarjamo kakovostnejše in bolj trajnostno usmerjeno izobraževanje.

Naj bo ta zbornik vir novih idej, strokovnega navdiha in spodbuda za nadaljnje delo. Predvsem pa naj bo dokaz, da lahko vrtci in šole s številnimi majhnimi koraki ustvarjajo velike trajnostne zgodbe.

mag. Gregor Cerar

nacionalni koordinator programa Ekošola

KAZALO

Maja Fabjan, Srednja trgovska in aranžerska šola Ljubljana: MEDKULTURNO POVEZOVANJE.....	7
Miha Maver, Dijaški dom Ivana Cankarja: UČILNICA POD KROŠNJAMI	18
Tina Perko, Izobraževalni center Piramida Maribor, Srednja šola za prehrano in živilstvo Maribor: IZ VISOKE GREDE NA ŠOLSKI BAZAR: POT LOKALNEGA IZDELKA.....	25
Olivera Tadić, Srednja škola Mate Blažine Labin: ZEMLJA – NAŠ DOM: ŠTO JOŠ NE ZNAMO O NJOJ? .	32
Ana Orešnik, Šolski center Kranj, Srednja ekonomska, storitvena in gradbena šola Kranj: SODOBNI ČLOVEK - POTROŠNIK	34
Anamarija Berdelak Potočnik, Srednja šola Zagorje: PROJEKTNO UČENJE KOT PRISTOP K RAZVOJU TRAJNOSTNEGA TURISTIČNEGA PRODUKTA V SREDNJEŠOLSKEM IZOBRAŽEVANJU	40
Marlena Matahlija, Vanja Kusturin Zukić, Učniški dom Lovran: ZELENİ TREND – ODRŽİVA I PRIRODNA KOZMETİKA.....	46
Borut Grošičar, Gimnazija Poljane: PONEBNE SPREMEMBE V KONTEKSTU POUKA FIZİKE V GIMNAZİJI	52
Boštjan Božič, Dijaški dom Ivana Cankarja: PERMAKULTURNE GREDE KOT UČNI PROSTOR TRAJNOSTNEGA RAZVOJA V DIJAŠKEM DOMU İVANA CANKARJA	61
Stela Rotim, Srednja škola Ilok: ODRŽİVA POLJOPRİVREDNA PROIZVODNJA	67
Ana Culej, Irena Futivić, Gimnazija Antuna Gustava Matoša Zabok: ZDRAVOM PREHRANOM I FITOTERAPIJOM PROTİV DIJABETESA	69
Katja Bostič, Srednja škola Zagorje: ZELENE POTİ ZNANJA: DIJAKİ OSVAJAJO POT DO ZDRAVSTVENE NEGE	74
Anita Leskovšek Feldin, SIC Alme M. Karlin: PRVİ KORAKİ K ZAVESTNEMU, EMPATİČNEMU POSLUŠANJU	82
Uroš Murko, Dijaški dom Drava Maribor: SONČNA ELEKTRARNA KOT TEMELJ ENERGETSKE SAMOOSKRBE: İZKUŠNJE DIJAŠKEGA DOMA DRAVA İN PRİSPEVEK K CİLJU SDG 7.....	88
Barbara Sivec Urbanč, Srednja škola tehniških strok Šiška: OD ODEJE DO ZVOKA: UGLAŠENE CEVİ KOT PRİMER TRAJNOSTNEGA İN İZKUSTVENEGA POUČEVANJA FIZİKE	96
Mihael Drašler, Šolski center Novo mesto: ENOTNA İN TRAJNOSTNA OSEBNA VAROVALNA OBLEKA DIJAKOV	102
Damjana Rižnik, ŠC Slovenj Gradec, SŠ Slovenj Gradec in Muta: DIGITALNA PREOBRAZBA LESARSTVA: MOTİVACİJA DIJAKOV SKOZİ CAD-KONSTRUIRANJE İN SODOBNE CNC-TEHNOLOGİJE ZA ZMANJŠANJE ODPADKOV.....	112
Emilija Kovačević, Marina Antolin, Medicinska škola Bjelovar: ŠKOLA – MJESTO ZA OPUŠTANJE	117
Karmen Leskošek, Srednja gradbena, geodetska, okoljevarstvena šola in strokovna gimnazija Ljubljana : OD ODPADKA DO REŠİTVE: İNİCİATİVA DIJAKOV ZA VARNEJŠE RAVNANJE Z BATERİJAMI	120
Marina Vidmar, Gimnazija Šentvid: PSİHOLOGİJA V ŠOLİ – İZ UČBENIKOV V ŽİVLJENJE, OD TEORİJE K RAZUMEVANJU, EMPATİJİ İN OBCÜTENJU SKUPNE ČLOVEČNOSTİ	129

Matej Zobec, Kmetijska šola Grm in biotehniška gimnazija Novo mesto: PREPLET SAMOOSKRBE IN TRAJNOSTNEGA KMETOVANJA.....	136
Žan Potočnik, Gimnazija in srednja Rudolfa Maistra Kamnik: FINANČNA PISMENOST MED MLADIMI KOT POGOJ ZA TRAJNOSTNO PRIHODNOST	146
Mery Lončar Klemenčič, Srednja gradbena, geodetska, okoljevarstvena šola in strokovna gimnazija Ljubljana: KREPITEV TRAJNOSTNEGA RAZMIŠLJANJA DIJAKOV Z IZKUSTVENIM UČENJEM IN KRITIČNIM MIŠLJENJEM	152
Andraž Dolar, Gimnazija in srednja šola Rudolfa Maistra Kamnik : NARAVNI IZVLEČKI KOT POTENCIALNI ZAVIRALCI RJAVENJA SADJA.....	161
Vlatka Kuhar, VII. gimnazija, Zagreb: BIOINFORMATIČKA AVANTURA - RAČUNALNO PUTOVANJE U GENETIKU	170
Ružica Lončar, I. tehniška šola Tesla: ZRNA KAVE & ZRNA ZNANJA	171
Doroteja Pernat, Srednja zdravstvena šola Slovenj Gradec: OD IGRE DO SKUPNOSTI - INOVATIVNI PRISTOP K TRAJNOSTNI ZDRAVSTVENI VZGOJI MLADIH	173
Mirko Čurić, Srednja strokovna šola A. Horvata: BITI EKOLOŠKA ŠKOLA	182
Lucija Kompan, ŠC Slovenj Gradec, Srednja zdravstvena šola: ŠOLA PREŽIVETJA	184
Mateja Kumer, Srednja gradbena, geodetska, okoljevarstvena šola in strokovna gimnazija Ljubljana: OD IDEJE DO SOODGOVORNOSTI: RAZVOJ TRAJNOSTNEGA IN KRITIČNEGA MIŠLJENJA MLADIH SKOZI RAZISKOVANJE PROSTORSKIH IN ENERGETSKIH POSEGOV	190
Sabina Jurhar, ŠC Slovenj Gradec, Srednja zdravstvena šola: RAZUMEVANJE ČLOVEŠKEGA TELESA KOT TEMELJ TRAJNOSTNEGA ODNOSA DO ZDRAVJA – PRIMER INOVATIVNEGA POUČEVANJA ANATOMIJE	200
Loti Mesojedec Behin, Gimnazija in srednja šola Kočevje: TRAJNOSTNI TURIZEM NA KOČEVSKEM ..	206
Andreja Eršte, Srednja šola Josipa Jurčiča Ivančna Gorica: IZBOLJŠAJMO RABO VODNIH VIROV – PROJEKTNE NALOGE PRI FIZIKI	215
Dragana Vručinić, Dijana Ledić Begonja, Srednja škola Prirodoslovna škola Split: SUSRET ZELENOG I PLAVOG.....	222
Marija Jerše, Biotehniški center Naklo – Srednja šola: KO SE SREČATA SKRB IN PRIHODNOST	226
Daniela Mišković Fabjan, Dijaški dom Nova Gorica: VLOGA ZELIŠČNEGA EKO-VRTA PRI VZGOJI IN IZOBRAŽEVANJU ZA TRAJNOSTNI RAZVOJ TER KREPITVI ZDRAVJA MLADIH	232
Kristina Vidak, Obrtnička škola Bjelovar: EKO-PROJEKTNI TJEDAN.....	239
Mojca Jerovšek Toth, Vegova Ljubljana: PODALJŠAJ ŽIVLJENJE E-ODPADKOV: POPRAVI, ZAMENJAJ, USTVARI!.....	241
Patricija Grmek, Srednja šola za gastronomijo in turizem Ljubljana: EKOBARANJE PRI POUKU SLOVENŠČINE: INTERDISCIPLINARNO IN TRAJNOSTNO UČENJE DIJAKOV 3. LETNIKA SŠGTLJ	250
Kristina Majdak, Centar za odgoj i obrazovanje Velika Gorica: ZDJELICA S PRIČOM	260
Zdravka Puljiz, Katarina Fruk, Učenički dom Maksimir: PRIČE KOJE OSTAJU	261

Valentina Pirc Mezga, Srednja škola Prelog: SREDNJOŠKOLCI I ODRŽIVOST.....	266
Manuela Markoja Šubara, Vegova Ljubljana: IGRIVO – ZELENO IN ŽIVO	268
Rok Kastelic, Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana: PREKO GEOGRAFSKEGA TERENSKEGA DELA VZLJUBITI TRŽNICO.....	276
Mateja Puc, Srednja zdravstvena šola Ljubljana: ČIST NARAVNO!	283
Jera Žužek, Biotehniški center Naklo: IGRA VLOG PRI POUKU KNJIŽEVNOSTI KOT DIDAKTIČNO ORODJE ZA RAZVIJANJE SOCIALNE TRAJNOSTI	289

MEDKULTURNO POVEZOVANJE

Maja Fabjan, Srednja trgovska in aranžerska šola Ljubljana

Izveček

Na naši šoli se izobražujejo dijaki zelo različnih narodnosti. Na predlog dijakov smo v lanskem šolskem letu začeli z načrtovanjem projekta Medkulturno povezovanje. Dijaki so želeli preko različnih jedi, glasbe in plesov, ki so značilne za posamezne narode, pokazati, od kod prihajajo.

Sodelovali so dijaki različnih programov in letnikov – od starosti 15 do 22 let iz programa trgovec, pomočnik v biotehnik in oskrbi ter PTI-ekonomski tehnik.

Dijaki so izbrali svoje priljubljene jedi, poiskali recepte zanje in potrebne sestavine. Nekateri so uspeli dobiti narodne noše in glasbo za prikaz značilnih plesov.

V letošnjem šolskem letu smo aktivnost izvedli v sklopu kariernega dneva, ko so našo šolo obiskali predstavniki različnih delodajalcev. Pokazali smo, da resnično vsak dijak šteje in doprinese k naši skupnosti. Kuhali in pekli so dijaki in dijakinje (ob manjših pomočeh mam, očetov in babic). Nekateri so sodelovali tudi s plesno točko v narodnih nošah. Jedi so bile seveda namenjene pokušini. Celoten dogodek je navdušil vse zbrane.

V nadaljevanju projekta smo zbrali vse recepte pripravljenih jedi, ki so jih dijaki oblikovali v e-knjižico receptov. Celoten projekt bomo predstavili tudi na spletni strani šole. Zaključek projekta načrtujemo do konca šolskega leta.

Ključne besede

jed, medkulturno, narodna noša, ples, povezovanje, recepti

S projektom smo sledili naslednjim **ciljem trajnostnega razvoja**

2- Odprava lakote

3 - Zdravje in dobro počutje

4 - Kakovostno izobraževanje

5 - Enakost spolov

10 - Zmanjšanje neenakosti



MEDICULTURAL CONNECTION

Abstract

Our school educates students of very different nationalities. At the suggestion of the students, we started planning the project "Intercultural Connections" last school year. The students wanted to show where they come from through different dishes, music and dances that are typical of individual countries.

Students from different programs and years participated - from the age of 15 to 22 from the program Trader, Assistant in Biotechnology and Supply, and Economic Technician.

The students found their favourite dishes, recipes for them and the necessary ingredients. Some managed to get national costumes and music to demonstrate typical dances.

This school year, we carried out the activity during the organized event "Career Day", when representatives of various employers visited our school. We showed that every student really counts and contributes to our community. The students cooked and baked (with minor help from mothers, fathers and grandmothers). Some participated in a dance number in national costumes. The dishes were of course intended for tasting. The entire event impressed everyone present.

In the continuation of the project, we collected all the recipes of the prepared dishes, which the students designed into an e-book of recipes. We will also present the entire project on the school website. We plan to complete the project by the end of the school year.

Keywords

Bonding, dance, dishes, intercultural, national costume, recipes

1. Uvod

Projekt so v lanskem šolskem letu predlagali dijaki, ki so se na nek način počutili drugačni – glede na svojo narodnost, barvo kože. Predlog je bil na začetku malo sramežljiv, pa vendar pogumen, saj so se hoteli pokazati na predstavitvi pred celo šolo.

Seveda sem jim z veseljem prišla nasproti. Na šoli se že vrsto let trudimo pokazati, da smo kljub drugačnosti vsi skupaj odlični, kar potrjuje tudi naš slogan Različni, a odlični! Opažamo tudi manjše nestrpnosti med različnimi izobraževalnimi programi, zato sem želela povezati tudi dijake različnih programov.

Pri izvajanju aktivnosti smo z dijaki razmišljali tudi o povezavi s cilji trajnostnega razvoja. Določeni recepti so zelo enostavni in cenovno ugodni (cilj **odprava lakote**). Razmišljali smo o tem, da si lahko obroke pripravljamo sami, pri čemer ne uporabljamo različnih aditivov (cilj **zdravje in dobro počutje**). Z izvajanjem različnih projektov pripomoremo k drugačnemu, privlačnejšemu in končno - **kakovostnejšemu izobraževanju**. Sodelovali so dijaki in dijakinje (cilj **enakost spolov**), različnih narodnosti, ki so na ta način lahko s ponosom predstavili svoj narod in njegove značilnosti (cilj **zmanjšanje neenakosti**).

Moja opažanja so bila, da se dijaki drugih narodnosti počutijo zapostavljene in zato včasih skrivajo svoje poreklo. Nikakor pa se večina ne bi pokazala pred drugimi dijaki oz. zunanji obiskovalci.

Glede na dosedanje izkušnje sem postavila **hipotezi**, da dijaki radi sodelujejo pri projektih, povezanih s hrano in da radi kuhajo. Upala sem, da se bodo na končni prireditvi ponosno predstavili.

2. Začetek

Prva iskrica se je pojavila pri temnopolti dijakinji, ki mi je idejo zaupala skrivaj. Ko sem jo predstavila razredu, pa so jo ostali dijaki z navdušenjem sprejeli. K sodelovanju sem nato povabila tudi dijake drugih letnikov in programov, ki jih izobražujemo na šoli.

Že več let opažam, kako dijaki radi kuhajo in ustvarjajo, tokrat pa so lahko poleg večšin pokazali še svojo kulturo. Seveda vsi radi jedi tudi poskušamo! Res nisem imela težav z vključevanjem dijakov v projekt. Odločila sem se, da dejavnost ponudim petim različnim letnikom iz treh različnih programov izobraževanja.

3. Potek projekta

Sprva smo načrtovali izvedbo predstavitve projekta ob slovenskem kulturnem prazniku. Tik pred tem je vodstvo šole spremenilo svoje soglasje, saj je bilo mnenja, da moramo dati ob tej priložnosti poudarek slovenski narodnosti. Naš termin predstavitve se je zamaknil za tri mesece.

Ko so bile priprave na izvedbo že v polnem zagonu, pa je na šoli odjeknila informacija, da se zaradi prenove šole selimo na nadomestne lokacije. S tem so se zmanjšale tudi možnosti izvedbe našega projekta. Preveč truda in navdušenja smo vložili vanj, da bi ga pustili na tisti točki, zato smo iskali možnosti za izvedbo zaključnega dogodka. Z vodstvom smo poiskali nov termin in način izvedbe. Žal se je to lahko izvedlo šele v naslednjem šolskem letu.

V novem šolskem letu smo določene dijake izgubili (med njimi tudi pobudnico projekta), a dobili tudi nove razrede. Precej dela se je podvojilo. Res pa je, da so ostali dijaki že zelo suvereno sodelovali, saj so ideje že dozorele.

Sredi oktobra smo projekt predstavili na dogodku Karierni dan, kjer smo imeli tudi zunanje obiskovalce, zaradi česar je bila izvedba še bolj odmevna. Takrat so nas obiskali predstavniki delodajalcev, pri katerih naši dijaki opravljajo praktično usposabljanje. V času odmora smo eno izmed učilnic spremenili v razstavni prostor in dvorano za predstavitev oz. nastop.

4. Izbira receptov

Ogromno dijakov je sprva sramežljivo, potem pa čedalje bolj pogumno kazalo fotografije svojih jedi. Iskali smo njihove tradicionalne jedi, zbirali ideje, recepte in ugotovili smo, da so si nekatere jedi podobne tudi pri različnih narodnostih; lahko so imele celo enako ime. Torej smo res del neke večje skupnosti!

Pri receptih so velikokrat pomagale babice in mame. Pomembno je bilo tudi, da bodo to jed lahko pripravili sami in da stroški zanjo ne bodo preveliki, saj je bil to prispevek dijakov.

Moja prva ugotovitev je bila, da veliko naših dijakinj pa tudi dijakov doma kuha. To me je resnično razveselilo, saj to pomeni, da pojedjo veliko doma pripravljene hrane. Ugotovitev me je spodbudila, da sem z dijaki 3. letnikov naredila še raziskavo o prehrani nekoč (pri starših in starih starših) in danes.

Dijaki so predstavili, kje hrano nakupujejo, kako pogosto, koliko financ (približno) mesečno namenijo za hrano, načine priprave in vrste najpogostejših jedi. Tako so tudi lažje izbrali recept jedi, ki bi jo pripravili za projekt.

Dijaki ostalih letnikov so največkrat izbrali jedi, ki jih pogosto pripravljajo doma ali pa so to celo njihove najljubše jedi.

5. Plesi in narodne noše

Večina dijakov pozna svoje plese in glasbo, težje pa smo prišli do njihovih narodnih noš. Nekateri so obiskali sorodnike, da so si oblačila lahko izposodili. Veliko smo se pogovarjali o tem, kako pogosto v njihovih družinah nosijo tradicionalna oblačila. Največkrat se to dogaja med praznovanji oz. ob različnih prireditvah.

Ugotovili smo, da največ dijakov nosi oblačila le v folklornih društvih, kjer se učijo tradicionalnih plesov. Pri razkritju teh informacij so bili sprva zelo sramežljivi – kot bi se sramovali, da obiskujejo ta društva. A pogovori o tem so jih sprostil in nekaj razrednih ur smo namenili tudi učenju plesov različnih narodnosti.

Na koncu se je izkazalo, da se s plesom lahko pokažejo tudi brez narodne noše; pa še manj nerodno jim je bilo.

6. Sodelujoči

V projektu so sodelovali dijakinje in dijaki različnih starosti (letnikov), programov in narodnosti:

program	letnik	dekleta	fantje	Država izvora	skupaj
trgovec	1.	3	1	Bosna in Hercegovina, Hrvaška	4
	2.	9	5	Bosna in Hercegovina, Severna Makedonija, Srbija, Slovenija, Črna gora, Kosovo, Albanija	14
	3.	7	1	Slovenija, Bosna in Hercegovina	8
PTI- ekonomski tehnik	1.	8	4	Slovenija, Severna Makedonija, ZDA,	12

				Hrvaška, Albanija	
Pomočnik v biotehniki in oskrbi	2.	5	1	Slovenija, Bosna in Hercegovina, Severna Makedonija, Albanija	6
Učitelji				Slovenija	1

Skupaj smo zbrali 42 receptov, v knjižici receptov pa smo jih predstavili 17.

7. Zbrani recepti in pripravljene jedi

Uspelo nam je zbrati lepo število receptov. Nekateri jedi so res priljubljene, saj jih je pripravljalo več dijakov iz različnih razredov in tudi različnih narodnosti. Nekateri dijaki so se družili tudi doma in skupaj pripravili jedi. Tako jih je ta projekt povezal še močneje.

Recepte smo razdelili glede na državo porekla v spodnje skupine:

Slovenija:

- gorenjski flancati
- jabolčni zavitek 3x
- mini makova potica
- pehtranova potica 2x
- orehova potica
- idrijski žlikrofi
- prekmurska gibanica
- kremna rezina v kozarčku

Bosna in Hercegovina:

- rogljički – kifli
- tolumbe
- hurmašice 2x
- mantije (mini burek)
- torta z gozdnimi sadeži in keksi
- sirov burek
- burek
- šamšnita
- urmašica
- pečena pita z jajci
- rolani čupavci - roladice
- kokosove kocke
- bajadera
- skutina pita

- baklava

Severna Makedonija:

- eklerji
- kolač od orasi – orehov kolač
- tri leče
- ledene kocke
- ajvar

ZDA:

- No bake cookies – piškoti brez peke
- Chocolate chips cookies – piškoti s čokoladnimi koščki

Črna gora:

- kolač sa jogurtom – jogurtov kolač

Hrvaška:

- fritule
- kolač

Kosovo:

- breskve s čokolado

Albanija:

- tri leče 3x
- baklava s pistacijo

8. Izvedba dogodka

Glede na nadomestno lokacijo in pomanjkanje prostora ter časa je bila sama izvedba dogodka velik organizacijski zalogaj. Seveda smo učilnico primerno označili in uredili, a na koncu so se obložene mize pokazale za najbolj privlačne.

Dogodek smo otvorili s plesnimi točkami ob tradicionalni glasbi, nato pa je sledila pokušina pripravljenih jedi. Dijaki so bili več kot navdušeni, lepo pa smo presenetili tudi obiskovalce – predstavnike trgovskih podjetij in učitelje.





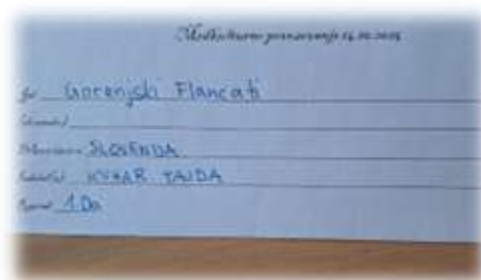
9. Razstava pripravljenih jedi

Zbrali smo zelo lepo število pripravljenih jedi, ki so na spodnjih fotografijah.





Vsaka jed je bila označena z imenom izdelovalca, imenom jedi in izvorom:



10. Knjižica receptov

Pogled na knjižico receptov:



ŠTRUDLA OD JABUKA

TIJESTO:

- 300 g glatkog brašna (TP 405)
- 1,5 dl mlačne vode
- 1 žličica soli
- 2 žlica olja

NAOJEV:

- 8 srednje velikih jabolka
- 3-4 žlice sladke kisle smetane ali sladke jogurta
- 1 žlica vanilin šečera (ali ubavine)
- 1 žlica cimeta
- 80-100 g grozdica (po želji namočeni v rumu)
- 40-50 g stopljenog maslaca (na premaz)

RECEPT:

U posodi miksera dobro premešajte soli, olje i mliaku vodu. Koristite nastavak za tijesto i mješajte oko 5-7 minuta, odnosno dok ne dobijete glatko i elastično tijesto tako je tijesto premešajte dodajte žlicu brašna, a ako je potrebno dodajte žlicu vode. Otključajte tijesto u hladu, pokrijte zbijenom ili plastičnom folijom i ostavite da odstoji 30 minuta na sobnoj temperaturi.

Jabolke ogulite i naribajte u žlicu, dodajte šećer i vanilin šećer te ih ostavite nekoliko minuta da pušte sok.

Na stoli napolite vodu stopljenim maslacom po potrebi. Na sredini stavite odmrznuto tijesto, sagatno ga potrudite i razvaljajte velikom kukičom. Zatim tijesto ručno razvaljajte od



Celotna knjižica bo objavljena tudi na šolski spletni strani.

11. Nadaljevanje projekta

V 3. letniku programa trgovec smo projekt nadaljevali še v naslednjem mesecu. Skupina dijakinj je zbirala recepte in pripravila osnutek knjižice receptov, ki bo objavljena na spletni strani šole ob zaključku šolskega leta. Idejo je skupina dijakinj iz 1. letnika programa PTI-ekonomski tehnik še nadgradila, tako da so recepte prevedle v več jezikov narodnosti naših dijakov. Zbrale so še ostale recepte in dokončale knjižico receptov.

12. Zaključek

Samopodoba mladostnikov je danes vse bolj na preizkušnji. Svet, v katerem odraščajo, ponuja zgolj plitke vrednote in nerealna pričakovanja, zato je podpora odraslih in šolskega sistema izjemnega pomena. Naša naloga je, da mladim pomagamo razvijati zdravo samopodobo, ki odločilno vpliva na njihov način življenja; motiviranost, odnos do sebe in drugih, duševno in splošno počutje ter čustveno zdravje. Samopodobo si sicer gradimo sami, a je velik del našega občutka lastne vrednosti odvisen od odnosov z drugimi. Zato je še toliko bolj pomembno, da učitelji dijake potrjujemo in jih spoštujemo.

Na šoli, kjer poučujem, so razredi narodnostno zelo raznoliki. Že veliko let se trudimo za primerno vključevanje dijakov, ki zelo slabo ali pa sploh ne govorijo slovensko. Naša vzporedna glavna cilja sta torej sporazumevanje v slovenskem jeziku in grajenje spoštljivega odnosa in sprejemanja, kar pomeni, da je vsak učitelj posebej pozoren na ti dve področji. Ob izvajanju projekta me je presenetilo, koliko dijakov se sramuje svojega porekla. Na začetku so bili namreč zelo zadržani in so se le stežka odprli. Potrebovali so veliko spodbude in potrjevanja. Ob zaključku – sami izvedbi dogodka, pa je njihove obraze ožarilo zadovoljstvo in ponos. Zanimivo je bilo spremljati tudi sodelovanje med razredi in med različnimi programi.

Sodelovanje pri projektu je bilo zelo množično in moji hipotezi sta se potrdili – tudi tokrat so pokazali, da radi sodelujejo pri projektih, ker pa je bilo vključeno tudi kuhanje in hrana, je medvrstniško sodelovanje preseglo moja pričakovanja.

Z vsakim izvedenim projektom ugotavljam, kako zelo si dijaki želijo drugačno šolo. Učenje preko sodelovanja v različnih projektih vedno obrodi bogate sadove. Poleg širšega znanja, ki ga pridobijo

tekom izvedbe projekta, se med seboj povežejo, naučijo se timskega dela, sodelovanja, bolje spoznajo same sebe in gradijo svojo pozitivno podobo.

13. Viri in literatura

Kobal Grum, D., Musek, J.; 1966, Samopodoba mladostnikov v različnih kulturah in narodih;

https://www.researchgate.net/profile/Janek-Musek-2/publication/342146314_Samopodoba_mladostnikov_v_razlicnih_kulturah_in_narodih/links/5ee4addc299bf1faac5270ef/Samopodoba-mladostnikov-v-razlicnih-kulturah-in-narodih.pdf

Gril, A.; <https://www.zrss.si/vkljucenost-priseljencev/wp-content/uploads/od-participacije-do-medkulturne-integracije-gril.pdf>

Šentjunc T. (27.11.2024) <https://www.zadovoljna.si/seks-odnosi/osebna-rast/samopodoba-mladostnikov.html>

<https://www.izzirokus.si/blog/clanki/mladostnik-in-samopodoba-kako-si-lahko-pomagas-sam-osebni-arhiv-fotografij>

Kratka predstavitev avtorja

Maja Fabjan sem učiteljica strokovnih predmetov na Srednji trgovski in aranžerski šoli Ljubljana s 30-letnimi izkušnjami. Z veseljem dijake navdušujem za izkustveno učenje in jim ponujam možnosti sodelovanja v različnih projektih. Na tak način obogatim svoje poučevanje, dijakom pa razširim možnosti učenja.

Maja Fabjan has been teaching technical subjects at the Secondary School for Shop and Display Assistants in Ljubljana for 30 years. She is happy to inspire students for experiential learning and offers them opportunities to participate in various projects. In this way, she enriches her teaching and expands the learning opportunities for students.

UČILNICA POD KROŠNJAMI

Miha Maver, Dijaški dom Ivana Cankarja

Izveček

Prispevek predstavlja projekt Učilnica pod krošnjami, izveden v Dijaškem domu Ivana Cankarja v Ljubljani. Projekt je nastal kot odgovor na vprašanje kakovosti bivanja in uporabe zunanjih površin v dijaškem domu, ki so bile pred izvedbo večinoma namenjene pasivni rabi. Cilj projekta je bil preoblikovati del zunanjega prostora v odprto in večnamensko zunanjo učilnico, namenjeno učenju, druženju in izvajanju skupnostnih dejavnosti.

Projekt je temeljil na participativnem pristopu, pri katerem so dijaki sodelovali pri načrtovanju, pripravi in izvedbi ureditve prostora. Pomemben del projekta je predstavljalo povezovanje arhitekturnega razmišljanja, vzgojnega dela in trajnostnih pristopov. Izvedba je potekala v sodelovanju z vodstvom doma, hišnikom, krajinsko arhitektko ter dijaki v okviru aktivnosti programa Ekošola.

Prispevek predstavlja potek načrtovanja in izvedbe projekta, metodologijo dela ter rezultate uporabe prostora skozi skoraj celotno šolsko leto. Opažanja kažejo, da je prostor postal pomemben del vsakodnevnega življenja dijaškega doma, saj se uporablja za skupinsko učenje, druženje, delavnice in manjše dogodke. Projekt je prispeval k večji uporabi zunanjih površin, krepitvi občutka odgovornosti do skupnega prostora ter razvoju skupnostnega načina razmišljanja med dijaki.

Ključne besede

arhitektura prostora, dijaški dom, participacija dijakov, trajnostni razvoj, učilnica na prostem, vzgojno okolje, zunanji skupnostni prostor

Cilji trajnostnega razvoja

- SDG 4 – Kakovostno izobraževanje
- SDG 11 – Trajnostna mesta in skupnosti
- SDG 12 – Odgovorna poraba in proizvodnja
- SDG 13 – Podnebni ukrepi

CLASSROOM BENEATH THE TREES

Abstract

The paper presents the project *Classroom Beneath the Trees*, implemented at the Ivan Cankar Student Residence in Ljubljana. The project emerged as a response to the issue of quality of living and the underuse of outdoor areas in the student residence, which had previously served mainly for passive use. The aim of the project was to transform part of the outdoor area into an open and multifunctional outdoor classroom intended for learning, socializing, and community activities.

The project was based on a participatory approach in which students were actively involved in the planning, preparation, and implementation of the space. An important aspect of the project was the integration of architectural thinking, educational work, and sustainable approaches. The implementation involved cooperation between the residence management, maintenance staff, a landscape architect, and students within the Eco-School programme.

The paper presents the planning and implementation process, the methodology of work, and the results of the use of the space throughout almost the entire school year. Observations show that the area became an important part of everyday life in the student residence, as it is regularly used for group learning, social gatherings, workshops, and small events. The project contributed to greater use of outdoor spaces, a stronger sense of responsibility towards shared space, and the development of a community-oriented mindset among students.

Keywords

educational environment, outdoor classroom, participatory approach, shared outdoor space, student residence, sustainable development, spatial architecture

1. Uvod

Dijaški dom predstavlja specifično bivalno in vzgojno okolje, v katerem mladi pomemben del vsakdana preživijo izven domačega okolja. Ta odmaknjenost odpira vprašanje kakovosti bivanja ter možnosti za razvoj občutka pripadnosti, odgovornosti in skupnosti. Zunanji prostori dijaških domov pri tem pogosto ostajajo neizkoriščen potencial, saj niso sistematično načrtovani kot učni ali skupnostni prostori, temveč služijo predvsem pasivni rabi.

V sodobnih vzgojno-izobraževalnih pristopih postaja prostor vse pomembnejše pedagoško orodje. S premišljeno zasnovo in vključevanjem uporabnikov lahko vpliva na odnose med mladimi, odnos do okolja in razvoj socialnih kompetenc.

Iz teh izhodišč izhaja projekt Učilnica pod krošnjami, ki je bil zasnovan in izveden v Dijaškem domu Ivana Cankarja v Ljubljani. Namen projekta je bil preoblikovati obstoječe zelene površine v funkcionalen, odprt in skupnostno usmerjen prostor, namenjen učenju, druženju in sprostitvi. Pri tem je bil v ospredju participativni pristop, ki dijake ne postavlja zgolj v vlogo uporabnikov, temveč soustvarjalcev prostora.

Cilji projekta so bili vključevanje dijakov v načrtovanje in urejanje skupnega prostora, krepitev občutka odgovornosti do skupnega dobra ter razvijanje trajnostnega načina razmišljanja in ravnanja. Projekt se neposredno povezuje s cilji trajnostnega razvoja, predvsem s ciljem kakovostnega izobraževanja, trajnostnih mest in skupnosti, odgovorne porabe ter podnebnih ukrepov.

Prispevek obravnava projekt kot primer urejanja skupnostnega prostora v dijaškem domu, ki temelji na aktivnem vključevanju dijakov in načelih trajnostnega razvoja.

2. Osrednji del besedila

2.1 Teoretična izhodišča

V sodobnih vzgojno-izobraževalnih pristopih se vse bolj uveljavlja razumevanje prostora kot aktivnega dejavnika učenja. Koncept prostora kot »tretjega učitelja«, ki ga razvija pedagogika Reggio Emilia, poudarja pomen prostora pri soustvarjanju učnih izkušenj (Malaguzzi, 1998).

Učenje na prostem omogoča neposreden stik z naravnim okoljem in spodbuja izkustveno učenje. Raziskave kažejo, da takšne oblike učenja pozitivno vplivajo na koncentracijo, dobro počutje in

dolgoročno razumevanje snovi (Louv, 2005; Dillon idr., 2006). Plut poudarja, da trajnostni razvoj ni mogoč brez spremembe vsakodnevnih praks in odnosa do prostora ter naravnih virov (Plut, 2008).

Trajnostni razvoj v vzgoji in izobraževanju ne pomeni zgolj prenosa znanja o okoljskih problemih, temveč oblikovanje vrednot, stališč in vedenjskih vzorcev. UNESCO poudarja pomen aktivne participacije, kritičnega mišljenja in reševanja konkretnih problemov v lokalnem okolju (UNESCO, 2017).

Participativni pristopi v arhitekturi in pedagogiki izhajajo iz ideje, da uporabniki prostora s sodelovanjem razvijajo večjo pripadnost in odgovornost do okolja. Sanoff (2000) poudarja, da vključevanje uporabnikov v načrtovanje vodi k bolj trajnostnim rešitvam. Podobno Simoneti (2017) opozarja na pomen sodelovanja uporabnikov pri oblikovanju kakovostnih skupnostnih prostorov.

2.2 Opis projekta

Projekt Učilnica pod krošnjami je nastal v Dijaškem domu Ivana Cankarja v Ljubljani, kjer bivajo dijaki iz različnih krajev Slovenije. Zunanje površine doma so bile pred začetkom projekta večinoma neizkoriščene oziroma namenjene predvsem neformalnemu zadrževanju dijakov brez jasne funkcionalne zasnove.

O možnostih ureditve zunanjih površin doma smo v okviru aktivnosti projekta Ekošola razmišljali že dalj časa. Na sestankih z ekopredstavniki vzgojnih skupin smo skupaj z dijaki večkrat odpirali vprašanja uporabe zelenic okoli doma ter razpravljali o možnostih njihove preobrazbe v bolj kakovosten, uporaben in skupnostno usmerjen prostor. V procesu načrtovanja smo sodelovali trije vzgojitelji, ki smo v domu najbolj aktivno vključeni v izvajanje vsebin programa Ekošola. Skupaj z dijaki smo skozi pogovore, opazovanje prostora in izmenjavo idej postopoma oblikovali osnovna izhodišča projekta.

Pomemben vpliv na oblikovanje projekta je imelo tudi moje arhitekturno izobraževanje in predhodne izkušnje s področja načrtovanja prostora. Pred zaposlitvijo v vzgoji sem deloval na področju arhitekture, nato pa sem po gospodarski krizi leta 2012 svojo poklicno pot nadaljeval v vzgojno-izobraževalnem okolju. Prav povezovanje arhitekturnega razmišljanja in vzgojnega dela je pomembno vplivalo na razumevanje prostora kot dela pedagoškega procesa in ne zgolj kot fizičnega ozadja dejavnosti.

Pomemben premik od ideje k dejanski izvedbi je predstavljal javni poziv projekta Zunaj, ki ga izvaja Mestna občina Ljubljana in je namenjen podpori skupnostnim projektom urejanja zunanjih površin. Razpis je predstavljal dodatno motivacijo za konkretizacijo ideje in pripravo izvedbenega načrta. S projektno prijavo smo bili na razpisu uspešni in pridobili začetna sredstva za izvedbo projekta.

Projekt sem nato predstavil vodstvu dijaškega doma, ki je podprlo nadaljnji razvoj ideje in sodelovalo pri organizaciji izvedbe. Kmalu se je pokazalo, da pridobljena sredstva v višini 800€ ne bodo zadostovala za celovito ureditev prostora. Sredstva razpisa so omogočila predvsem nakup materiala za izdelavo lesenih klopi, medtem ko bi bila brez dodatnega financiranja izvedba omejena na osnovne inčasne rešitve z uporabo obstoječih materialov. Skupaj z vodstvom smo zato sprejeli odločitev, da projekt izvedemo bolj celostno in kakovostno, saj prostor pred domom predstavlja tudi pomemben del podobe ustanove navzven.

Projekt se je osredotočil na ureditev prostora pred stavbo A, ki je danes v uporabi že skoraj celotno šolsko leto. Prvi korak je bila odstranitev obstoječe visoke grede ter priprava terena za osrednji element nove ureditve. Namesto klasičnega nadstreška smo se odločili za bioklimatsko pergolo s prilagodljivimi lamelami, ki omogoča zaščito pred vremenskimi vplivi, v toplejšem delu leta pa večjo zračnost in osvetljenost.

Ureditev podlage in postavitve pergole sta bili izvedeni v poletnih mesecih, deloma tudi v času mednarodne Erasmus+ izmenjave. V septembru je sledila izdelava lesenih klopi, pri kateri so sodelovali tudi dijaki doma. Danes prostor deluje kot odprta zunanja učilnica in skupnostni prostor za učenje, druženje, sprostitve ter manjše dogodke dijaškega doma.

2.3 Metodologija dela

Projekt Učilnica pod krošnjami je temeljil na participativnem in projektnem pristopu, pri katerem so bili dijaki vključeni v različne faze načrtovanja in izvedbe ureditve prostora. Cilj projekta ni bil zgolj fizična prenova zunanje površine, temveč oblikovanje procesa sodelovalnega učenja, skozi katerega bi dijaki razvijali občutek odgovornosti do skupnega prostora.

Začetna faza projekta je temeljila na opazovanju uporabe zunanjih površin doma in pogovorih z dijaki v okviru aktivnosti programa Ekošola. Na sestankih z ekopredstavniki vzgojnih skupin smo skupaj analizirali obstoječe stanje ter razmišljali o možnostih izboljšav zunanjega prostora. Tako so dijaki sodelovali pri oblikovanju osnovnih vsebinskih izhodišč projekta in razmisleku o funkcijah prostora.

Načrtovanje in koordinacija projekta sta temeljila na povezovanju pedagoškega dela in arhitekturnega razmišljanja. Pri izvedbi so sodelovali vzgojitelji, vodstvo doma, hišnik in krajinska arhitektka, vključena v projekt Zunaj. Hišnik je pomembno prispeval pri tehnični pripravi, organizaciji del ter prenosu praktičnih znanj in uporabe orodja na dijake.

Pomemben del metodologije je predstavljalo izkustveno učenje skozi praktično delo. Dijaki so sodelovali pri pripravi prostora, izdelavi lesenih klopi in urejanju okolice. Delo je potekalo postopno in v obliki skupnih delovnih akcij, pri katerih so dijaki sodelovali tudi pri organizaciji dela ter razmisleku o končni uporabi prostora. Takšen način dela je projekt ločil od običajne prostorske ureditve, saj je bila izvedba tudi pedagoški proces.

2.4 Inovativnost pristopa

Inovativnost projekta Učilnica pod krošnjami ni izhajala predvsem iz same fizične ureditve prostora, temveč iz načina, kako je bil prostor načrtovan, izveden in vključen v vsakdanje življenje dijaškega doma. Projekt ni predstavljal zgolj postavitve nove zunanje opreme ali nadstreška, ampak oblikovanje prostora, ki hkrati opravlja socialno, vzgojno in funkcionalno vlogo.

Pomemben vidik projekta je bilo povezovanje arhitekturnega razmišljanja in vzgojnega dela. Pri načrtovanju ni bil v ospredju zgolj estetski ali tehnični vidik, temveč vprašanje, kako lahko prostor vpliva na odnose med dijaki, uporabo prostega časa in občutek pripadnosti skupnosti doma.

Posebnost projekta je bila tudi v tem, da dijaki niso sodelovali zgolj kot uporabniki končnega prostora, temveč kot soustvarjalci posameznih rešitev in izvedbe. Sodelovali so pri oblikovanju idej, organizaciji dela in praktični izvedbi posameznih elementov prostora. Takšen pristop je vplival tudi na kasnejši odnos dijakov do prostora, saj so ga dojemali kot rezultat skupnega dela.

Inovativen vidik projekta predstavlja tudi odprtost prostora. Čeprav se prostor nahaja znotraj območja dijaškega doma, ni bil zasnovan kot zaprt ali izključno interni prostor. Zaradi lege doma v neposredni bližini več srednjih šol prostor uporabljajo tudi drugi mladi, ki se zadržujejo v okolici doma.

Pomembna posebnost projekta je tudi večnamenskost prostora. Učilnica pod krošnjami ni namenjena zgolj učenju, temveč tudi druženju, skupinskim dejavnostim, pogovorom, manjšim dogodkom in drugim aktivnostim dijaškega doma.

2.5 Povezava s cilji trajnostnega razvoja

Projekt Učilnica pod krošnjami se neposredno povezuje s cilji kakovostnega izobraževanja, trajnostnih mest in skupnosti, odgovorne porabe ter podnebnih ukrepov.

Povezava s ciljem kakovostnega izobraževanja (SDG 4) se kaže v vključevanju dijakov v proces načrtovanja, odločanja in izvedbe projekta. Dijaki pri projektu niso sodelovali zgolj kot uporabniki prostora, temveč kot soustvarjalci, ki so skozi praktično delo razvijali sodelovalne in organizacijske kompetence.

Cilj trajnostnih mest in skupnosti (SDG 11) se odraža v preobrazbi neizkoriščene zunanje površine v odprt in večnamenski skupnostni prostor. Projekt je prispeval k bolj kakovostni rabi prostora v urbanem okolju ter spodbujal uporabo zunanjih površin za druženje, učenje in izvajanje skupnostnih dejavnosti.

Povezava s ciljem odgovorne porabe in proizvodnje (SDG 12) se kaže v premišljenem načrtovanju izvedbe, postopni gradnji prostora ter uporabi trajnejših materialov in rešitev, ki omogočajo dolgoročno uporabo prostora. Projekt se posredno povezuje tudi s ciljem podnebnih ukrepov (SDG 13), saj spodbuja uporabo zunanjih površin, krepitev odnosa do prostora in pomen kakovostno urejenega zelenega okolja v urbanem prostoru.

2.6 Rezultati in učinki projekta

Rezultati projekta so se začeli kazati že kmalu po postavitvi osnovne konstrukcije prostora. Čeprav v začetni fazi klopi še niso bile izdelane, je nadstrešek že začel spontano pridobivati svojo funkcijo med uporabniki prostora. V času poletne Erasmus+ izmenjave so si udeleženci pod pergolo sami prinašaličasne klopi in prostor uporabljali za delavnice, skupinske pogovore, srečanja in neformalno druženje. To je bil prvi pokazatelj, da prostor zaradi svoje odprtosti, lege in zasnove omogoča različne oblike uporabe tudi brez dokončne opreme.

Podobno se je nadaljevalo po začetku novega šolskega leta. Še pred dokončno ureditvijo klopi so dijaki, vključeni v DJ delavnico, skupaj z mentorjem začeli prostor uporabljati za organizacijo večernih glasbenih dogodkov. Pokritost prostora je omogočala izvedbo dejavnosti tudi v manj ugodnih vremenskih razmerah, hkrati pa je sama postavitve ustvarila občutek manjšega odprtega prizorišča. Živa meja za prostorom je dodatno oblikovala občutek ločenega ambienta, zelenica pred pergolo pa je spontano začela delovati kot prostor zbiranja in druženja.

Pomemben pokazatelj uspešnosti projekta je bil tudi način, kako so prostor sprejeli mladi iz širše okolice doma. V večernih urah in ob vikendih so prostor začeli uporabljati tudi drugi mladi, ki se zadržujejo v okolici srednješolskega območja. Med zaposlenimi je bilo sprva prisotno nekaj zadržkov glede možnosti vandalizma ali neprimerne uporabe prostora, vendar se je v praksi pokazalo drugače. Vzgojitelji, vključeni v projekt Ekošola, smo z mladimi opravili več neformalnih pogovorov o odgovornem odnosu do prostora. Poudarili smo, da prostora ne želimo zapirati ali omejevati, pričakujemo pa skrb za red, čistočo in spoštljiv odnos do opreme. Takšen pristop se je izkazal kot učinkovit, saj v prostoru ni prihajalo do večjih poškodb ali vandalizma.

Pozitiven odziv dijakov se je pokazal tudi pri sami izvedbi lesenih klopi, kjer se je v delovne akcije vključilo več dijakov, kot smo sprva pričakovali. Pomembno je bilo predvsem to, da so dijaki prostor postopoma začeli dojemati kot nekaj, pri čemer so tudi sami sodelovali in k čemur so prispevali svoj delež.

Kot vzgojitelj skozi skoraj celotno šolsko leto opažam predvsem spremembo v načinu uporabe zunanjega prostora doma. Učilnica pod krošnjami se je med dijaki dejansko uveljavila kot prostor za skupinsko učenje in druženje na prostem. Posebej v toplejšem delu leta se v prostoru redno zbirajo

manjše skupine dijakov, ki ga uporabljajo za skupno učenje, pogovore in pripravo na šolske obveznosti. Opaziti je mogoče, da so nekatere skupine dijakov prostor sprejele kot svoj stalni prostor za učenje izven zaprtih prostorov doma.

Čeprav projekt ni temeljil na formalnih raziskovalnih metodah ali merljivih kazalnikih, opažanja skozi vsakodnevno uporabo prostora kažejo, da je ureditev pomembno vplivala na večjo uporabo zunanjih površin, bolj raznoliko socialno dinamiko med dijaki ter bolj odgovoren odnos do skupnega prostora. Pomemben učinek projekta se kaže predvsem v tem, da prostor ni ostal zgolj nova fizična ureditev, temveč je postal del vsakodnevnega življenja dijaškega doma.

3. Zaključek

Projekt Učilnica pod krošnjami je pokazal, da lahko razmeroma preprosta prostorska intervencija pomembno vpliva na način uporabe skupnega prostora ter na vsakodnevno življenje dijakov v dijaškem domu. Ključna vrednost projekta se ni pokazala zgolj v fizični ureditvi zunanjega prostora, temveč predvsem v procesu njegovega nastajanja in načinu, kako so prostor sprejeli uporabniki.

Kot pomembna prednost projekta se je izkazala večnamenskost prostora. Učilnica pod krošnjami se v praksi ne uporablja zgolj kot zunanja učilnica, temveč tudi kot prostor druženja, skupinskega dela, manjših dogodkov in neformalnih srečanj dijakov. Prav odprtost prostora in možnost različnih načinov uporabe sta prispevali k temu, da je prostor ostal aktiven skozi celotno šolsko leto.

Pomembna ugotovitev projekta je tudi, da vključevanje dijakov v proces načrtovanja in izvedbe vpliva na njihov odnos do prostora. Kljub začetnim pomislekom glede morebitnega vandalizma ali neprimerne uporabe se je pokazalo, da so dijaki in tudi mladi iz širše okolice doma prostor večinoma sprejeli odgovorno in spoštljivo.

Projekt je imel tudi omejitve. Zaradi omejenih finančnih sredstev je bilo potrebno projekt prilagajati dejanskim možnostim izvedbe, zato so bile nekatere načrtovane rešitve poenostavljene ali prestavljene v kasnejše faze. Kljub temu se je izkazal kot dobra osnova za nadaljnji razvoj zunanjih skupnostnih prostorov v dijaškem domu.

Na podlagi pozitivnih izkušenj že razmišljamo o možnostih ureditve dodatnih zunanjih površin okoli doma. Med idejami ostajata tudi ureditev dodatnega pokritega prostora pred stavbo B in C ter izvedba večnamenske lesene ploščadi za druženje, sprostitev in manjše dogodke na prostem, ki sta bili vključeni že v začetni zasnovi projekta.

Projekt Učilnica pod krošnjami tako kaže, da lahko premišljeno načrtovan prostor postane pomemben del vzgojnega okolja ter prispeva h kakovostnejšemu bivanju in sodelovanju mladih.

Viri

Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2006). The value of outdoor learning.

Gehl, J. (2010). Cities for People. Island Press.

Louv, R. (2005). Last Child in the Woods. Algonquin Books.

Plut, D. (2008). Trajnostni razvoj med globalnimi izzivi in lokalnimi praksami. Znanstvena založba Filozofske fakultete.

Sanoff, H. (2000). Community Participation Methods in Design and Planning. Wiley.

Simoneti, M. (2017). Skupnostni javni prostor in participacija uporabnikov. IPoP – Inštitut za politike prostora.

UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives.

Kratka predstavitev avtorja

Miha Maver je univerzitetni diplomirani inženir arhitekture in vzgojitelj v Dijaški dom Ivana Cankarja v Ljubljani. Po zaključeni arhitekturni izobrazbi je opravil pedagoško-andragoško izobraževanje in strokovni izpit za delo na področju vzgoje in izobraževanja. V svojem strokovnem delu se osredotoča na neformalno izobraževanje mladih, izkustveno učenje ter razvoj vzgojnih in skupnostnih praks v dijaških domovih. Aktivno sodeluje tudi pri izvajanju programa Ekošola, kjer se ukvarja predvsem z vprašanji trajnostne rabe prostora, vključevanja mladih v skupnostne projekte ter urejanja skupnih zunanjih površin. Poleg vzgojnega dela je aktiven tudi kot mentor in podpredsednik Kulturno umetniško društvo Pozitiv, kjer deluje na področju fizičnega gledališča in mentorsko podpira ustvarjalne procese mladih.

Miha Maver is a graduate architect and educator at Ivan Cankar Student Residence in Ljubljana. After completing his studies in architecture, he completed pedagogical and andragogical training as well as the professional examination required for work in the field of education. His professional work focuses on non-formal youth education, experiential learning, and the development of educational and community-based practices in student residences. He is also actively involved in the Eco-School programme, primarily focusing on sustainable use of space, youth participation in community projects, and the development of shared outdoor environments. In addition to his educational work, he is active as a mentor and vice president of Cultural and Artistic Association Pozitiv, where he works in the field of physical theatre and supports the creative processes of young people through mentorship.

IZ VISOKE GREDE NA ŠOLSKI BAZAR: POT LOKALNEGA IZDELKA

dr. Tina Perko, Izobraževalni center Piramida Maribor, Srednja šola za prehrano in živilstvo Maribor

Izveček

Prispevek predstavlja primer dobre prakse trajnostno naravnane projekta, ki je potekal v okviru šolskega sadovnjaka in šolskega bazarja na srednji šoli za prehrano in živilstvo. Projekt je temeljil na celostnem vključevanju dijakov v vse faze prehranske verige – od pridelave surovine do razvoja končnega izdelka in njegove prodaje. Osrednja problematika prispevka izhaja iz vprašanja trajnostnega ravnanja s hrano, zmanjševanja izgub hrane ter pomena lokalne samooskrbe in praktičnega izobraževanja mladih.

Dijaki so v šolskem sadovnjaku sodelovali pri obiranju jabolk, njihovem sortiranju in skladiščenju, nato pa pri predelavi v 100 % jabolčni sok. V okviru praktičnega dela so spoznali tehnološke postopke predelave sadja, polnjenja, pasterizacije, označevanja izdelkov ter priprave deklaracije skladno z zakonodajo. Poseben poudarek je bil namenjen razumevanju pomena lokalno pridelane hrane, krožnega gospodarstva in trajnostnega ravnanja z naravnimi viri. Končni izdelek so dijaki predstavili in prodajali na šolskem bazarju, pri čemer so razvijali tudi podjetnost, komunikacijske spretnosti in odgovornost do potrošnika.

Cilji projekta so bili povezovanje teoretičnega znanja s praktičnim delom, razvijanje trajnostnega mišljenja, spodbujanje lokalne samooskrbe ter ozaveščanje o pomenu zmanjševanja zavržene hrane. Projekt je pokazal, da lahko šolski sadovnjaki predstavljajo pomemben učni prostor za razvoj poklicnih kompetenc, medpredmetnega povezovanja in aktivnega odnosa dijakov do okolja. Ugotovili smo, da praktično delo pomembno povečuje motivacijo dijakov, krepi njihovo odgovornost ter spodbuja razumevanje trajnostnega razvoja v vsakdanjem življenju.

Ključne besede

jabolčni sok, krožno gospodarstvo, lokalna hrana, praktično izobraževanje, šolski sadovnjak, trajnostni razvoj, zmanjševanje odpadne hrane

Cilj trajnostnega razvoja

lokalno pridelana hrana, kakovostno izobraževanje, dostojno delo in gospodarska rast, odgovorna poraba in proizvodnja

FROM THE RAISED GARDEN BED TO THE SCHOOL BAZAAR: THE JOURNEY OF A LOCAL PRODUCT

Abstract

The paper presents an example of good practice of a sustainability-oriented project carried out within a school orchard and a school bazaar at a secondary school of food technology and nutrition. The project was based on the comprehensive involvement of students in all stages of the food chain – from raw material production to the development and sale of the final product. The central issue addressed in the paper arises from the importance of sustainable food management, reducing food waste, and promoting local self-sufficiency and practical education for young people.

In the school orchard, students participated in apple harvesting, sorting, and storage, followed by the processing of apples into 100 % apple juice. Through practical activities, they became familiar with technological processes of fruit processing, filling, pasteurization, product labeling, and preparation of declarations in accordance with legislation. Special emphasis was placed on understanding the importance of locally produced food, the circular economy, and sustainable management of natural resources. The final product was presented and sold by students at the school bazaar, where they also developed entrepreneurial skills, communication competences, and responsibility toward consumers.

The objectives of the project were to connect theoretical knowledge with practical work, develop sustainable thinking, encourage local self-sufficiency, and raise awareness about the importance of reducing food waste. The project demonstrated that school orchards can represent an important learning environment for the development of professional competences, interdisciplinary integration, and students' active relationship toward the environment. We found that practical work significantly increases student motivation, strengthens their sense of responsibility, and promotes understanding of sustainable development in everyday life.

Keywords

apple juice, circular economy, food waste reduction, local food, practical education, school orchard, sustainable development

1. Uvod

V sodobnem času se družba vedno intenzivneje sooča z izzivi trajnostnega razvoja, podnebnimi spremembami, povečevanjem količine odpadne hrane ter zmanjševanjem povezanosti mladih z lokalnim okoljem in pridelavo hrane. Mladi pogosto nimajo neposrednega stika z izvorom živil, postopki njihove predelave in pomenom odgovorne porabe hrane. Prav zaradi tega postaja vključevanje trajnostnih vsebin v vzgojno-izobraževalni proces ena ključnih nalog sodobne šole. Šolski vrtovi, sadovnjaki in praktične dejavnosti predstavljajo pomemben učni prostor, kjer lahko dijaki razvijajo okoljsko odgovornost, razumevanje prehranske verige ter odnos do lokalno pridelane hrane.

Prispevek predstavlja primer dobre prakse trajnostno usmerjenega projekta »Iz visoke grede na šolski bazar: pot lokalnega izdelka«, ki je potekal v okviru šolskega sadovnjaka in praktičnega pouka na srednji šoli za prehrano in živilstvo. Povod za izvedbo projekta je bila želja po povezovanju teoretičnega znanja s praktičnim delom ter ozaveščanju dijakov o pomenu lokalne samooskrbe, zmanjševanja izgub hrane in trajnostnega ravnanja z naravnimi viri. Projekt je izhajal iz dejanske potrebe po aktivnem vključevanju dijakov v vse faze nastanka živila – od pridelave surovine do izdelave in prodaje končnega izdelka.

Osrednja problematika prispevka temelji na vprašanju, kako pri mladih razvijati trajnostno mišljenje, odgovoren odnos do hrane ter razumevanje pomena krožnega gospodarstva in lokalne pridelave. Namen projekta je bil dijakom omogočiti praktično izkušnjo dela v prehranski verigi ter jih spodbuditi k razumevanju vpliva prehranskih navad na okolje in družbo. Cilji projekta so bili razvijanje poklicnih kompetenc, povezovanje različnih strokovnih področij, spodbujanje podjetnosti ter krepitev odgovornega odnosa do hrane in okolja.

V okviru projekta so dijaki sodelovali pri obiranju jabolk v šolskem sadovnjaku, njihovem sortiranju in skladiščenju ter nadaljnji predelavi v 100 % jabolčni sok. Pri praktičnem delu so spoznali tehnološke postopke predelave sadja, pasterizacije, polnjenja, označevanja izdelkov in priprave deklaracij skladno

z veljavno zakonodajo. Končni izdelek so predstavili in prodajali na šolskem bazarju, pri čemer so razvijali tudi komunikacijske spretnosti, podjetnost in odgovornost do potrošnika.

Projekt neposredno podpira več ciljev trajnostnega razvoja, predvsem kakovostno izobraževanje, odgovorno porabo in proizvodnjo, podnebne ukrepe ter spodbujanje lokalne samooskrbe. Hkrati dijakom omogoča aktivno učenje skozi praktično delo in izkušnjo, kar pomembno vpliva na večjo motivacijo, trajnejše znanje in razvoj odgovornega odnosa do okolja ter družbe.

2. Osrednji del besedila

Projekt »Iz visoke grede na šolski bazar: pot lokalnega izdelka« je temeljil na izkustvenem učenju, projektnem delu ter aktivnem vključevanju dijakov v vse faze prehranske verige. Aktivnosti so bile zasnovane interdisciplinarno in so povezovale vsebine s področja tehnologije živil, kemije, biologije, podjetništva, trajnostnega razvoja in varovanja okolja. Namen projekta ni bil zgolj izdelava končnega izdelka, temveč predvsem razvijanje razumevanja pomena lokalne samooskrbe, zmanjševanja izgub hrane ter odgovornega ravnanja z naravnimi viri.

Projekt se je pričel v šolskem sadovnjaku, kjer so dijaki sodelovali pri obiranju jabolčk. Pri tem so spoznavali pomen sezonske in lokalno pridelane hrane ter vpliv podnebnih sprememb na pridelavo sadja. Skozi pogovor in analizo so ugotavljali, kako suša, pozeba, neurja in temperaturna nihanja vplivajo na količino in kakovost pridelka.

3. Tehnološki postopek izdelave jabolčnega soka:

Po obiranju so dijaki izvajali sortiranje in skladiščenje jabolčk ter spremljali pogoje skladiščenja. Posebna pozornost je bila namenjena zmanjševanju odpadne hrane, saj so dijaki analizirali tudi uporabnost sadežev, ki niso ustrezali estetskimi kriterijem trgovske prodaje, vendar so bili popolnoma primerni za predelavo v sok. Na ta način so razvijali razumevanje krožnega gospodarstva in odgovorne porabe hrane. Organizacija FAO opozarja, da izgube hrane predstavljajo pomemben okoljski problem, saj povečujejo porabo vode, energije in drugih naravnih virov.

V nadaljevanju projekta so dijaki sodelovali pri predelavi jabolčk v 100 % jabolčni sok. Pri praktičnem delu so spoznali tehnološke postopke mletja, stiskanja, filtracije, pasterizacije, polnjenja in skladiščenja soka. Pri izvedbi aktivnosti smo upoštevali strokovne smernice za pripravo jabolčnega soka, ki poudarjajo pomen ustrezne higiene, pravilne izbire surovine, toplotne obdelave in ustreznega skladiščenja za zagotavljanje kakovosti in varnosti izdelka. Dijaki so skozi delo spoznavali tudi pomen ohranjanja hranilne vrednosti in senzoričnih lastnosti izdelka.

Poseben poudarek je bil namenjen označevanju izdelkov in pripravi deklaracij skladno z zakonodajo. Dijaki so analizirali sestavo izdelka, pripravljali deklaracije ter spoznavali pomen sledljivosti živil in transparentnega obveščanja potrošnika. Takšen način dela je dijakom omogočil neposredno povezovanje teoretičnega znanja z realnimi situacijami v prehranski industriji.

Inovativnost projekta se kaže predvsem v uporabi avtentičnega učnega okolja in raziskovalno naravnane poučevanja. Dijaki niso pridobivali znanja zgolj preko frontalne razlage, temveč skozi konkretno izkušnjo, sodelovalno delo in reševanje problemov iz prakse.

Pomemben del projekta je predstavljala tudi priprava izdelkov za prodajo na šolskem bazarju. Dijaki so sodelovali pri oblikovanju embalaže, promociji izdelkov ter komunikaciji s kupci. S tem so razvijali

podjetnost, socialne kompetence in odgovornost do potrošnika. Hkrati so spoznali pomen kratkih dobavnih verig ter prednosti lokalno pridelane hrane za okolje in lokalno skupnost.

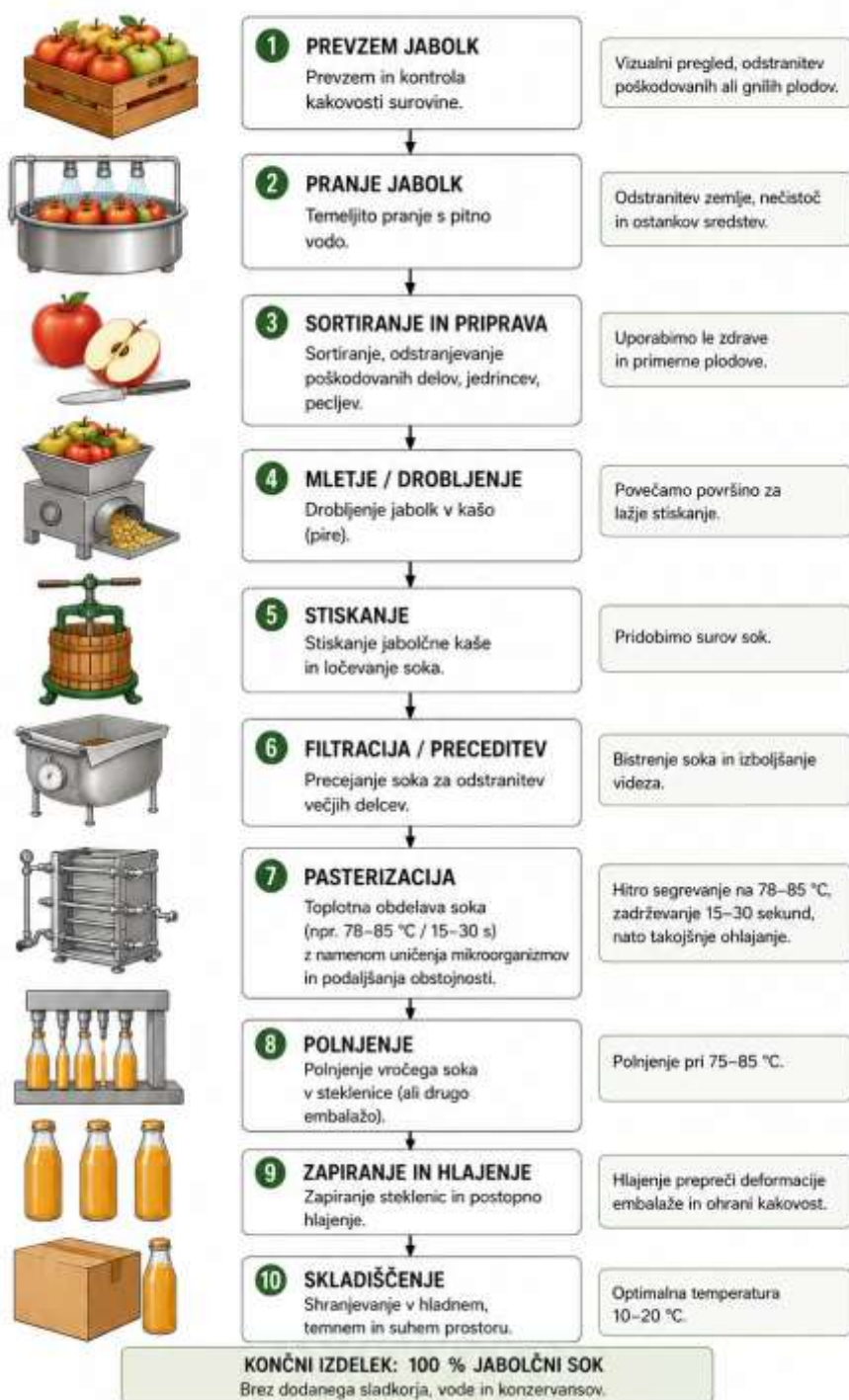
Na osnovi izvedenih aktivnosti ugotavljamo, da projektno in izkustveno naravnano delo pomembno prispeva k večji angažiranosti dijakov ter boljšemu razumevanju trajnostnih vsebin. Dijaki so skozi praktično delo razvijali poklicne kompetence, sposobnost sodelovanja, odgovorno ravnanje z viri ter pozitiven odnos do lokalno pridelane hrane. Projekt je pokazal, da lahko šolski sadovnjaki predstavljajo pomembno učno okolje za povezovanje trajnostnega razvoja, praktičnega izobraževanja in razvoja kompetenc prihodnosti (Banjac idr., 2022).

Po obiranju so dijaki izvajali sortiranje in skladiščenje jabolčk ter spremljali pogoje skladiščenja. Posebna pozornost je bila namenjena zmanjševanju odpadne hrane, saj so dijaki analizirali tudi uporabnost sadežev, ki niso ustrezali estetskim kriterijem trgovske prodaje, vendar so bili popolnoma primerni za predelavo v sok. Na ta način so razvijali razumevanje krožnega gospodarstva in odgovorne porabe hrane. Organizacija FAO opozarja, da izgube hrane predstavljajo pomemben okoljski problem, saj povečujejo porabo vode, energije in drugih naravnih virov.

V nadaljevanju projekta so dijaki sodelovali pri predelavi jabolčk v 100 % jabolčni sok. Tehnološki postopek izdelave soka je obsegal več faz. Najprej so jabolka oprali in odstranili poškodovane ali neustrezne plodove, nato pa so sledili mletje oziroma drobljenje jabolčk ter stiskanje sadne kaše. Pridobljen sok so precedili in ga toplotno obdelali s pasterizacijo, s čimer so zagotovili mikrobiološko varnost in podaljšali obstojnost izdelka. Po pasterizaciji je sledilo polnjenje soka v steklenice oziroma embalažo, zapiranje, hlajenje ter ustrezno skladiščenje (Kmetič Škof in Mavsar, 2024). Dijaki so pri tem spoznali pomen higiene, pravilne temperature obdelave ter vpliv posameznih faz postopka na kakovost, hranilno vrednost in senzorične lastnosti končnega izdelka. Pri izvedbi aktivnosti smo upoštevali strokovne smernice za pripravo jabolčnega soka, ki poudarjajo pomen ustrezne izbire surovine, higiene in pravilne toplotne obdelave za zagotavljanje kakovosti izdelka (Mavsar, 2024).

Poseben poudarek je bil namenjen označevanju izdelkov in pripravi deklaracij skladno z zakonodajo. Dijaki so analizirali sestavo izdelka, pripravljali deklaracije ter spoznavali pomen sledljivosti živil in transparentnega obveščanja potrošnika.

TEHNOLOŠKA SHEMA IZDELAVE JABOLČNEGA SOKA (100 %)



Slika 1: Tehnološka shema izdelave jabolčnega soka



Slika 2: Dejavnost dijakov pri predelavi jabolk in praznični bazar šole (lasten vir)

4. Zaključek

Izvedeni projekt je pokazal, da lahko šolski sadovnjak predstavlja bistveno več kot le prostor pridelave hrane, saj omogoča razvoj trajnostnega mišljenja, praktičnih poklicnih kompetenc in odgovornega odnosa do okolja. Dijaki so skozi neposredno vključevanje v vse faze procesa – od obiranja jabolk do prodaje končnega izdelka – pridobili konkretne izkušnje, ki jih s klasičnim načinom poučevanja težko dosežemo. Pri delu se je pokazalo, da praktične in izkustvene metode pomembno povečujejo motivacijo dijakov, njihovo samostojnost ter sposobnost povezovanja teoretičnega znanja z realnimi situacijami.

Kot pomembna prednost projekta se je izkazalo medpredmetno povezovanje različnih strokovnih področij, saj so dijaki istočasno razvijali znanja s področja tehnologije živil, kemije, podjetništva, zakonodaje in trajnostnega razvoja. Projekt je prispeval tudi k večjemu razumevanju pomena lokalno pridelane hrane, kratkih dobavnih verig ter zmanjševanja odpadne hrane. Dodatna vrednost projekta je bila vključitev izdelka na šolski bazar, kjer so dijaki razvijali komunikacijske spretnosti, odgovornost do potrošnika in podjetnost.

Kljub številnim pozitivnim učinkom smo pri izvedbi zaznali tudi določene omejitve. Organizacija aktivnosti zahteva precej časa, usklajevanja in materialnih pogojev, predvsem ustrezno opremo za

predelavo sadja ter možnosti skladiščenja. Določeno omejitev predstavlja tudi časovna organizacija praktičnega dela v okviru šolskega urnika.

Smiselno bi bilo nadaljnje razvijanje podobnih projektov, ki bi vključevali dodatne raziskovalne aktivnosti, analize kakovosti izdelkov, spremljanje količine zmanjšane odpadne hrane ter primerjavo vpliva lokalne in industrijske proizvodnje na okolje.

5. Viri in literatura

Banjac, M., Šipuš, K., Tadič, D., Razpotnik, Š., Novak, M., Lajh, D., & Pušnik, T. (2022). *Izkustveno učenje: od teorije k praksi* (Spletna izd., str. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (123))). Zavod Republike Slovenije za šolstvo; Fakulteta za družbene vede.

https://www.zrss.si/pdf/BEAT_Izkustveno_ucenje.pdf

Evropsko računsko sodišče (5.5.2026). Cilji trajnostnega razvoja.

<https://www.eca.europa.eu/sl/sustainable-development-goals>

Kmetič Škof, T., Mavsar, M. (2024). Priprava jabolčnega soka tehnološki list.

https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.kmetijskizavod-celje.si%2Fuploads%2Fdokumenti%2Fstrokovna_gradiva%2FPriprava_jabol%25C4%258Dnega_soka_tehnolo%25C5%25A1ki_list_2024.doc&wdOrigin=BROWSELINK

Mavsar, M. (2024). Predelava sadja. Priprava jabolčnega soka. Kmečki glas, str. 10.

https://www.kmetijskizavod-nm.si/uploads/kgz_nm/sadjarstvo/jabol%C4%8Dni_sok_Kme%C4%8Dki_glas.pdf

Kratka predstavitev avtorja

Sem dr. Tina Perko, doktorica znanosti s področja kemijske tehnike ter univerzitetna diplomirana inženirka živilske tehnologije. Zaposlena sem na Izobraževalnem centru Piramida Maribor kot učiteljica strokovno-teoretičnih predmetov, predavateljica na Višji strokovni šoli. Moje strokovno področje dela obsega tehnologijo živil, kemijo, prehrano, trajnostni razvoj ter praktično izobraževanje na področju živilstva. Aktivno sodelujem pri raziskovalnem in projektnejem delu, pripravi strokovnih prispevkov ter mentorstvu dijakom pri raziskovalnih nalogah in tekmovanjih.

Author Biography (English)

I am dr. Tina Perko, holding a PhD in Chemical Engineering and a university degree in Food Technology. I am employed at the Educational Centre Piramida Maribor as a teacher of vocational theoretical subjects, lecturer at the Higher Vocational College, and Head of Adult Education. My professional work focuses on food technology, chemistry, nutrition, sustainable development, and practical education in the field of food science. I actively participate in research and project work, preparation of professional papers, and mentoring students in research projects and competitions.

„ZEMLJA – NAŠ DOM: ŠTO JOŠ NE ZNAMO O NJOJ?“

Olivera Tadić, prof. savjetnik, Srednja škola Mate Blažine Labin

SAŽETAK RADA

Rad „Zemlja – naš dom: Što još ne znamo o njoj?“ usmjeren je na razvoj ekološke svijesti, znanstvene pismenosti i istraživačkih kompetencija djece i učenika kroz vertikalnu suradnju vrtića, osnovne i srednje škole u okviru STEM područja i GLOBE programa.

Glavni problem rada odnosi se na nedovoljnu povezanost različitih razina obrazovanja i potrebu za ranijim uključivanjem djece u znanstveno-istraživački rad te razvoj odgovornog odnosa prema okolišu.

U radu su korištene metode učenja kroz istraživanje, opažanje, praktični rad, terenske i laboratorijske aktivnosti te vršnjačko poučavanje, pri čemu srednjoškolci preuzimaju ulogu mentora mlađim učenicima i djeci predškolske dobi. Aktivnosti su uključivale primjenu GLOBE protokola u istraživanju atmosfere, hidrosfere, litosfere i biosfere, izradu radne bilježnice te provedbu STEM radionica u učionici i na terenu.

Rezultati rada pokazuju da ovakav pristup potiče znatiželju, kritičko mišljenje i aktivno učenje kod mlađih sudionika, dok kod srednjoškolaca razvija komunikacijske, organizacijske i mentorsko-voditeljske vještine.

Zaključno, projekt potvrđuje da integrirani STEM pristup i suradnja obrazovnih institucija predstavljaju učinkovit model za promicanje održivog razvoja, jačanje obrazovne vertikale i povezivanje škole s lokalnom zajednicom. Planira se nastavak aktivnosti i daljnje širenje suradnje.

ABSTRACT

The project “Earth – Our Home: What Do We Still Not Know About It?” focuses on developing environmental awareness, scientific literacy, and research competencies among children and students through vertical collaboration between kindergarten, primary, and secondary education within the STEM framework and the GLOBE program.

The main issue addressed is the lack of connection between different educational levels and the need for early engagement of children in scientific inquiry, as well as fostering responsible environmental behavior.

The methods used include inquiry-based learning, observation, hands-on activities, field and laboratory work, and peer teaching, where secondary school students act as mentors to younger pupils and preschool children. Activities involved applying GLOBE protocols in studying the atmosphere, hydrosphere, lithosphere, and biosphere, developing a workbook, and conducting STEM workshops both indoors and outdoors.

The results indicate that this approach enhances curiosity, critical thinking, and active learning among younger participants, while secondary students develop communication, organizational, and leadership skills.

In conclusion, the project demonstrates that an integrated STEM approach and collaboration among educational institutions represent an effective model for promoting sustainable development,

strengthening educational continuity, and connecting schools with the local community. Future activities will focus on expanding and continuing the collaboration.

CILJEVI ODRŽIVOG RAZVOJA KOJI SU UKLJUČENI U AKTIVNOSTI:

Prema UN Ciljevima održivog razvoja (SDGs) <https://sdgs.un.org/goals>

U aktivnostima projekta obuhvaćeni su sljedeći ciljevi održivog razvoja:

Cilj 4 – Kvalitetno obrazovanje: Osiguravanje inkluzivnog i kvalitetnog obrazovanja kroz STEM aktivnosti, istraživačko učenje i međugeneracijsku suradnju.

Cilj 6 – Čista voda i sanitarni uvjeti: Istraživanje kvalitete vode, analiza fizikalno-kemijskih svojstava i podizanje svijesti o važnosti očuvanja vodnih resursa.

Cilj 11 – Održivi gradovi i zajednice: Povezivanje škole i lokalne zajednice te razvoj odgovornog odnosa prema okolišu.

Cilj 13 – Klimatska akcija: Praćenje atmosferskih parametara i razumijevanje klimatskih promjena kroz GLOBE mjerenja.

Cilj 15 – Život na kopnu: Istraživanje tla, vegetacije i ekosustava te razvijanje svijesti o očuvanju prirode i bioraznolikosti.

Cilj 17 – Partnerstva za ciljeve: Suradnja između vrtića, osnovnih i srednjih škola te uključivanje lokalne zajednice.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS INCLUDED IN ACTIVITIES

According to the UN Sustainable Development Goals (SDGs) <https://sdgs.un.org/goals>

The project activities contribute to the following Sustainable Development Goals:

Goal 4 – Quality Education: Ensuring inclusive and quality education through STEM activities, inquiry-based learning, and cross-age collaboration.

Goal 6 – Clean Water and Sanitation: Investigating water quality and raising awareness about the importance of water resource protection.

Goal 11 – Sustainable Cities and Communities: Strengthening the connection between schools and the local community and promoting environmental responsibility.

Goal 13 – Climate Action: Monitoring atmospheric parameters and understanding climate change through GLOBE measurements.

Goal 15 – Life on Land: Studying soil, vegetation, and ecosystems while promoting biodiversity conservation.

Goal 17 – Partnerships for the Goals: Encouraging cooperation between educational institutions and the wider community.

SODOBNI ČLOVEK - POTROŠNIK

Ana Orešnik, Šolski center Kranj, Srednja ekonomska, storitvena in gradbena šola Kranj

Izveček

V zadnjih desetletjih se je življenjski slog v sodobni družbi zelo spremenil, saj se poudarek iz proizvodnje vse bolj premika v smer potrošnje, pri čemer so potrošniške prakse pogosto povezane s hedonizmom. V prispevku so predstavljena teoretična izhodišča o potrošniški kulturi, spremembi družbenih vrednot ter moralnih vidikov potrošnje.

Empirični del temelji na kvalitativni raziskavi, s katero smo raziskali odnos mladih do okolja in potrošnje. Rezultati raziskave, opravljene med dijaki na SESGŠ Kranj, kažejo, da mladi prepoznajo pomen varovanja okolja, vendar njihova pripravljenost za spremembo potrošniških navad pogosto ostaja omejena. Kot največje okoljske obremenitve najpogosteje izpostavljajo promet in hitro modo. Prispevek poudarja pomen izkustvenega učenja in sodelovanja šole z lokalno skupnostjo pri spodbujanju trajnostnega ravnanja ter aktivnega državljanstva mladih.

Ključne besede

potrošniška kultura, hedonizem, trajnostni razvoj, izkustveno učenje, aktivno državljanstvo

Cilji trajnostnega razvoja

4 – kakovostno izobraževanje, 11 – trajnostna mesta in skupnosti, 12 – odgovorna poraba in proizvodnja, 13 – podnebni ukrepi

THE CONTEMPORARY INDIVIDUAL AS A CONSUMER

Abstract

In recent decades, lifestyles in contemporary society have changed significantly, with a growing shift from production towards consumption, while consumer practices are often associated with hedonism. The paper presents theoretical foundations on consumer culture, changes in social values, and the moral dimensions of consumption.

The empirical part is based on a qualitative study examining young people's attitudes towards the environment and consumption.

The results of the study conducted among students at SESGŠ Kranj show that young people recognize the importance of environmental protection; however, their willingness to change consumption habits often remains limited. They most frequently identify transport and fast fashion as the main environmental burdens. The paper highlights the importance of experiential learning and cooperation

between schools and the local community in promoting sustainable behaviour and active citizenship among young people.

Keywords: consumer culture, hedonism, sustainable development, experiential learning, active citizenship

1. Uvod

V prispevku bomo raziskovali potrošniško kulturo in vrednote sodobne družbe, ki naj bi bile usmerjene v trajnostni razvoj, odgovornost in solidarnost. Ugotavljali bomo, ali te vrednote v družbi zares čutimo in živimo, glede na to, da je sodobni človek hkrati tudi udeleženec množične potrošnje, ki pomembno prispeva k okoljskim obremenitvam, socialnim neenakostim ter globalnim ekonomskim neravnovesjem. Raziskali bomo vedenje potrošnikov in njihovih vrednot ter preverili kako se je v zadnjih letih spremenil naš življenjski slog. Na podlagi izvedene raziskave med srednješolci, v kateri smo analizirali njihov odnos do okolja in potrošnje, bomo predstavili ključne ugotovitve. V zadnjem delu prispevka bomo predstavili na kakšne načine na *Srednji ekonomski, storitveni in gradbeni šoli Kranj* spodbujamo odgovorno in etično ravnanje dijakov ter kako v sodelovanju z lokalno skupnostjo prispevamo k uresničevanju ciljev trajnostnega razvoja.

2. Teoretični okvir

2.1 Sprememba družbenih vrednot in življenjskega sloga

Vsak potrošnik ima mnogo preteklih izkušenj in vrednot, ki so bile vsaj deloma izoblikovane v družini, prek stikov s prijatelji in prek drugih srečanj. V zadnjih letih so se vrednote potrošnikov zelo spremenile – od proizvodnje smo se obrnili v potrošnjo. Nagnjeni smo k hedonizmu, potrošništvo pa nas na nek način sprošča. V izdelkih ne iščemo le vsečnosti, temveč zasledujemo srečo (Nallo, 2003, str. 14). Ljudje stremimo k zabavi in nismo več pripravljeni dolgo časa čakati na zadovoljitev svojih želja. Na primer, povečuje se število kreditojemalcev za namen boljšega avtomobila, bolj luksuznih počitnic, nove hiše in podobno (Šeme, 2006, str. 39).

2.2 Potrošniška kultura

Gootdiener (2000, str. ix) poudarja, da ima potrošnja osrednjo vlogo v ekonomsko razviti družbi in predstavlja temelj identitete posameznika. Vedenje potrošnikov je del splošnega človekovega vedenja, pri katerem v glavnem ločimo: situacijo, v kateri je človek; sile, ki iz okolja delujejo nanj; vloge, ki jih prevzema v skladu s svojimi aktivnostmi; stališča in znanja, ki so mu potrebna za opravljanje aktivnosti. O nakupu se odločimo, če želimo zadovoljiti kakšno potrebo. Zavedati se moramo, da so stališča in odločitve posameznika pogojene z njegovimi ekonomskimi, socialnimi in kulturnimi razmerami. Novejša raziskovanja na tem področju razkrivajo, da potrošniki včasih nakupujejo impulzivno in da nanje ne vplivajo samo družina in prijatelji ter oglaševalci, temveč tudi razpoloženje, trenutne razmere in čustva (Možina idr., 2012, str. 55–56).

2.3 Pričakovanja in zadovoljstvo potrošnikov

Millburn in Nicodemus (2015, str. 13) ugotavljata, da še nikoli v zgodovini nismo bili pod hujšim pritiskom kot sedaj, ko se trudimo dan za dnem živeti v skladu družbenimi pričakovanji in se kosati z zunanjim svetom. Po njunem mnenju strahovito pritiskamo nase, da bi bili nekaj (ali nekdo), kar nismo. Na primer, v želji, da bi ohranili mladosten videz, na naš račun cveti lepotna industrija. V resnici je skoraj

ves pritisk, ki ga čutimo, povsem notranji. Avtorja navajata, da vsem tem vplivom ni treba podleči. Po njunem mnenju prava sreča in zadovoljstvo prihajata od znotraj, iz nas samih, iz življenja s smislom.

2.4 Moralne izbire potrošnikov

Naš svet materialnega obilja ima skrito nalepko s ceno. Ne moremo videti, kakšne druge stroške imajo stvari, ki jih vsak dan kupujemo in uporabljamo – kakšen je njihov davek na zdravje planeta, potrošnikov in tistih ljudi, ki nam s svojim trdim delom omogočajo zadovoljevanje potreb in udobje. V vsakodnevnem življenju nas preplavlja morje stvari, ki jih kupujemo, uporabljamo in mečemo stran, potrošimo ali shranimo. Vsaka od teh stvari ima svojo zgodovino in svojo prihodnost, zgodbe iz ozadja in konce, ki so večinoma skriti našim očem. Pogosto nakupujemo ne zavedajoč se resničnih vplivov naših nakupov in navad. Glavna ovira je pomanjkanje ključnih podatkov. To, česar ne vemo o dogajanju v zakulisju, zunaj našega pogleda, škoduje nam, drugim in vsemu planetu. Ne poznamo resničnih vplivov tega, kar kupujemo, in se ne zavedamo, da jih ne poznamo. Ne trudimo se, da bi spoznali tudi to, česar ne vidimo. Prav to, pa je bistvo samoprevere (Goleman, 2011, str. 10–34).

3. Odnos mladih do okolja in trajnostne potrošnje

V mesecu aprilu 2026 smo na Srednji ekonomski, storitveni in gradbeni šoli Kranj opravili kvalitativno raziskavo, s katero smo želeli raziskati odnos mladih do okolja in trajnostne potrošnje. V vzorec smo zajeli 4 različne oddelke dijakov 2. letnika, ki obiskujejo program ekonomski tehnik (povprečna starost: 16 in 17 let). Od skupno 87 aktivnih dijakov, je bilo v raziskavo vključenih 26 fantov in 47 deklet (to je skupno 73 dijakov - preostali dijaki so bili v času raziskave odsotni). Tak vzorec omogoča vpogled v stališča specifične skupine mladih, vendar rezultatov ni mogoče posploševati na celotno populacijo mladih. Podatki so bili zbrani s pomočjo treh odprtih vprašanj. Dijaki so za reševanje vprašalnika v povprečju potrebovali 10 minut časa. Podatke smo analizirali s pomočjo večkratnega branja odgovorov. Analiza temelji na kvalitativnem pristopu, kjer ni mogoče popolnoma izključiti subjektivnosti. Interpretacije so oblikovane na podlagi razpoložljivih podatkov, vendar lahko vključujejo določeno stopnjo pristranskosti. V nadaljevanju vam bomo predstavili ključne ugotovitve, ki smo jih oblikovali na podlagi analize odgovorov dijakov.

3.1 Rezultati raziskave

Srednješolcem smo postavili vprašanja:

1) *Kako pomembno ti je, da so tvoje odločitve okolju prijazne? Pojasni.*

Odgovori dijakov so pokazali različno stopnjo okoljske ozaveščenosti in se po spolu niso bistveno razlikovali. Nekateri izmed njih izražajo močan občutek odgovornosti do okolja, saj menijo, da je pomembno »spoštovati zemljo« in skrbeti za prihodnje generacije: »če ne bom pazil, bodo generacije za mano težje živele«. Več dijakov ima do okolju prijaznih odločitev pogojen odnos, saj so pripravljene ravnati trajnostno le, »dokler to ne vpliva preveč na stroške« ali pa je njihovo ravnanje »odvisno, kako in do kakšne mere škodijo okolju«. Del dijakov pa kaže nizko okoljsko angažiranost, kar se kaže v odgovorih, kot so »ni mi pomembno«, »ne gledam preveč na okolje« in »ne razmišljam o tem«.

2.) *Kateri del tvoje potrošnje najbolj obremenjuje okolje po tvojem mnenju?*

Rezultati so pokazali, da dijaki kot največjo obremenitev za okolje najpogosteje prepoznavajo v prevoznih sredstvih, saj jih je to navedlo 29 dijakov (39,7 % anketiranih). Sledijo oblačila (28,8 %), kar kaže na zavedanje o vplivu hitre mode in pretirane potrošnje. Manj dijakov je izpostavilo hrano (17,8 %) in digitalne storitve (8,2 %), kar nakazuje slabše zavedanje vpliva prehranske in digitalne potrošnje

na okolje. Štirje dijaki niso odgovorili na vprašanje, kar lahko kaže na pomanjkanje znanja ali nižjo stopnjo interesa za obravnavano tematiko.

3.) Ali si pripravljen spremeniti svoje navade zaradi okolja? Pojasni.

Rezultati so pokazali, da večina dijakov ni povsem pripravljena spremeniti svojih navad zaradi varovanja okolja. Največ dijakov je odgovorilo »delno« (41 dijakov oziroma 56,2 %), kar kaže na pogojno pripravljenost za spremembe. Dijaki so pogosto poudarili, da bi nekatere navade lahko spremenili, drugih pa ne, predvsem zaradi udobja, navajenosti ali osebnih interesov, npr. »odvisno katere navade«, »nekaterih navad ne bom mogla spremeniti« in »ker sem navajen tako«.

21 dijakov (28,8 %) sprememb ni pripravljenih sprejeti. Njihovi odgovori kažejo predvsem na pomembnost lastnega življenjskega sloga, potrošnje in osebnega zadovoljstva, kar se kaže v izjavah, kot so »ker mi je tako všeč«, »v tem uživam, ko zapravljam« in »veliko zapravljam«. Nekateri dijaki menijo tudi, da sami ne vplivajo bistveno na okolje.

Le 9 dijakov (12,3 %) je izrazilo jasno pripravljenost na spremembo navad. Ti odgovori kažejo višjo stopnjo okoljske odgovornosti in zavedanja posledic potrošnje, saj so dijaki zapisali, da je pomembno »čistiti okolje«, »ločevati odpadke« ter da se zavedajo, da »z nakupi ustvarjajo odpadke«. Dva dijaka na vprašanje nista odgovorila.

4. Sodelovanje SESGŠ Kranj z lokalno skupnostjo pri uresničevanju ciljev trajnostnega razvoja

V okviru pouka aktivno državljanstvo se vsako leto z dijaki odpravimo v Center trajnostne mobilnosti Kranj (CTM Kranj), kjer dobimo osnovne informacije o uporabi trajnostnih načinov vsakodnevnega potovanja v okolici Mestne občine Kranj. Kot šola smo se vključili tudi v njihov projekt Aktivni na poti, s katerim spodbujamo tako dijake kot učitelje k aktivnim, trajnostnim in zdravju prijaznim oblikam vsakodnevnega mobilnosti. S hojo, kolesarjenjem, rolanjem in sopotništvom tako prispevamo k boljši telesni pripravljenosti, čistejšemu zraku in manjšim prometnim zastojem v mestu.



Slika 1: Obisk CTM Kranj, fotografija: Ana Orešnik

Vsako leto se pridružimo pobudi *Mestne občine Kranj (MOK)* v sodelovanju z *Zvezo tabornikov občine Kranj* ter se udeležimo tradicionalne čistilne akcije *OČISTIMO KRANJ – Kran' ni več usran*. Letos so nam na pomoč priskočili tudi predstavniki *Zavoda za gozdove, OE Kranj*.

V maju 2026 smo se z dijaki sprehodili do Stolpa Škrlovec, kjer smo si v *Galeriji Janeza Puharja* ogledali razstavo *Krajine kolektivnega spomina*. V okviru treh umetniških in raziskovalnih rezidenc se ta projekt osredotoča na tekstilno dediščino kot živo nosilko kolektivnega spomina, oblikovanega skozi družbene odnose, situirano znanje in senzorične izkušnje. Čeprav je vsak nacionalni kontekst obravnaval različne zgodovinske in kulturne pogoje, so povezave tekstilnih krajin skupne in obravnavajo, kako tekstilne prakse prenašajo spomin, identiteto, trajnostne prakse in vrednote tako skozi dis/kontinuiteto kot trans/formacijo.



Slika 2: Ogljed razstave *Krajine kolektivnega spomina*, fotografija: Ana Orešnik

Na pobudo mladinske organizacije *Brez izgovora Slovenija (No Excuse)* so v jeseni 2025 dijaki *SESGŠ Kranj* aktivno sodelovali na dvodnevni mladinski delavnici *Fix My Food*. Delavnica je bila namenjena mladim med 15. in 19. letom, ki jih zanimajo vprašanja hrane, zdravja, pravičnosti in trajnostnega razvoja. Skupaj so poslušali o prehranskem sistemu in kako nam podjetja oglašujejo nezdravo hrano kot zdravo. Dijaki so v okviru delavnice tudi sami pregledali ponudbo v trgovinah in oglaševanje hrane v okolici ter prepoznali oglaševalske trike. Na koncu so se lotili še priprave zagovorniške akcije, s katero bodo vplivali na odločevalce, da izboljšajo našo hrano.

Skupaj z mladinsko organizacijo *Brez izgovora Slovenija (No Excuse)* pa smo na šoli v oktobru in novembru 2026 izpeljali tri delavnice z naslovom *Družbena ustvarjalnica*, kjer so dijaki ob podpori mentorice razvijali konkretne ideje za ukrepanje in soočanje z izzivi na področju zdravja v našem okolju (npr. prehranske navade, onesnaženje). Ob koncu delavnic so dijaki drug drugemu predstavili akcijske načrte za izvedbo predlaganih sprememb in razmislili, komu bi jih v resničnem življenju naslovili.

V središču dejavnosti je spodbujanje aktivnega državljanstva – kako mladi lahko s svojimi idejami in glasom vplivajo na spremembe v šolah, skupnostih in širše.

5. Zaključek

Mladi prepoznajo pomen varovanja okolja in trajnostnega ravnanja, vendar njihova pripravljenost za spremembo potrošniških navad pogosto ostaja omejena. Raziskava je razkrila razkorak med okoljsko

ozaveščenostjo in konkretnim vedenjem, saj dijaki trajnostne odločitve pogosto pogojujejo z udobjem, stroški in osebnimi navadami. Rezultati hkrati kažejo, da mladi najbolj prepoznavajo vpliv prometa in hitre mode na okolje, manj pa vpliv prehranske in digitalne potrošnje.

Dodana vrednost prispevka je v povezovanju teoretičnih izhodišč s konkretnimi izkušnjami iz šolskega okolja. Primeri sodelovanja SESGŠ Kranj z lokalno skupnostjo kažejo, da lahko izkustveno učenje in vključevanje dijakov v dejavnosti na področju trajnostnega razvoja pomembno prispevata k razvoju odgovornega potrošniškega ravnanja in aktivnega državljanstva.

V prihodnje bi bilo smiselno raziskati, kako dolgoročno tovrstne vzgojno-izobraževalne metode in učni pristopi vplivajo na dejanske spremembe vedenja mladih ter njihovo pripravljenost za bolj trajnosten življenjski slog.

6. Viri in literatura

Goleman, D. (2011). Ekološka inteligenca: Kako lahko zavedanje o skritih učinkih naših nakupov vse spremeni. Mladinska knjiga.

Gottdiener, M. (Ed.). (2000). *New forms of consumption: Consumers, culture, and commodification*. Rowman & Littlefield.

Millburn, J. F., & Nicodemus, R. (2015). Minimalizem: živeti s smislom. Mladinska knjiga.

Možina, S., Tavčar, M. I., & Zupančič, V. (2012). Vedenje potrošnikov in tržnikov. Založba Pivec.

Šeme, Š. (2006). V vrtincu potrošnje. Ljubljana: Fakulteta za arhitekturo.

Kratka predstavitev avtorja

Ana Orešnik, magistrica sociologije

Zaposlena kot svetovalna delavka in profesorica sociologije/aktivnega državljanstva na Srednji ekonomski, storitveni in gradbeni šoli Kranj (Šolski center Kranj)

PROJEKTNO UČENJE KOT PRISTOP K RAZVOJU TRAJNOSTNEGA TURISTIČNEGA PRODUKTA V SREDNJEŠOLSKEM IZOBRAŽEVANJU

Anamarija Berdelak Potočnik, Srednja šola Zagorje

Izvelek

Prispevek obravnava projektno učenje kot didaktični pristop pri vzgoji za trajnostni razvoj v srednješolskem poklicnem izobraževanju. Izhodišče predstavlja problem naraščajoče potrošniške naravnosti ter vpliv organizacije dogodkov na okolje, rabo virov in podnebne spremembe. V okviru projekta so dijaki zasnovali trajnostno usmerjen turistični produkt, ki temelji na konceptu mikro dogodkov z zmanjšano rabo energije in materialov, vključevanjem lokalnih ponudnikov ter odgovornim odnosom do naravnega okolja. Cilji aktivnosti so bili razvijanje trajnostnega mišljenja, razumevanje vpliva potrošniških odločitev ter spodbujanje sodelovanja z lokalno skupnostjo. Projekt je vključeval raziskovalno delo, analizo okoljskih vplivov, finančno načrtovanje, oblikovanje ponudbe ter sodelovanje z deležniki. Poseben poudarek je bil namenjen povezovanju strokovnih znanj dijakov različnih izobraževalnih programov. Refleksija izvedenega pedagoškega procesa kaže, da lahko projektno učenje pomembno prispeva k razvoju odgovornega ravnanja ter povezovanju ciljev trajnostnega razvoja s pedagoško prakso.

Ključne besede

Butični turizem, mikro dogodki, projektno učenje, trajnostni razvoj, turistični produkt, vzgoja za trajnost.

Cilji trajnostnega razvoja

4, 8, 11, 12, 13.

PROJECT-BASED LEARNING AS AN APPROACH TO DEVELOPING A SUSTAINABLE TOURISM PRODUCT IN SECONDARY EDUCATION

Abstract

The paper explores project-based learning as a didactic approach to education for sustainable development in vocational secondary education. The starting point is the issue of increasing consumerism and the environmental impact of event organization, especially in relation to resource use and climate challenges. Within the project, students designed a sustainable tourism product based on micro-events with reduced resource use, local cooperation, and environmental responsibility. The activities included research, environmental impact analysis, financial planning, offer development, and stakeholder collaboration. Particular emphasis was placed on connecting the professional knowledge of students from different vocational programmes. The reflection on the implemented pedagogical process indicates that project-based learning can significantly support responsible behaviour and the integration of sustainable development goals into educational practice.

Keywords

Boutique tourism, education for sustainability, micro-events, project-based learning, sustainable development, tourism product.

1. Uvod

Sodobna družba se vse izraziteje sooča z izzivi, povezanimi z naraščajočo potrošniško naravnostjo in njenimi vplivi na okolje. Organizacija dogodkov, ki pogosto temeljijo na množični udeležbi, intenzivni rabi virov in visoki potrošnji, predstavlja pomemben dejavnik okoljskega obremenjevanja. Takšni vzorci so v nasprotju s cilji trajnostnega razvoja, ki poudarjajo odgovorno rabo virov, zmanjševanje okoljskega odtisa ter trajnostno delovanje posameznikov in organizacij (United Nations, 2015).

Izobraževalni sistem ima pri tem ključno vlogo, saj lahko s preišljenimi didaktičnimi pristopi spodbuja razvoj trajnostnega mišljenja in odgovornega ravnanja. Eden izmed takšnih pristopov je projektno učenje, ki dijake vključuje v raziskovanje avtentičnih problemov ter omogoča povezovanje teoretičnega znanja z reševanjem konkretnih izzivov (Blumenfeld et al., 1991; UNESCO, 2017).

Namen prispevka je prikazati, kako lahko dijaki skozi projektno učenje zasnujejo trajnostno usmerjen turistični produkt ter ob tem razvijajo kompetence, povezane s cilji trajnostnega razvoja in podnebnimi izzivi. Prispevek predstavlja lasten primer pedagoške prakse, ki je v tej obliki prvič sistematično predstavljen kot primer povezovanja projektnega učenja, trajnostnega turizma in srednješolskega poklicnega izobraževanja.

2. Osrednji del

2.1 Zasnova in cilji projekta

Projekt je bil zasnovan kot primer projektnega učenja, pri katerem so dijaki razvijali trajnostno usmerjeno turistično ponudbo na podlagi konkretnega izziva iz lokalnega okolja. Izhodišče je predstavljalo vprašanje, kako načrtovati manjši dogodek, ki bi bil okoljsko manj obremenjujoč, ekonomsko smiseln ter povezan z lokalno skupnostjo. Dijaki so zato zasnovali koncept mikro dogodka v naravnem okolju, pri katerem je poudarek na manjšem številu udeležencev, kakovosti izkušnje, lokalnih storitvah in zmanjšani rabi virov.

Cilji projekta so bili razvijanje trajnostnega mišljenja, razumevanje vpliva potrošniških odločitev na okolje, spodbujanje sodelovanja z lokalnim okoljem ter krepitev podjetniških in strokovnih kompetenc dijakov. Pomemben cilj je bil tudi povezati znanja različnih izobraževalnih programov v skupno rešitev. Dijaki so tako v procesu dela povezovali znanja s področja turizma, gostinstva, ekonomije, trženja in trajnostnega razvoja.

Projekt je ostal na ravni načrtovanja, vendar je temeljil na realističnem primeru. Dijaki so načrtovali dogodek za konkreten par iz svojega okolja, kar je omogočilo bolj avtentično učno situacijo. Pri tem niso oblikovali zgolj idejne zasnove, temveč so razmišljali tudi o izvedljivosti, stroških, vlogi lokalnih ponudnikov, trajnostnih učinkih in dodani vrednosti za lokalno okolje.

2.2 Opis aktivnosti v praksi

Projekt je potekal v več vsebinsko povezanih fazah. V prvi fazi so dijaki raziskovali sodobne trende v turizmu in organizaciji dogodkov. Posebno pozornost so namenili mikro dogodkom, pri katerih manjše število udeležencev omogoča večjo personalizacijo, manjšo rabo materialov in bolj nadzorovan vpliv na okolje. Pri raziskovanju so primerjali klasične večje dogodke z manjšimi, bolj trajnostno usmerjenimi oblikami doživetij.

V drugi fazi so analizirali lokalno okolje. Pri tem so ugotavljali, katere naravne lokacije bi lahko bile primerne za manjši dogodek, katere lokalne storitve bi bilo mogoče vključiti ter kakšne omejitve bi bilo

treba upoštevati. Med pomembnimi vidiki so bili dostopnost lokacije, vremenske razmere, sezonskost, varovanje naravnega okolja ter možnost sodelovanja z lokalnimi ponudniki. Takšna analiza je dijakom omogočila, da so trajnost razumeli kot preplet okoljskih, družbenih in ekonomskih dejavnikov.

V tretji fazi so dijaki oblikovali vsebinsko zasnovo trajnostne turistične ponudbe. Delo je potekalo interdisciplinarno. Dijaki programa gastronomija in hotelirstvo so oblikovali predloge za hrano, pijačo, namestitve in spremljevalno doživetje, medtem ko so dijaki programa trgovec razvijali ekonomski in trženjski del projekta. Ukvarjali so se z oblikovanjem ponudbe, oceno stroškov, prodajno ceno, dodano vrednostjo na obiskovalca ter možnostmi promocije.

V četrti fazi so dijaki presojali trajnostne učinke načrtovane ponudbe. Analizirali so, kako manjši obseg dogodka, vključevanje lokalnih ponudnikov, zmanjšana raba materialov in uporaba obstoječega naravnega okolja vplivajo na okoljski odtis. Pri tem so oblikovali tudi kazalnike trajnostnega učinka, kot so število vključenih lokalnih ponudnikov, predviden obseg zmanjšane rabe materialov v primerjavi z večjimi dogodki, uporaba obstoječih naravnih lokacij, dodana vrednost na obiskovalca ter stopnja sodelovanja z lokalnim okoljem.

V zaključni fazi so dijaki pripravili predstavitev projekta, v kateri so morali svojo rešitev utemeljiti z vidika trajnosti, izvedljivosti, ekonomskih učinkov in uporabnosti za lokalno okolje. S tem so vadili argumentirano predstavitev ideje, utemeljevanje odločitev ter povezovanje strokovnega znanja z realnimi izzivi. Takšen pristop je pomemben za razumevanje trajnostnih poslovnih modelov v turizmu, saj trajnostni turizem vključuje uravnoteženje ekonomskih, okoljskih in družbenih učinkov ter sodelovanje različnih deležnikov v lokalnem okolju (UNEP & UNWTO, 2005).

2.3 Metode dela

Pri izvedbi projekta so bile uporabljene različne didaktične metode, ki so omogočale aktivno vključevanje dijakov. Med njimi so bile projektno učenje, problemski pristop, sodelovalno učenje ter učenje v realistični učni situaciji. Projektno učenje je bilo osrednja metoda, saj so dijaki izhajali iz konkretnega problema, raziskovali možne rešitve, sodelovali pri oblikovanju skupnega produkta in svoje odločitve utemeljevali z vidika trajnosti, izvedljivosti in uporabnosti.

Takšni pristopi omogočajo povezovanje teoretičnega znanja z reševanjem konkretnih problemov iz realnega okolja ter prispevajo k razvoju kompetenc za trajnostni razvoj (Blumenfeld et al., 1991; UNESCO, 2017; Wiek et al., 2011). Uporaba navedenih pristopov je spodbudila samostojno razmišljanje, sodelovanje in odgovornost za sprejete odločitve, saj so dijaki reševali konkreten izziv iz lokalnega okolja.

S tem so razvijali tudi sposobnost povezovanja različnih področij znanja, kar predstavlja eno ključnih kompetenc za trajnostni razvoj v kontekstu kompleksnih okoljskih in družbenih izzivov (Wiek et al., 2011). Inovativnost pristopa se kaže v povezovanju učenja z realnim okoljem, interdisciplinarnim sodelovanjem različnih izobraževalnih programov in vključevanjem lokalnih deležnikov, kar omogoča preseganje tradicionalnih oblik pouka ter neposredno uporabo znanja v praksi.

2.4 Inovativnost in trajnostni vidik

Inovativnost projekta se kaže v preoblikovanju klasičnega dogodka v trajnostno usmerjeno turistično ponudbo. Namesto množičnih dogodkov projekt poudarja mikro dogodek, ki temelji na manjšem številu udeležencev, kakovosti izkušnje, lokalnem okolju in zmanjšani rabi virov. Tak pristop je skladen z načeli trajnostnega turizma, ki vključujejo uravnoteženje ekonomskih, družbenih in okoljskih učinkov

ter upoštevanje potreb obiskovalcev, turistične dejavnosti, okolja in lokalnih skupnosti (UNEP & UNWTO, 2005; UN Tourism, n. d.).

Povezava s cilji trajnostnega razvoja se kaže na več ravneh. Zmanjšana raba materialov, energije in storitev pri manjšem dogodku podpira cilj odgovorne porabe in proizvodnje (SDG 12), saj ta poudarja potrebo po trajnostnih vzorcih potrošnje in proizvodnje. Hkrati manjši obseg dogodka, uporaba lokalnih storitev in krajše dobavne poti prispevajo k zmanjšanju okoljskega odtisa ter k podnebnim ukrepom (SDG 13). Vključevanje lokalnih ponudnikov spodbuja trajnostno gospodarsko dejavnost in ustvarjanje lokalne dodane vrednosti (SDG 8), sodelovanje z lokalnim okoljem prispeva k trajnostnemu razvoju skupnosti (SDG 11). Izobraževalna vrednost projekta je povezana tudi s ciljem kakovostnega izobraževanja (SDG 4), saj dijaki razvijajo kompetence, ki presegajo ozko predmetno znanje in jih usmerjajo v odgovorno delovanje.

Takšna povezanost je skladna z usmeritvami trajnostnega turizma, ki poudarjajo pomen lokalnih skupnosti, sodelovanje deležnikov ter uravnoteženje gospodarskih, družbenih in okoljskih učinkov (UNEP & UNWTO, 2005; UN Tourism, n. d.). Kot kazalnike trajnostnega učinka projekta lahko opredelimo število vključenih lokalnih ponudnikov, predviden obseg zmanjšane rabe materialov v primerjavi z večjimi dogodki, uporabo obstoječih naravnih lokacij, dodano vrednost na obiskovalca ter stopnjo sodelovanja dijakov z lokalnim okoljem, kar omogoča celovitejše vrednotenje trajnostnih vidikov projekta v okoljskem, ekonomskem in družbenem smislu.

2.5 Pedagoški učinki in refleksija

Projekt je pomembno prispeval k razvoju ključnih kompetenc dijakov, zlasti na področju kritičnega mišljenja, sodelovanja in odgovornega ravnanja. Dijaki so skozi delo na konkretnem primeru – načrtovanju dogodka za dejanski par – razvijali sposobnost vrednotenja potrošniških odločitev, pri čemer so presojali izbiro lokacije, obseg dogodka, uporabo materialov ter vključevanje lokalnih ponudnikov z vidika njihovega okoljskega, družbenega in ekonomskega vpliva.

Delo je potekalo interdisciplinarno, saj je vsak izobraževalni program prispeval svoj strokovni vidik. Dijaki programa gastronomija in hotelirstvo so oblikovali ponudbo hrane, pijače in namestitve, medtem ko so dijaki programa trgovca razvijali ekonomski del projekta, vključno s finančnim načrtovanjem, oblikovanjem cen in analizo dodane vrednosti. Takšna delitev dela je omogočila celostno razumevanje trajnostnega pristopa ter poudarila pomen sodelovanja med različnimi strokovnimi področji.

V procesu načrtovanja so se dijaki soočali z realnimi omejitvami, kot so finančna izvedljivost, razpoložljivost virov in usklajevanje različnih interesov, kar je zahtevalo argumentirano odločanje in iskanje kompromisov. Poseben poudarek je bil na razumevanju povezave med potrošniškimi odločitvami in njihovimi posledicami, saj so dijaki analizirali, kako manjši obseg dogodka, uporaba lokalnih storitev in zmanjšana raba materialov vplivajo na okoljski odtis.

Dijaki so v refleksiji izpostavili, da jim je delo na realnem primeru omogočilo boljše razumevanje trajnostnih principov, saj so jih lahko neposredno povezali s prakso. Učinkovitost pristopa potrjujejo tudi doseženi rezultati, saj je projekt prejel zlato priznanje ter posebno priznanje za inovativnost, kar kaže na kakovost zasnove in pedagoškega procesa. Projektno učenje se je tako izkazalo kot primeren pristop za spodbujanje motivacije, aktivnega učenja in prenosa znanja v realistične situacije, kar je skladno z usmeritvami izobraževanja za trajnostni razvoj (UNESCO, 2017; Wiek et al., 2011).

3. Zaključek

Projektno učenje v povezavi z realnim okoljem, tudi na ravni načrtovanja, omogoča razvoj kompetenc, ki so ključne za razumevanje in naslavljanje trajnostnih izzivov. Dijaki so skozi interdisciplinarno sodelovanje in delo na konkretnem primeru razvijali sposobnost povezovanja okoljskih, ekonomskih in družbenih vidikov ter sprejemanja utemeljenih odločitev v kompleksnih situacijah. Posebna vrednost pristopa se kaže v prenosu znanja v simulirane, a realistične situacije ter v vključevanju lokalnega okolja, kar omogoča bolj avtentično učno izkušnjo in večjo relevantnost pridobljenega znanja.

Prednost projekta je predvsem v njegovi praktični naravnosti, povezovanju različnih strokovnih področij ter vključevanju realnih izzivov, kar spodbuja aktivno vlogo dijakov in povečuje njihovo motivacijo. Hkrati pristop omogoča razvoj trajnostno usmerjenega razmišljanja, saj dijaki konkretno prepoznavajo posledice svojih odločitev. Kot omejitev se kaže odvisnost od časovnega okvira, razpoložljivosti deležnikov in sezonskost, predvsem pa dejstvo, da projekt ostaja na ravni načrtovanja in ne vključuje dejanske izvedbe dogodka.

Odrpito vprašanje ostaja, v kolikšni meri bi se kompetence še poglobile ob dejanski implementaciji projekta, kjer bi se dijaki soočili z dodatnimi nepredvidljivimi situacijami. Nadaljnje strokovno delo bi zato lahko vključevalo nadgradnjo projekta v smeri pilotne izvedbe ter sistematično spremljanje učinkov na razvoj kompetenc. Smiselno bi bilo tudi raziskati možnosti prenosa takšnega pristopa na druga izobraževalna področja, kjer bi lahko podobno povezovanje teorije, prakse in trajnostnih vsebin prispevalo k razvoju celostnih kompetenc dijakov.

4. Viri in literatura

Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 369–398. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139>

UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>

United Nations Environment Programme, & World Tourism Organization. (2005). *Making tourism more sustainable: A guide for policy makers*. <https://doi.org/10.18111/9789284408214>

UN Tourism. (n.d.). *Sustainable development*. Retrieved May 1, 2026, from <https://www.untourism.int/sustainable-development>

Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203–218. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>

Kratka predstavitev avtorice

Slovenščina

Anamarija Berdelak Potočnik je profesorica angleščine in sociologije, zaposlena na Srednji šoli Zagorje. Njeno pedagoško delo zaznamuje povezovanje družbenih, okoljskih in ekonomskih vidikov poučevanja, pri čemer razvija in uvaja pristope, ki pouk sistematično povezujejo z realnimi izzivi. Projektno učenje

uporablja kot ključno orodje za razvoj trajnostnega razmišljanja ter podjetniških in uporabnih kompetenc dijakov. Izhaja iz prepričanja, da učenje presega razred in mora odražati kompleksnost sodobnega sveta. Pri zasnovi učnih projektov se opira tudi na praktične izkušnje iz gostinstva, kar ji omogoča oblikovanje avtentičnih in aplikativno naravnanih učnih situacij.

English

Anamarija Berdelak Potočnik is a teacher of English and sociology at Srednja šola Zagorje. Her pedagogical work is characterized by the integration of social, environmental, and economic dimensions of education, through which she develops and implements approaches that systematically connect classroom learning with real-world challenges. She uses project-based learning as a key tool to foster sustainability-oriented thinking while developing students' entrepreneurial and practical competences. Her approach is based on the belief that learning should extend beyond the classroom and reflect the complexity of the contemporary world. She draws on her practical experience in the hospitality sector to design authentic, application-oriented learning experiences.

ZELENI TREND – ODRŽIVA I PRIRODNA KOZMETIKA

Marlena Matahlija, Vanja Kusturin Zukić, Učenički dom Lovran

MARLENA MATAHLIJA

SAŽETAK RADA

Nastavno na promicanje eko trendova u našem domu, ove smo školske godine promovirali prihvaćanje održivih praksi kroz održivu i prirodnu kozmetiku.

Održiva i prirodna kozmetika odnosi se na proizvode koji su izrađeni od prirodnih sastojaka, bez štetnih kemikalija te se predstavljaju kao ekološki prihvatljiviji izbor u odnosu na konvencionalnu kozmetiku. Ovaj pristup snažno naglašava važnost zaštite okoliša, etičkog poslovanja i zdravlja potrošača.

Karakteristike održive i prirodne kozmetike su:

- prirodni sastojci (biljni ekstrakti, esencijalna ulja i druge prirodne komponente)
- ekološka proizvodnja (korištenje obnovljivih izvora energije, minimaliziranje negativnog utjecaja na okoliš, poštivanje ekoloških normi u proizvodnji)
- minimalna ambalaža – reciklirana, izrađena od biorazgradivih materijala
- etika i transparentnost – primjerice fair trade prakse, cruelty-free i sl.
- zdravije alternative – ne sadrže štetne kemikalije
- osnaživanje svijesti o ekologiji – utjecaj na okoliš

KLJUČNE RIJEČI: održivost, prirodna kozmetika, zdravlje, zaštita okoliša

Kroz raznovrsne radionice, učenici su imali priliku učiti o prednostima prirodne kozmetike koja se temelji na ekološkim sastojcima i održivoj praksi. Radionice su obuhvatile praktične aspekte izrade kozmetičkih proizvoda, kao što su balzami za usne, kreme, pilinzi, maske za lice i sapuni, koristeći isključivo prirodne sastojke. Ova iskustva potaknula su svijest o održivosti, ekološku svijest i zdraviji način njege tijela što će im zasigurno biti korisno i u budućnosti. Projektnim danom nastojali smo inspirirati mlade generacije da postanu odgovorni potrošači te da odaberu alternativne, ekološki prihvatljive proizvode. Učenici su kroz kreativne aktivnosti razvijali svoje vještine, ali i kritičko razmišljanje o potrošačkim navikama i utjecaju koje imaju na prirodu. Osim praktičnog dijela, razgovarali smo i o važnosti etiketa, certifikata i održivih poslovnih praksi unutar industrije kozmetike. Na temelju tih zaključaka, učenici su realizirali projekt od ideje do brenda.

Nastojimo osnažiti učenike da postanu promotori održivosti u svojim zajednicama. Stvaranjem svijesti o zelenim trendovima, nadamo se da ćemo potaknuti mlade ljude da postanu vođe promjena u društvu, birajući prirodne i održive opcije. Kroz ovaj projekt, cilj nam je bio ne samo educirati, već i inspirirati nove generacije da prepoznaju vrijednost prirodnih resursa.

Održiva i prirodna kozmetika tako ne predstavlja samo trend, već važan korak prema zdravijem i ekološki odgovornijem načinu života.

ABSTRACT

Following the promotion of eco-trends in our home, this school year we promoted the adoption of sustainable practices through sustainable and natural cosmetics.

Sustainable and natural cosmetics refer to products that are made from natural ingredients, free of harmful chemicals, and are presented as a more environmentally friendly choice compared to conventional cosmetics. This approach strongly emphasizes the importance of environmental protection, ethical business practices, and consumer health.

The characteristics of sustainable and natural cosmetics are:

- natural ingredients (plant extracts, essential oils and other natural components)
- ecological production (use of renewable energy sources, minimization of negative impact on the environment, compliance with ecological standards in production)
- minimal packaging - recycled, made of biodegradable materials
- ethics and transparency - for example, fair trade practices, cruelty-free, etc.
- healthier alternatives - they do not contain harmful chemicals
- strengthening awareness of ecology - impact on the environment

KEY WORDS: sustainability, natural cosmetics, health, environmental protection

Through various workshops, students had the opportunity to learn about the benefits of natural cosmetics based on ecological ingredients and sustainable practices. The workshops covered the practical aspects of making cosmetic products, such as lip balms, creams, scrubs, face masks and soaps, using exclusively natural ingredients. These experiences raised awareness of sustainability, environmental awareness and a healthier way of taking care of their bodies, which will certainly be useful for them in the future. With the project day, we tried to inspire the younger generation to become responsible consumers and to choose alternative, environmentally friendly products. Through creative activities, students developed their skills, as well as critical thinking about consumer habits and the impact they have on nature. In addition to the practical part, we also talked about the importance of labels, certificates and sustainable business practices within the cosmetics industry. Based on these conclusions, the students realized the project from idea to brand.

We try to empower students to become promoters of sustainability in their communities. By creating awareness about green trends, we hope to encourage young people to become leaders of change in society, choosing natural and sustainable options. Through this project, our goal was not only to educate, but also to inspire new generations to recognize the value of natural resources.

Sustainable and natural cosmetics are therefore not just a trend, but an important step towards a healthier and more environmentally responsible lifestyle.



CILJEVI ODRŽIVOG RAZVOJA KOJI SU UKLJUČENI U AKTIVNOSTI:

- promicanje održive poljoprivrede
- osigurati zdrave živote - promicanje blagostanja za sve u svim dobima
- osigurati održive obrasce potrošnje i proizvodnje
- očuvati ,obnoviti i promovirati održivo korištenje ekosustava

Autor: Marlena Matahlija, profesor pedagogije

Marlena Matahlija je profesorica pedagogije, u zvanju mentora, zaposlena na radnom mjestu odgajatelja u Učeničkom domu Lovran. Cijeli radni vijek provela je u radu s djecom različitih uzrasta, od vrtičke do srednjoškolske dobi. Navodi da svoj posao smatra pravim pozivom koji ju ispunjava i motivira da svakodnevno daje sve od sebe. Dugogodišnja je koordinatorica programa Ekoškole te voditeljica brojnih domskih i međunarodnih projekata usmjerenih na održivi razvoj (eTwinning, Erasmus+). Vodi sekcije badminton i plesnu skupinu gdje učenici postižu izvrsne rezultate na regionalnim i državnim natjecanjima. Rad s učenicima potiče ju na permanentno usavršavanje te ističe da je svakom učeniku važno pristupiti na individualiziran način, sukladno njegovim potrebama.

Marlena Matahlija is a professor of pedagogy, with the title of mentor, employed as a teacher at the Lovran Student Dormitory. She has spent her entire working life working with children of different ages, from kindergarten to high school. She states that she considers her job a true calling that fulfills her and motivates her to do her best every day. She has been a long-time coordinator of the Eco-School program and the leader of numerous domestic and international projects focused on sustainable development (eTwinning, Erasmus+). She leads the badminton section and a dance group where students achieve excellent results in regional and national competitions. Working with students

encourages her to continuously improve and emphasizes that it is important to approach each student in an individualized manner, according to their needs.

VANJA KUSTURIN ZUKIĆ

SAŽETAK RADA

Cilj provedenih radionica na temu održive i prirodne kozmetike bio je prenijeti učenicima načine izrade s posebnim naglaskom na održivost proizvoda. Učenici su imali priliku steći praktično iskustvo i saznati više o blagodatima prirodnih sastojaka u svakodnevnoj njezi.

1. radionica bila je fokusirana na izradu melema i paste za zube. Učenici su naučili kako pravilno odabrati i pripremiti sastojke za izradu, uključujući prirodne masti, eterična ulja i biljne ekstrakte. Praktična demonstracija izrade melema za njegu suhe kože omogućila je učenicima da samostalno izrade svoje vlastite proizvode. Također, na radionici su objašnjene i prednosti korištenja prirodnih sastojaka za oralnu higijenu. Radionica je završila u pozitivnom ozračju, a učenici su dobili upute i letke s receptima.
2. radionica je bila izrada maske za lice i pilinga za tijelo. Učenici su naučili kako stvoriti vlastite proizvode koji su prilagođeni njihovim potrebama i vrsti kože. Voditelj je ukratko objasnio koje su specifičnosti pojedine kože i potrebe svake od njih. Uz recepte za izradu, učenici su koristili sastojke kao što su med, avokado, jogurt i eterična ulja kako bi stvorili svoju masku za lice. Demonstrirano je kako pravilno miješati sastojke i nanijeti masku na lice. Za izradu pilinga za tijelo učenici su samostalno napravili piling za tijelo s naglaskom na ugodne mirise i osjećaj na koži nakon nanošenja.
3. radionica izrade eko papira pokazala je učenicima održiv način recikliranja i smanjenja otpada. Naučili su kako pretvoriti korišteni materijal u novi, uporabni papir. Praktični dio radionice obuhvaćao je korake od pripreme pulpe do oblikovanja i sušenja. Kasnije se taj reciklirani papir koristio u 4. radionici gdje su učenici izrađivali eko ambalažu.
4. radionica fokusirala se na diskusiju o razlikama između brenda proizvoda te zašto je važno brendiranje. Učenici su brainstorming aktivnostima došli do ideje o našim nastalim proizvodima na prethodnim radionicama. Eko papirom su osmislili dizajn pakiranja, dali naziv proizvodu (Lauriana) te osmislili logo proizvoda.

Ovim smo radionicama obuhvatili trend održive kozmetike te poučili učenike novim znanjima i vještinama koju mogu primjenjivati u svojoj svakodnevnicu te na taj način pridonositi važnosti o održivosti.



ABSTRACT

The aim of the workshops on the topic of sustainable and natural cosmetics was to convey to students the methods of production with a special emphasis on the sustainability of the products. The students had the opportunity to gain practical experience and learn more about the benefits of natural ingredients in everyday care.

The 1st workshop focused on making balms and toothpastes. The students learned how to properly select and prepare the ingredients for production, including natural oils, essential oils and plant extracts. A practical demonstration of making balms for dry skin care enabled the students to independently make their own products. The workshop also explained the advantages of using natural ingredients for oral hygiene. The workshop ended in a positive atmosphere, and the students received instructions and leaflets with recipes.

The 2nd workshop was about making face masks and body scrubs. The students learned how to create their own products that are custom made for their needs and skin type. The facilitator briefly explained the specificities of each skin type and the needs of each of them. With recipes to follow, students used ingredients such as honey, avocado, yogurt, and essential oils to create their own face mask. They were shown how to properly mix the ingredients and apply the mask to their faces. To make the body scrub, students also made their own, focusing on the pleasant scents and the feeling on the skin after application.

The 3rd eco-paper making workshop showed the students a sustainable way of recycling and reducing waste. They learned how to turn used material into new, usable paper. The practical part of the workshop included steps from pulp preparation to shaping and drying. Later, that recycled paper was used in the 4th workshop where the students made eco packaging.

The 4th workshop focused on discussing the differences between product brands and why branding is important. Through brainstorming activities, the students came up with the idea of our created products at the previous workshops. Using eco paper, they designed the packaging, named the product (Lauriana) and designed the product logo.

In these workshops, we covered the trend of sustainable cosmetics and taught the students new knowledge and skills that they can apply in their everyday life and thus contribute to the importance of sustainability.

CILJEVI ODRŽIVOG RAZVOJA KOJI SU UKLJUČENI U AKTIVNOSTI:

- promicanje održive poljoprivrede
- osigurati zdrave živote - promicanje blagostanja za sve u svim dobima
- osigurati održive obrasce potrošnje i proizvodnje
- očuvati ,obnoviti i promovirati održivo korištenje ekosustava

Autor: Vanja Kusturin Zukić, profesor likovne kulture

Vanja Kusturin Zukić je profesorica likovne kulture koja je zaposlena na radnom mjestu odgajateljica u Učeničkom domu Lovran. Stekla je iskustvo rada u osnovnoj i srednjoj školi. Kao profesorica likovne kulture svakodnevno motivira učenike na kreativnost, a često se uključuje u projekte i natjecanja. Voditeljica je likovne sekcije, foto sekcije, keramičke sekcije, Učeničke zadruge Marun i Građanskog odgoja. Posljednje tri godine mentorira učenike koji ostvaruju zapažene rezultate na državnoj razini. Članica je Domskeg odbora, sindikalni povjerenik te je voditeljica brojnih domskih i međunarodnih projekata (Erasmus + i eTwinning). Rad s učenicima ju svakodnevno inspirira da bude najbolja verzija sebe kako u poslovnom životu tako i u privatnom.

Vanja Kusturin Zukić is an art teacher who works as a teacher at the Lovran Student Dormitory. She has experience working in primary and secondary schools. As an art teacher, she motivates students to be creative every day, and is often involved in projects and competitions. She is the head of the art section, photo section, ceramics section, Marun Student Cooperative, and Civic Education. For the last three years, she has been mentoring students who are achieving notable results at the national level. She is a member of the Dormitory Board, a union representative, and is the head of numerous home and international projects (Erasmus + and eTwinning). Working with students inspires her every day to be the best version of herself, both in her professional and private life.

PODNEBNE SPREMEMBE V KONTEKSTU POUKA FIZIKE V GIMNAZIJI

mag. Borut Grošičar, Gimnazija Poljane

Izvelek

Prispevek obravnava vključevanje fizike podnebnih sprememb v gimnazijski pouk fizike na osnovi modela energijske bilance Zemlje. Namen dela je pokazati, da je mogoče z uporabo osnovnih srednješolskih fizikalnih konceptov, kot so zakon o ohranitvi energije, elektromagnetno sevanje in Stefan–Boltzmannov zakon, kvantitativno izpeljati efektivno temperaturo Zemlje ter razložiti osnovni mehanizem toplogrednega učinka na razumljiv in fizikalno utemeljen način.

Z izpeljavo energijske bilance se pokaže, da bi bila temperatura Zemlje brez atmosfere približno $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, medtem ko dejanska povprečna temperatura znaša približno $15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ta razlika je posledica toplogrednega učinka atmosfere, ki spreminja pogoje sevalnega ravnovesja. Atmosfera zaradi absorpcije in ponovnega oddajanja infrardečega sevanja povzroči, da se učinkovito sevanje v vesolje izvaja iz višjih in hladnejših plasti, kar vodi do višje temperature površja.

Prispevek poudarja, da je mogoče ta koncept predstaviti tudi na gimnazijski ravni brez uporabe kompleksnih klimatskih modelov. Poleg fizikalne izpeljave članek predlaga didaktični pristop vključevanja te tematike v pouk, vključno s problemsko zasnovano učno uro, ki vodi dijake skozi izpeljavo osnovne energijske bilance. Poseben poudarek je na razvoju znanstvene pismenosti, razumevanju modelov ter kritičnem presojanju informacij o podnebnih spremembah v javnem prostoru.

Ključne besede

energijaska bilanca, gimnazijska fizika, podnebne spremembe, toplogredni učinek, didaktika fizike, Stefan–Boltzmannov zakon

Cilji trajnostnega razvoja

4. Kakovostno izobraževanje

13. Podnebni ukrepi

CLIMATE CHANGE IN THE CONTEXT OF HIGH SCHOOL PHYSICS EDUCATION

Abstract

This paper addresses the integration of climate change physics into high school physics education based on the concept of the Earth's energy balance. The aim is to demonstrate that fundamental upper-secondary physics concepts, such as the law of energy conservation, radiation, and the Stefan–Boltzmann law, are sufficient to quantitatively derive the Earth's effective temperature and to explain the basic mechanism of the greenhouse effect in a physically grounded and comprehensible way.

The derivation of the energy balance shows that, in the absence of an atmosphere, the Earth's equilibrium temperature would be approximately $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, while the observed global mean temperature

is about 15 °C. This difference results from the presence of the atmosphere, which modifies radiative equilibrium conditions through the greenhouse effect. Through the absorption and re-emission of infrared radiation, the atmosphere causes effective radiation to space to originate from higher and colder atmospheric layers, leading to a higher surface temperature.

The paper emphasizes that this concept can be introduced at the high school level without the need for complex climate models. In addition to the physical derivation, a didactic approach for integrating this topic into classroom practice is proposed, including a problem-based lesson that guides students through the derivation of the basic energy balance. Special emphasis is placed on the development of scientific literacy, conceptual understanding of models, and critical evaluation of information about climate change in the public domain.

Keywords

energy balance, high school physics, climate change, greenhouse effect, physics education, Stefan–Boltzmann law

1. Uvod

Podnebne spremembe predstavljajo enega osrednjih znanstvenih in družbenih izzivov sodobnega časa. Čeprav so pogosto prisotne v javnem diskurzu, njihova fizikalna razlaga v šolskem prostoru pogosto ni dovolj poudarjena. Dijaki se z njimi srečujejo predvsem preko medijev, kjer so informacije pogosto poenostavljene ali interpretirane na način, ki ne spodbuja poglobljenega razumevanja.

Raziskava kaže, da lahko vključevanje vsebin podnebnih sprememb v pouk fizike pomembno prispeva k boljšemu razumevanju podnebnih pojavov ter povezuje fizikalne koncepte z realnimi okoljskimi procesi (Lestari et al., 2024). Takšen pristop omogoča, da dijaki fizikalne zakonitosti prepoznajo v pojavih, ki jih zaznavajo v svojem okolju. Fizika pri tem ponuja ustrezen okvir za kvantitativno obravnavo, saj omogoča uporabo temeljnih zakonov pri razlagi realnih pojavov.

Namen prispevka je analizirati možnosti vključitve fizike podnebnih sprememb v gimnazijski pouk na osnovi modela energijske bilance Zemlje ter pokazati, da je mogoče s pomočjo srednješolske fizike razumeti ključne mehanizme globalnega segrevanja.

2. Energijska bilanca Zemlje kot fizikalni model

Podnebni sistem Zemlje lahko na osnovni ravni obravnavamo kot sistem, v katerem poteka izmenjava energije med Soncem, Zemljo in vesoljem. V stacionarnem stanju mora biti energija, ki jo Zemlja prejme, enaka energiji, ki jo odda. Če ta pogoj ni izpolnjen, se temperatura sistema s časom spreminja.

Zemlja prejema energijo od Sonca predvsem v obliki kratkovalovnega elektromagnetnega sevanja, največ v vidnem delu spektra ter deloma v ultravijoličnem in bližnjem infrardečem območju. Del tega sevanja absorbira atmosfera, večino pa absorbira Zemljino površje. Segreto površje nato oddaja energijo nazaj v obliki dolgovalovnega infrardečega sevanja. Ravnovesje med prejeta sončno energijo in oddano infrardečo energijo določa povprečno temperaturo Zemlje.

Pomembno je še dodati, da atmosfera zaradi toplogrednih plinov del infrardečega sevanja absorbira in ponovno seva nazaj proti površju. Temu pravimo toplogredni učinek. Čeprav model zanemari številne kompleksne procese, kot so kroženje atmosfere, vpliv oceanov, oblačnost in regionalne variacije, omogoča jasno fizikalno razumevanje osnovnega mehanizma energijskega ravnovesja podnebnega sistema (Université catholique de Louvain, n.d.; Pierrehumbert, 2010).



Slika 1: Poenostavljen prikaz energijske bilance Zemlje in toplogrednega učinka. Prikazani so vpadno Sončevo sevanje, odbito sevanje ter infrardeče sevanje Zemlje in atmosfere. Vir: NASA/JPL-Caltech

3. Matematična izpeljava energijske bilance

Sonce oddaja energijo v vse smeri. Skupno moč Sončevega sevanja označimo z P_{\odot} . Njena vrednost je približno

$$P_{\odot} = 3,83 \times 10^{26} \text{ W.}$$

Če predpostavimo, da Sonce seva približno enakomerno v vse smeri, se ta moč na razdalji r od Sonca porazdeli po površini krogle

$$4\pi r^2.$$

Gostota energijskega toka Sončevega sevanja na razdalji Zemlje je zato

$$j_{\odot} = \frac{P_{\odot}}{4\pi r^2}.$$

Za povprečno oddaljenost Zemlje od Sonca vzamemo

$$r = 1,496 \times 10^{11} \text{ m.}$$

Dobimo

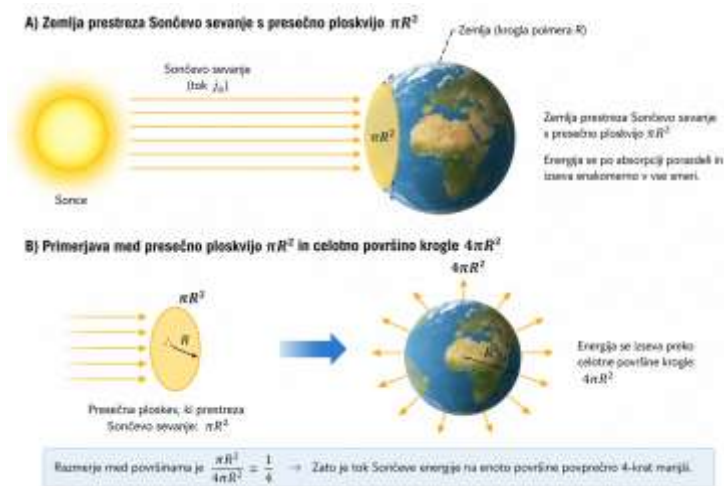
$$j_{\odot} = \frac{3,83 \times 10^{26}}{4\pi(1,496 \times 10^{11})^2} \approx 1361 \text{ W/m}^2.$$

To vrednost imenujemo sončna konstanta. Predstavlja gostoto energijskega toka Sončevega sevanja na vrhu Zemljine atmosfere na ploskev, ki je pravokotna na smer Sončevih žarkov.

Ker je Zemlja približno krogelna, prestreza Sončevo sevanje s presečno površino

$$\pi R^2,$$

kjer je R polmer Zemlje.



Slika 2: Zemlja prestra Sončevo sevanje s presečno ploskvijo πR^2 , energijo pa oddaja preko celotne površine krogle $4\pi R^2$. Zato je povprečni energijski tok na enoto površine štirikrat manjši od Sončne konstante. Vir: lastna izdelava

Skupna moč Sončevega sevanja, ki doseže Zemljo, je zato

$$P_{vp} = j_{\odot} \pi R^2.$$

Del vpadnega sevanja se odbije nazaj v vesolje. Ta delež opišemo z albedom a . Za Zemljo je približno

$$a = 0,30.$$

Zato je absorbirana moč

$$P_{abs} = j_{\odot} \pi R^2 (1 - a).$$

Zemlja oddaja energijo v obliki toplotnega infrardečega sevanja po celotni površini

$$4\pi R^2.$$

Po Stefan–Boltzmannovem zakonu je izsevana moč

$$P_{iz} = 4\pi R^2 \sigma T^4,$$

kjer je σ Stefan–Boltzmannova konstanta:

$$\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}.$$

V energijskem ravnovesju je absorbirana moč enaka izsevani moči:

$$j_{\odot} \pi R^2 (1 - a) = 4\pi R^2 \sigma T^4.$$

Krajšamo πR^2 in dobimo

$$j_{\odot}(1 - a) = 4\sigma T^4.$$

Od tod sledi

$$\frac{j_{\odot}}{4}(1 - a) = \sigma T^4.$$

Efektivna temperatura Zemlje brez atmosfere je zato

$$T = \left(\frac{j_{\odot}(1 - a)}{4\sigma} \right)^{1/4}.$$

Vstavimo vrednosti:

$$T = \left(\frac{1361 \cdot (1 - 0,30)}{4 \cdot 5,67 \times 10^{-8}} \right)^{1/4}.$$

Dobimo

$$T \approx 255 \text{ K.}$$

Ker velja

$$T[^\circ\text{C}] = T[\text{K}] - 273,15,$$

je

$$255 \text{ K} \approx -18 \text{ }^\circ\text{C}.$$

Ta temperatura predstavlja efektivno sevalno temperaturo Zemlje brez toplogrednega učinka atmosfere. Dejanska povprečna temperatura Zemljinega površja je višja zaradi prisotnosti atmosfere in toplogrednih plinov.

4. Fizikalna interpretacija toplogrednega učinka

Dejanska povprečna temperatura Zemlje znaša približno 288 K oziroma 15 °C, kar pomeni, da je za približno 33 °C višja od izračunane vrednosti. Ta razlika je posledica toplogrednega učinka atmosfere. Atmosfera ni prozorna za infrardeče sevanje, zato Zemlja ne seva neposredno s površja, temveč iz višjih plasti atmosfere, kjer je temperatura nižja. Ker hladnejše plasti sevajo manj energije, mora biti temperatura površja višja, da sistem ohrani energijsko ravnovesje.

Poleg tega atmosfera vsebuje tudi pline, ki absorbirajo infrardeče sevanje in ga ponovno oddajajo v vse smeri. Del tega sevanja se vrača nazaj proti površju, kar povzroča dodatno segrevanje. Čeprav energija zapušča Zemljo iz zgornjih plasti atmosfere, je njihova temperatura odvisna od temperature nižjih plasti in površja. Zato povečanje temperature površja vodi do segrevanja celotnega atmosferskega stolpca, kar omogoči, da tudi višje plasti sevajo več energije in se ponovno vzpostavi energijsko ravnovesje.

Za natančnejšo razlago je treba uvesti koncept emisijske višine, ki presega okvir srednješolske fizike. Kljub temu lahko osnovni mehanizem razumemo kvalitativno: ob povečanju koncentracije toplogrednih plinov se infrardeče sevanje, ki uhaja v vesolje, v povprečju oddaja iz višjih plasti atmosfere, kjer so temperature nižje, kar vodi do zmanjšanja izhodnega sevanja in posledično do segrevanja površja (Pierrehumbert, 2010; IPCC AR6).



Slika 3: Prikaz toplogrednega učinka. Del infrardečega sevanja atmosfera absorbira in ponovno odda v vse smeri, kar povzroča segrevanje površja. Vir: NASA Climate.

5. Umestitev tematike v učni načrt za gimnazijsko fiziko

Obravnava energijske bilance Zemlje in toplogrednega učinka se neposredno povezuje z več vsebinskimi sklopi veljavnega učnega načrta za fiziko v gimnaziji (Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2026). Tema je posebej primerna za vključitev v 2. letnik gimnazije, kjer dijaki obravnavajo toploto, notranjo energijo, prenos energije in elektromagnetno sevanje. Model energijske bilance omogoča uporabo temeljnih fizikalnih konceptov v realnem kontekstu podnebnega sistema ter spodbuja razvoj analitičnega mišljenja, kvantitativnega sklepanja in znanstvene pismenosti (Beaver et al., 2024).

Dijaki pri obravnavi modela uporabljajo:

- zakon o ohranitvi energije,
- pojem energijskega toka,
- absorpcijo in emisijo elektromagnetnega sevanja,
- Stefan–Boltzmannov zakon,
- koncept toplotnega ravnovesja.

Takšna obravnava je skladna s cilji učnega načrta, ki poudarjajo razumevanje fizikalnih modelov, povezovanje fizike z vsakdanjim življenjem ter razvoj znanstvene pismenosti in kritičnega mišljenja (Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2026). Učni načrt posebej izpostavlja uporabo fizike pri razlagi pojavov v naravi ter vrednotenje informacij na osnovi znanstvenih argumentov. Tematika omogoča tudi medpredmetne povezave z geografijo, kemijo, matematiko in okoljskim izobraževanjem. Poleg vsebinskega znanja spodbuja razvoj kvantitativnega sklepanja, interpretacije modelov in razumevanja omejitev poenostavljenih fizikalnih opisov.

Povezave med vsebinami učnega načrta in obravnavo podnebnih sprememb so prikazane spodaj v tabeli 1.

Vsebina učnega načrta	Povezava s podnebnimi spremembami
Zakon o ohranitvi energije	Energijsko ravnovesje Zemlje
Elektromagnetno sevanje	Sončevo in infrardeče sevanje
Stefan–Boltzmannov zakon	Izračun efektivne temperature Zemlje
Toplotno ravnovesje	Stabilizacija temperature planeta
Absorpcija in emisija	Delovanje toplogrednih plinov
Moč in energijski tok	Sončna konstanta

Tabela 1: Povezava med vsebinami učnega načrta in obravnavo podnebnih sprememb

6. Pedagoški vidik

Pri poučevanju podnebnih sprememb je pomembno ohraniti ravnovesje med znanstveno natančnostjo in načinom komunikacije, saj lahko pretirano poudarjanje katastrofičnih scenarijev negativno vpliva na motivacijo učencev in njihovo učno angažiranost (de Graaf et al., 2024). Zato se priporoča uravnotežen didaktični pristop, ki združuje znanstveno razumevanje in razvoj kritičnega mišljenja.

7. Primer učne ure

Učna ura lahko poteka kot problemsko orientirana aktivnost. Učitelj začne z vprašanjem, zakaj povprečna temperatura Zemlje ni bistveno nižja. Dijaki nato postopoma izpeljejo energijsko bilanco, upoštevajo albedo in uporabijo Stefan–Boltzmannov zakon. Izračun vodi do temperature -18 °C , kar sproži diskusijo o vlogi atmosfere. Takšna ura spodbuja aktivno učenje in omogoča povezavo med teorijo in realnim svetom.

Možna vprašanja za dijake so:

- Zakaj v energijski bilanci nastopa faktor $1/4$?
- Kako bi sprememba albeda vplivala na temperaturo Zemlje?
- Zakaj toplogredni plini vplivajo predvsem na infrardeče sevanje?
- Zakaj Zemlja ne seva energije neposredno s površja v vesolje?

Dijakom je treba poudariti, da je model energijske bilance močno poenostavljen. Ne upošteva kroženja atmosfere, oceanov, oblakov, spektralne odvisnosti absorpcije in regionalnih razlik. Kljub temu uspešno pojasni osnovni mehanizem energijskega ravnovesja in toplogrednega učinka.

8. Razprava in poglobljena fizikalna analiza

Model energijske bilance predstavlja poenostavljen fizikalni model, ki kljub omejitvam uspešno opiše ključne značilnosti realnega podnebnega sistema (Embacher, 2025). Njegova glavna didaktična prednost je v tem, da omogoča razumevanje osnovnih fizikalnih procesov brez uporabe kompleksnih numeričnih podnebnih modelov, hkrati pa jasno pokaže razliko med temeljnimi fizikalnimi zakonitostmi in bolj kompleksnimi modeli podnebnega sistema. Z vidika fizikalne interpretacije model energijske bilance omogoča vpogled v osnovne procese, ki določajo globalno temperaturo Zemlje (Université

catholique de Louvain, n.d.; Pierrehumbert, 2010). Ključna ideja modela je jasna ločitev med energijskim tokom, ki vstopa v sistem, in tokom, ki ga sistem oddaja v vesolje.

Izhodno infrardeče sevanje je odvisno od četrte potence temperature, zato sistem vsebuje naravno stabilizacijsko povratno zvezo: ob povečanju temperature se poveča oddano sevanje, kar deluje v smeri ponovne vzpostavitve energijskega ravnovesja. Prisotnost atmosfere ta proces bistveno spremeni, saj Zemlja večine infrardečega sevanja ne odda neposredno s površja, temveč iz višjih plasti atmosfere, kjer so temperature nižje. Zaradi tega mora biti temperatura površja višja, da se ohrani energijsko ravnovesje sistema. Povečanje koncentracije toplogrednih plinov poveča efektivno emisijsko višino, kar pomeni, da se infrardeče sevanje v vesolje v povprečju oddaja iz višjih in hladnejših plasti atmosfere. Posledično se zmanjša izhodno sevanje, kar poruši začetno ravnovesje in vodi do segrevanja površja, dokler se sistem ponovno ne uravnoteži (Université catholique de Louvain, n.d.).

9. Didaktična interpretacija ter sklep

Z vidika poučevanja je pomembno, da dijaki model energijske bilance razumejo kot orodje za razlago realnega sveta. Model omogoča številne nadaljnje razmisleke, ki jih lahko učitelj vključi v pouk. Dijaki lahko analizirajo vpliv spremembe albeda, spremembe sončne konstante ali vpliv toplogrednih plinov na energijsko ravnovesje Zemlje. Takšna vprašanja prispevajo k razumevanju kompleksnosti podnebne sistema in omejitev poenostavljenih fizikalnih modelov. Pomembno je tudi poudariti razliko med preprostim modelom energijske bilance in kompleksnimi podnebnimi modeli. Dijaki tako razvijejo razumevanje, da znanost temelji na modelih različnih stopenj kompleksnosti, ki imajo vsak svoje prednosti in omejitve. Energijska bilanca Zemlje predstavlja močno didaktično orodje za razumevanje podnebnih sprememb. Omogoča prehod od abstraktnih fizikalnih zakonov k razumevanju realnih pojavov. Njena vključitev v pouk prispeva k razvoju znanstvene pismenosti ter omogoča dijakom, da podnebne spremembe razumejo kot posledico fizikalnih procesov.

Literatura

Beaver, B. C., et al. (2024). *An analysis of K–12 climate change science standards in the United States*. *Weather, Climate, and Society*, 16(3). <https://journals.ametsoc.org/view/journals/wcas/16/3/WCAS-D-23-0113.1.xml>

de Graaf, J. A., et al. (2024). *Climate change doom communication from a fear appeal perspective*. *European Journal of Health Communication*, 5(4), 26–50. https://www.researchgate.net/publication/383810896_Climate_Change_Doom_Communication_From_a_Fear_Appeal_Perspective

Embacher, F. (2025). *An analytic model for climate and climate change suitable for advanced physics education*. *European Journal of Physics*. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6404/adab55>

IPCC. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report*. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

Lestari, N. A., et al. (2024). *Climate Change Education in Sustainable Physics Learning: Systematic Literature* https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2024/12/e3sconf_yssee2024_04003.pdf

Lord, M. (2023). *How to incorporate climate change into high-school physics*. *Nature Reviews Physics*, 5, 626–627. <https://www.nature.com/articles/s42254-023-00660-6>

Pierrehumbert, R. T. (2010). *Principles of planetary climate*. Cambridge University Press.

Université catholique de Louvain. (n.d.). *Energy balance model (Chapter 2)* [Lecture notes].
https://oer.uclouvain.be/jspui/bitstream/20.500.12279/286/7/Chapter_2.pdf

Zavod Republike Slovenije za šolstvo. (2026). *Učni načrt: Fizika (gimnazija)*.

https://eportal.mss.edus.si/msswww/datoteke/ucni_nacrti/2026/un-fizika_gim-si-is-dv.pdf

Predstavitev avtorja

Borut Grošičar je magister znanosti s področja fizike (izobraževalna fizika) ter nosilec podiplomske specializacije iz izobraževalne fizike. Po osnovni izobrazbi je tudi inženir elektrotehnike ter profesor fizike in matematike.

Večji del svoje poklicne poti je posvetil poučevanju fizike na gimnazijskem nivoju. Deloval je tudi vrsto let kot raziskovalec na Inštitut Jožef Stefan, kjer se je ukvarjal z medicinsko fiziko ter eksperimentalno fiziko delcev visokih energij.

Trenutno poučuje fiziko na Gimnazija Poljane, kjer svoje strokovno znanje in raziskovalne izkušnje prenaša v pedagoško prakso.

Author Biography

Borut Grošičar holds a Master of Science degree in Physics (Educational Physics) and a postgraduate specialization in Educational Physics. By initial training, he is also an electrical engineering graduate and a teacher of physics and mathematics.

He devoted the greater part of his professional career to teaching physics at the upper secondary (gymnasium) level. For many years, he also worked as a researcher at the Jožef Stefan Institute, where he was engaged in medical physics and experimental high-energy particle physics.

He currently teaches physics at the Gimnazija Poljane, where he integrates his professional expertise and research experience into educational practice.

PERMAKULTURNE GREDE KOT UČNI PROSTOR TRAJNOSTNEGA RAZVOJA V DIJAŠKEM DOMU IVANA CANKARJA

Boštjan Božič, Dijaški dom Ivana Cankarja

Izveček

V sodobnem urbanem okolju se mladi vse pogosteje oddaljujejo od neposrednega stika z naravo, procesov pridelave hrane in razumevanja trajnostnega načina življenja. V Dijaškem domu Ivana Cankarja smo na ta izziv odgovorili z vzpostavitvijo permakulturnih visokih gred, ki predstavljajo učni prostor na prostem in omogočajo izkustveno učenje. Namen projekta ni doseganje samooskrbe, temveč razvoj trajnostne miselnosti, razumevanja krožnih procesov v naravi ter odgovornega odnosa do hrane in okolja.

V aktivnosti so vključeni dijaki, ki sodelujejo pri načrtovanju, pripravi in polnjenju gred po principih permakulture, sajenju, vzdrževanju in uporabi pridelkov. Delo temelji na izkustvenem učenju, sodelovanju in povezovanju z lokalno skupnostjo, zlasti skozi pobudo »Vzgojimo svoje«, v okviru katere vzgajamo sadike, ki jih delimo med dijake, zaposlene in lokalno prebivalstvo.

Projekt se neposredno povezuje s cilji trajnostnega razvoja, predvsem na področju kakovostnega izobraževanja, odgovorne porabe in proizvodnje ter podnebnih ukrepov. Ugotavljamo, da tak pristop pomembno prispeva k večjemu razumevanju trajnostnih vsebin, spremembi odnosa do hrane in krepitvi skupnostnega delovanja. Predstavljeni primer dobre prakse kaže, da je mogoče z relativno preprostimi pristopi učinkovito vključevati trajnostne vsebine v vzgojno-izobraževalni prostor.

Ključne besede:

Dijaški dom; izkustveno učenje; permakultura; skupnost; trajnostni razvoj; vzgoja za trajnost.

Cilji trajnostnega razvoja

Aktivnosti so povezane s cilji trajnostnega razvoja (SDG 4, 12, 13, 15), saj spodbujajo kakovostno izobraževanje za trajnostni razvoj, odgovorno ravnanje z viri ter krepitev trajnostnih skupnosti.

PERMACULTURE BEDS AS A LEARNING ENVIRONMENT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE IVAN CANKAR STUDENT DORMITORY

Abstract:

In modern urban environments, young people are increasingly disconnected from direct contact with nature, food production processes, and an understanding of sustainable ways of living. In response to this challenge, the Ivan Cankar Student Dormitory has established permaculture raised beds that function as an outdoor learning environment and enable experiential learning. The aim of the project is not self-sufficiency, but the development of sustainable thinking, understanding of natural cycles, and a responsible attitude towards food and the environment.

Students are actively involved in all stages of the process, including planning, preparing and filling the beds according to permaculture principles, planting, maintenance, and the use of the harvested crops. The activities are based on experiential learning, collaboration, and engagement with the local community, particularly through the initiative “We Grow Our Own,” within which seedlings are cultivated and distributed among students, staff, and local residents.

The project is directly linked to the Sustainable Development Goals, especially those related to quality education, responsible consumption and production, and climate action. The findings indicate that such an approach contributes to a better understanding of sustainability issues, a shift in attitudes towards food, and the strengthening of community engagement. The presented case demonstrates that relatively simple approaches can effectively integrate sustainability into educational environments.

Keywords

community; experiential learning; permaculture; student dormitory; sustainability; sustainability education

1. Uvod

V sodobnem urbanem okolju se mladi vse pogosteje oddaljujejo od neposrednega stika z naravo, procesov pridelave hrane ter razumevanja osnovnih zakonitosti trajnostnega načina življenja. Hrana postaja samoumevna dobrina, njen izvor pa pogosto ostaja nepoznan. Vzgojno izobraževalne ustanove imajo pri tem pomembno vlogo, saj lahko mladim omogočijo izkustveno učenje, preko katerega razvijajo odgovoren odnos do okolja, hrane in skupnosti.

V Dijaškem domu Ivana Cankarja smo na to potrebo odgovorili z vzpostavitvijo permakulturnih visokih gred, ki predstavljajo učni prostor na prostem in hkrati konkretno priložnost za učenje skozi prakso. Projekt je nastal kot odziv na zaznano potrebo po približevanju naravnih procesov dijakom ter spodbujanju trajnostnega razmišljanja v vsakdanjem življenju. Pri tem ne gre za doseganje samooskrbe, temveč predvsem za razvoj razumevanja krožnih procesov v naravi, odgovornega ravnanja z viri ter odnosa do hrane, ki jo pridelamo sami.

Posebna vrednost projekta je v aktivni vlogi dijakov, ki sodelujejo pri vseh fazah – od priprave in polnjenja gred po principih permakulture, do sajenja, vzdrževanja in končne uporabe pridelkov. S tem pridobivajo neposredno izkušnjo, ki presega zgolj teoretično znanje, kar je skladno z načeli izkustvenega učenja (Kolb, 1984). Projekt se dopolnjuje tudi z dejavnostjo vzgoje lastnih sadik, ki jih v okviru pobude »Vzgojimo svoje« delimo med dijake, zaposlene in lokalno skupnost, s čimer dodatno krepimo povezovanje z okoljem.

Namen prispevka je predstaviti opisano dejavnost kot primer dobre prakse ter osvetliti njen pomen z vidika trajnostnega razvoja. Aktivnosti se neposredno povezujejo z izbranimi cilji trajnostnega razvoja, predvsem na področju kakovostnega izobraževanja, odgovorne porabe in proizvodnje ter krepitve trajnostnih skupnosti (Statistični urad Republike Slovenije, b. d.). Prispevek temelji na izkustvenem delu z dijaki in lastnih opažanjih, ki jih podpiramo z izbranimi teoretičnimi izhodišči.

2. Metodologija dela

Delo v okviru projekta permakulturnih gred temelji na izkustvenem učenju, sodelovalnem delu in projektnem pristopu. Dijaki so v proces vključeni aktivno, kar pomeni, da ne sodelujejo le kot izvajalci

posameznih nalog, temveč kot soustvarjalci celotne dejavnosti. Učenje poteka skozi neposredno izkušnjo, opazovanje, refleksijo in ponovno uporabo pridobljenega znanja v praksi (Kolb, 1984).

Uporabljeni pristopi vključujejo tudi elemente trajnostne vzgoje, saj dijaki skozi konkretne aktivnosti razvijajo razumevanje okoljskih, družbenih in ekonomskih vidikov trajnostnega razvoja. Poudarek je na povezovanju teorije s prakso ter na razvijanju odgovornega odnosa do naravnih virov in skupnosti (UNESCO, 2017).

Delo poteka v manjših skupinah, kar omogoča večjo vključenost posameznikov, sodelovanje in medsebojno učenje. Pomemben del procesa predstavlja tudi refleksija, kjer dijaki skupaj analizirajo potek dela, opažanja in rezultate. S tem se krepi njihova sposobnost kritičnega razmišljanja in razumevanja širšega konteksta trajnostnega delovanja.

Metodološki pristop se dopolnjuje tudi z vključevanjem lokalne skupnosti, kar dodatno prispeva k razvoju socialnih kompetenc in občutka odgovornosti za skupni prostor.

3. Vzpostavitev permakulturnih gred kot učnega prostora

Vzpostavitev visokih gred v Dijaškem domu Ivana Cankarja je potekala postopoma, z jasnim poudarkom na vključevanju dijakov v celoten proces. Grede niso bile postavljene kot že dokončan produkt, temveč kot prostor učenja, kjer je vsak korak del izobraževalne izkušnje. Pri tem smo sledili osnovnim načelom permakulture, predvsem razumevanju naravnih procesov, kroženja snovi in dolgoročne vzdržnosti sistema (Holmgren, 2002).

Poseben poudarek je na samem načinu polnjenja gred, kjer dijaki aktivno sodelujejo pri ustvarjanju slojev iz različnih organskih materialov, kot so veje, listje, kompost in zemlja. S tem ne spoznavajo le tehničnega vidika priprave tal, temveč tudi logiko naravnih procesov razgradnje in nastajanja rodovitne prsti. Tak način dela omogoča, da dijaki neposredno razumejo, kako lahko z uporabo lokalno dostopnih materialov ustvarimo pogoje za rast rastlin brez intenzivnih zunanjih vložkov.

Grede tako postanejo več kot le prostor pridelave – predstavljajo učni poligon, kjer se teorija prepleta s prakso. Dijaki skozi delo razvijajo občutek za naravne cikle, potrpežljivost ter odgovornost za skupni prostor, ki ga soustvarjajo.

4. Vključevanje dijakov in izkustveno učenje

Ključna vrednost projekta je v aktivni vlogi dijakov, ki niso zgolj opazovalci, temveč soustvarjalci celotnega procesa. Vključeni so v načrtovanje zasaditev, pripravo gred, sajenje, zalivanje, opazovanje rasti in končno tudi v pobiranje pridelkov. Tak način dela temelji na izkustvenem učenju, kjer znanje nastaja skozi neposredno izkušnjo in refleksijo (Kolb, 1984).

Pri delu se pogosto razvijejo tudi spontani učni trenutki, ki presegajo osnovni namen vrtnarjenja. Dijaki se srečujejo z vprašanji sezonskosti, vpliva vremena, kakovosti tal ter pomena biotske raznovrstnosti. Hkrati se učijo sodelovanja, razdelitve nalog in skupinske odgovornosti, saj je uspešnost pridelave odvisna od skupnega dela.

Poseben vidik predstavlja tudi odnos do hrane. Ko dijaki sodelujejo v celotnem procesu – od priprave tal do pridelka – se spremeni njihov pogled na hrano kot dobrino. Pridelki, ki jih vzgojimo, niso

samoumevni, temveč rezultat vloženega časa, znanja in dela. Prav ta izkušnja pomembno prispeva k razumevanju odgovorne potrošnje in zmanjševanju odnosa do hrane kot nečesa samoumevnega.

5. Povezovanje s skupnostjo in trajnostni vidiki projekta

Projekt presega okvir dijaškega doma in se smiselno povezuje z lokalnim okoljem. V okviru pobude »Vzgojimo svoje« skupaj z dijaki vzgajamo sadike, ki jih vsako leto razdelimo dijakom, zaposlenim in tudi lokalnim prebivalcem (KUD Pozitiv, b. d.). S tem projekt pridobi širšo družbeno dimenzijo, saj spodbuja samooskrbo, izmenjavo znanja in krepitev skupnostnih vezi.

Takšno delovanje se neposredno povezuje s cilji trajnostnega razvoja. Projekt prispeva h kakovostnemu izobraževanju, saj temelji na aktivnem učenju in razvoju trajnostnih kompetenc, kar poudarjajo tudi sodobni pristopi trajnostne vzgoje (UNESCO, 2017). Spodbuja odgovorno ravnanje z viri, saj temelji na uporabi lokalnih materialov, ponovni uporabi organske mase in razumevanju naravnih procesov. Prav tako krepi trajnostne skupnosti, saj vključuje širše okolje in spodbuja sodelovanje med različnimi generacijami.

Pomemben vidik je tudi prispevek k razumevanju podnebnih izzivov. Dijaki skozi delo spoznavajo, kako lahko lokalne, majhne prakse prispevajo k večjim spremembam, kot so zmanjševanje odpadkov, izboljšanje kakovosti tal in večja odpornost okolja. Projekt tako ne deluje le na ravni znanja, temveč tudi na ravni oblikovanja vrednot in odnosa do okolja.

6. Povezava s cilji trajnostnega razvoja

Dejavnosti, ki jih izvajamo v okviru permakulturnih gred v Dijaškem domu Ivana Cankarja, se smiselno povezujejo z več cilji trajnostnega razvoja (Sustainable Development Goals – SDG), kot jih opredeljuje Organizacija združenih narodov. Na nacionalni ravni njihovo spremljanje in kazalnike opredeljuje tudi Statistični urad Republike Slovenije, ki omogoča vpogled v konkretne cilje in kazalnike trajnostnega razvoja v slovenskem prostoru (Statistični urad Republike Slovenije, b. d.).

Projekt neposredno naslavlja predvsem cilje 4, 12, 13 in 15, pri čemer se njihova uresničitve kaže predvsem skozi praktične aktivnosti in izkustveno učenje.

Cilj 4: Kakovostno izobraževanje poudarja pomen dostopnega, vključujočega in kakovostnega izobraževanja ter vseživljenjskega učenja. Projekt permakulturnih gred predstavlja primer učenja, ki presega klasične oblike poučevanja, saj temelji na neposredni izkušnji, sodelovanju in refleksiji. Dijaki skozi praktično delo razvijajo razumevanje naravnih procesov, trajnostnega ravnanja in odgovornega odnosa do okolja. Tak pristop je skladen s sodobnimi smernicami izobraževanja za trajnostni razvoj, ki poudarjajo pomen aktivnega vključevanja posameznika v učni proces (UNESCO, 2017).

Cilj 12: Odgovorna poraba in proizvodnja se v projektu odraža predvsem skozi razumevanje izvora hrane, zmanjševanje odpadkov ter uporabo lokalnih in naravnih virov. Dijaki pri pripravi gred uporabljajo organski material, ki bi sicer pogosto končal kot odpadek, ter spoznavajo pomen kroženja snovi v naravi. S tem razvijajo zavedanje o trajnostni rabi virov in odgovornem ravnanju s hrano, kar je eden ključnih vidikov tega cilja (Statistični urad Republike Slovenije, b. d.).

Cilj 13: Podnebni ukrepi se uresničujejo predvsem skozi ozaveščanje o vplivu človeka na okolje in spodbujanje trajnostnih praks. Čeprav projekt deluje na lokalni ravni, dijakom omogoča razumevanje širših okoljskih izzivov, kot so podnebne spremembe, degradacija tal in pomen lokalne samooskrbe. S

tem prispeva k oblikovanju okoljsko odgovornih posameznikov, kar je ključno za dolgoročne družbene spremembe.

Cilj 15: Življenje na kopnem poudarja varovanje ekosistemov, biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo tal. Permakulturne grede temeljijo na principih, ki spodbujajo ohranjanje rodovitnosti tal, uporabo naravnih procesov in podpora biotski raznovrstnosti. Dijaki skozi delo spoznavajo pomen zdrave prsti kot osnovnega vira za pridelavo hrane ter vlogo človeka pri njenem ohranjanju.

Poleg vsebinske povezanosti s cilji trajnostnega razvoja je pomembno tudi, da projekt posredno prispeva k doseganju posameznih kazalnikov, ki jih spremlja SURS. Ti se nanašajo na področja izobraževanja za trajnostni razvoj, ravnanja z odpadki, rabe naravnih virov ter ozaveščenosti o okoljskih vprašanjih. Čeprav projekt ne meri teh kazalnikov kvantitativno, pa skozi opazovanje in delo z dijaki zaznavamo napredek predvsem na področju razumevanja trajnostnih vsebin in sprememb v odnosu do okolja.

7. Zaključek

Projekt permakulturnih gred v Dijaškem domu Ivana Cankarja se je v praksi izkazal kot učinkovit način približevanja trajnostnih vsebin mladim. Njegova ključna prednost je v tem, da dijakom omogoča neposredno izkušnjo, skozi katero razvijajo razumevanje naravnih procesov, odgovornega ravnanja z viri ter odnosa do hrane. Tak pristop presega zgolj posredovanje informacij, saj spodbuja oblikovanje trajnostnih vrednot in vedenjskih vzorcev, ki jih lahko dijaki prenašajo tudi v svoje vsakdanje življenje.

Posebno vrednost projekta predstavlja celostna vključenost dijakov v proces – od priprave gred do končne uporabe pridelkov. S tem se krepí občutek odgovornosti, sodelovanja in pripadnosti skupnosti. Pomemben vidik je tudi povezovanje z lokalnim okoljem, ki se kaže predvsem skozi deljenje sadik in vključevanje širše skupnosti. Na ta način projekt presega institucionalne okvirje in prispeva k razvoju trajnostnih praks tudi izven dijaškega doma.

Kljub pozitivnim učinkom ima projekt tudi določene omejitve. Zaradi prostorskih in organizacijskih dejavnikov ne omogoča večje stopnje samooskrbe, prav tako je odvisen od motivacije dijakov in časovnih zmožnosti vključevanja v dejavnosti. Izziv predstavlja tudi zagotavljanje kontinuitete dela skozi različna obdobja šolskega leta ter prenos znanja med generacijami dijakov.

Ne glede na navedene omejitve projekt predstavlja primer dobre prakse, ki ga je mogoče z ustreznimi prilagoditvami prenesti tudi v druge vzgojno-izobraževalne ustanove. Njegova vrednost ni v obsegu pridelave, temveč v pedagoškem pristopu, ki temelji na izkustvenem učenju, sodelovanju in povezovanju s skupnostjo. V prihodnje vidimo možnosti nadgradnje predvsem v večji sistematičnosti spremljanja učinkov projekta ter v dodatnem povezovanju z lokalnimi organizacijami in strokovnjaki s področja trajnostnega razvoja.

8. Viri in literatura

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

Holmgren, D. (2002). *Permaculture: Principles and pathways beyond sustainability*. Holmgren Design Services.

KUD Pozitiv. (b. d.). BITI permakul. <https://pozitiv.si/bit-permakul/>

Statistični urad Republike Slovenije. (b. d.). Cilji trajnostnega razvoja. <https://www.stat.si/Pages/cilji>

UNESCO. (2017). Education for sustainable development goals: Learning objectives. UNESCO Publishing.

Kratka predstavitev avtorja

Boštjan Božič Boško je vzgojitelj v Dijaškem domu Ivana Cankarja, mentor v Kulturno umetniškem društvu Pozitiv. Svoje pedagoško popotovanje je začel na Srednji šoli za oblikovanje in fotografijo, Multimedijški šoli v Radovljici in Visoki šoli za fotografijo. Danes je večinoma obkrožen z mladimi, ki jim poskuša pomagati pri "odkrivanju sebe" (beri: se trudi slediti njihovem tempu in razumeti njihovo fascinacijo z najnovejšimi memi).

Short author bio

Boštjan Božič Boško is a residential educator at the Ivan Cankar Student Dormitory and a mentor at the Pozitiv Cultural and Arts Association. He began his pedagogical journey at the Secondary School of Design and Photography, the Multimedia School in Radovljica, and the College of Photography. Today, he is mostly surrounded by young people, whom he tries to support in their "self-discovery" (read: doing his best to keep up with their pace and understand their fascination with the latest memes).

ODRŽIVA POLJOPRIVREDNA PROIZVODNJA

Stela Rotim, Srednja škola Ilok, Hrvatska

Tlo u prirodnim područjima vrvi životom, a da nikad nije bilo umjetno gnojeno i navodnjavano, jer je većina biljaka u prirodi povezana s mikoriznim gljivama. Mikoriza je simbiotska veza gljive i biljke, kod koje se micelij gljive povezuje s korijenovim sustavom biljke. Gljiva u toj simbiozi znatno povećava apsorpcijski sustav biljke pomažući joj u opskrbi vodom i mineralnim tvarima (ponajviše fosfatima i nitratima), te štiti korijenov sustav od patogenih gljiva i mikroorganizama, kao i od štetnih kemijskih utjecaja u tlu (teških metala, otrovnih tvari, povećane kiselosti). Za uzvrat, od biljke koriste ugljikove spojeve i energiju nastalu fotosintezom. Mikorizu dijelimo u dvije glavne kategorije: ektomikoriza, koja stvara mrežu hifa između korijenovih stanica i hife koje obavijaju korijenje te prodiru u okolno tlo, i endomikoriza, koja stvara posebne strukture za izmjenu tvari s domaćinom unutar korijenovih stanica i tvore mrežu finih hifa u tlu.

U Srednjoj školi Ilok nakon korištenja mikoriznog cjepiva u obliku spora u proizvodnji presadnica rajčice uočene su značajne prednosti u odnosu na nemikorizirane biljke. Presadnice su se bolje i brže razvijale, sadile su se krupnije i otpornije biljke, što u konačnici rezultira većim prinosom uz uporabu održive, zelene tehnologije koja povezuju poljoprivredu i okoliš. Omogućuje napredak bez ikakve štete za okoliš, za prirodne izvore koji su bitni za sve ljudske djelatnosti u budućnosti.

Ključne riječi: održivi razvoj, mikoriza, hife, ektomikoriza, endomikoriza, mikorizno cjepivo

Abstract

Sustainable agricultural production

Soil in natural areas teems with life without ever being artificially fertilized or irrigated, because most plants in nature are associated with mycorrhizal fungi. Mycorrhiza is a symbiotic relationship between a fungus and a plant, in which the mycelium of the fungus connects with the root system of the plant. In this symbiosis, the fungus significantly increases the plant's absorption system by helping it to supply water and minerals (mainly phosphates and nitrates), and protects the root system from pathogenic fungi and microorganisms, as well as from harmful chemical influences in the soil (heavy metals, toxic substances, increased acidity). In return, they use carbon compounds from the plant and the energy produced by photosynthesis. Mycorrhiza is divided into two main categories: ectomycorrhiza, which creates a network of hyphae between root cells and hyphae that surround the roots and penetrate the surrounding soil, and endomycorrhiza, which creates special structures for exchanging substances with the host within the root cells and forms a network of fine hyphae in the soil.

In Ilok High School, after using mycorrhizal inoculant in the form of spores in the production of tomato seedlings, significant advantages were observed compared to non-mycorrhizal plants. The seedlings developed better and faster, larger and more resistant plants were planted, which ultimately results in higher yields with the use of sustainable, green technology that connects agriculture and the environment. It enables progress without any damage to the environment, to natural resources that are essential for all human activities in the future.

Keywords: sustainable development, mycorrhiza, hyphae, ectomycorrhiza, endomycorrhiza, mycorrhizal inoculant

O autorici

Stela Rotim zaposlena je kao nastavnik stručnih predmeta iz područja poljoprivrede u Srednjoj školi Ilok, gdje radi od 2005. godine. Posjeduje više od 26 godina radnog iskustva, od čega gotovo dva desetljeća u nastavi i stručnom obrazovanju iz područja poljoprivrede. Godine 2024. stekla je zvanje nastavnika-savjetnika. Predaje predmete vezane uz ekološku poljoprivredu, ratarstvo, ljekovito bilje, tloznanstvo i proizvodnju bilja. Aktivno sudjeluje u brojnim nacionalnim i međunarodnim projektima vezanim uz održivu poljoprivredu, ekologiju i obrazovanje mladih. Kao predavač i voditelj radionica sudjelovala je u projektima iz područja ekološke proizvodnje, prerade povrća, zaštite okoliša i održivog razvoja. Poseban interes pokazuje za ekološku poljoprivredu, zaštitu prirode i okoliša te praktičnu nastavu i rad s mladima. Završila je poslijediplomski stručni studij zaštite prirode i okoliša na Sveučilištu J. J. Strossmayera u Osijeku. Odlikuju je dobre organizacijske i komunikacijske vještine te sklonost timskom radu.

ZDRAVOM PREHRANOM I FITOTERAPIJOM PROTIV DIJABETESA

Ana Culej, Irena Futivić, Gimnazija Antuna Gustava Matoša Zabok, Hrvatska

ANA CULEJ

Šećerna bolest (dijabetes) je kronična bolest povišene razine glukoze u krvi. Simptomi su pojačana glad, žeđ i mokrenje.

Uzroci: nedostatak hormona inzulina uzrokovanog razaranjem β stanica ili neosjetljivost tkiva na inzulin. Razlikujemo dva tipa dijabetesa. Inzulin ovisni dijabetes tip 1 gušterača proizvodi vrlo malo ili nimalo inzulina zbog uništenih β stanica. Češće se javlja kod djece i adolescenata i liječi se injekcijama inzulina. Inzulin neovisni dijabetes tip 2 gušterača nije sposobna stvarati dovoljnu količinu inzulina za potrebe organizma ili stanični receptori postaju neosjetljivi na inzulin. Najčešće se javlja u odraslih pretilih osoba. Više od 90 % svih oboljeli ima dijabetes tip 2. Ciljevi projekta su : osigurati zdrav život i promovirati blagostanje za ljude svih generacija, podizanje svijesti o dijabetesu, naglašavanje komplikacija povezanih s bolešću i važnosti pristupa informacijama o skrbi, poticanje aktivnog sudjelovanja učenika u lokalnoj zajednici da bi stečene spoznaje o šećernoj bolesti proširili u zajednici u kojoj žive, obilježiti Svjetski dan šećerne bolesti 14.studenoga.

Prehrana ima važnu ulogu u prevenciji dijabetesa. Zdrava prehrana bogata biljnim namirnicama: raznovrsna hrana bogata vlaknima, kao što su voće, povrće, mahunarke i cjelovite žitarice, pomaže u kontroli tjelesne težine i razine šećera u krvi.

Biljke koje se često spominju u fitoterapiji dijabetesa su:

kopriva, maslačak, cimet, ružmarin, smokva, kadulja, kurkuma, vodopija, piskavica, čuvarkuća.

Učenici su istražili i objavili na stranicama projekta škole koje biljke pomažu u reguliranju šećera u krvi.

Prehrana i fitoterapija za dijabetičare trebaju biti dio cjelovitog plana upravljanja bolešću koji uključuje:

1. promjena načina života - uravnotežena prehrana i redovita tjelesna aktivnost
2. redovito praćenje- kontrola glukoze u krvi
3. konzultacija sa stručnjacima prije uvođenja biljnog pripravka

Ključne riječi: dijabetes tip 1 i tip 2, inzulin, zdrava prehrana, fitoterapija

HEALTHY EATING AND PHYTOTHERAPY AGAINST DIABETES

Antun Gustav Matoš High School Zabok, Croatia

Diabetes is a chronic disease of elevated blood glucose levels. Symptoms include increased hunger, thirst and urination.

Causes: lack of the hormone insulin caused by the destruction of β cells or tissue insensitivity to insulin. We distinguish two types of diabetes. Insulin-dependent diabetes type 1 the pancreas produces very little or no insulin due to destroyed β cells. It occurs more often in children and adolescents and is treated with insulin injections. Insulin-independent diabetes type 2 the pancreas is unable to produce

a sufficient amount of insulin for the body's needs or the cell receptors become insensitive to insulin. It most often occurs in obese adults. More than 90% of all sufferers have type 2 diabetes. The project's goals are: to ensure a healthy life and promote well-being for people of all generations, to raise awareness about diabetes, to highlight the complications associated with the disease and the importance of access to information about care, to encourage the active participation of students in the local community in order to spread the knowledge gained about diabetes in the community in which they live, and to mark World Diabetes Day on November 14th.

Diet plays an important role in diabetes prevention. A healthy diet rich in plant-based foods: a variety of fiber-rich foods, such as fruits, vegetables, legumes, and whole grains, helps control body weight and blood sugar levels.

Plants that are often mentioned in diabetes phytotherapy are:

nettle, dandelion, cinnamon, rosemary, fig, sage, turmeric, watercress, fenugreek, houseleek.

Students researched and published on the school project website which plants help regulate blood sugar.

Nutrition and phytotherapy for diabetics should be part of a comprehensive disease management plan that includes:

1. lifestyle changes - balanced diet and regular physical activity
2. regular monitoring - blood glucose control
3. consultation with experts before introducing herbal preparations

Keywords: type 1 and type 2 diabetes, insulin, healthy diet, phytotherapy

Abstract

Ana Culej, prof.

Antun Gustav Matoš Gymnasium, Zabok, Croatia

e-mail: ana.culej@skole.hr

Ana Culej

Ana Culej, prof. izvrstan savjetnik rođena sam 22.07.1964. Nakon završetka Medicinske škole u Zagrebu upisala sam Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu - Biološki odsjek koji sam završila 1987. Od 1987. do 1992. radim kao profesorica biologije u Centru za odgoj i usmjereno obrazovanje Zabok, a od 1992. do danas radim u Gimnaziji Antuna Gustava Matoša Zabok. Redoviti sam predavač na stručnim skupovima i edukacijama na školskoj i županijskoj razini te voditelj brojnih školskih projekata. Mentor sam učenicima koji sudjeluju na županijskim i državnim natjecanjima iz biologije. Sudjelovala sam u izvođenju "Eksperimentalnog programa "Škola za život" u općem, jezičnom i prirodoslovno-matematičkom odjeljenju u Gimnaziji Zabok u školskoj godini 2018./2019. te 2019./2020.

Ana Culej

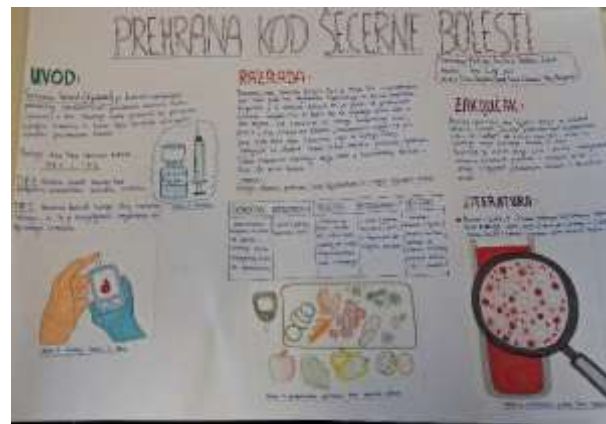
Ana Culej, Prof. Excellent Advisor

I was born on 22.07.1964. After completing Medical High School in Zagreb, I enrolled in the Faculty of Science at the University of Zagreb, Department of Biology, which I graduated from in 1987. From 1987 to 1992, I worked as a biology teacher at the Center for Education and Vocational Guidance in Zabok, and from 1992 to the present, I have been working at the Gymnasium Antun Gustav Matoš Zabok.

I am a regular speaker at professional conferences and educational events at both school and county levels and the leader of numerous school projects. I mentor students who participate in county and national biology competitions. I was involved in the implementation of the "Experimental Program 'School for Life'" in the general, language, and natural science-mathematics departments at the Gymnasium Zabok during the 2018/2019 and 2019/2020 school years.



Slika 1. Plakat Šećerna bolest



Slika 2. Plakat Prehrana kod šećerne bolesti

IRENA FUTIVIĆ

Dijabetes u školskoj dobi predstavlja složen izazov koji zahtijeva sustavan pristup, od edukacije do promicanja zdravih životnih navika među svim učenicima. Temelj prevencije i praćenja zdravstvenog statusa u školama je redovita kontrola indeksa tjelesne mase (ITM). Pravilna interpretacija tih podataka, uz uvažavanje rasta i razvoja, omogućuje pravovremenu intervenciju u prehrambene navike. Prehrana igra centralnu ulogu u stabilizaciji glukoze u krvi. Zdravi obrok za učenika s dijabetesom trebao bi se temeljiti na cjelovitim namirnicama s niskim glikemijskim indeksom, poput integralnih žitarica i obilja povrća, uz dodatak kvalitetnih proteina koji osiguravaju dugotrajnu sitost. U tom kontekstu, umjetna sladila često služe kao koristan alat za smanjenje kalorijskog unosa bez naglih skokova šećera, no struka savjetuje umjerenost kako bi se stjecala navikavala na prirodne, manje intenzivne okuse hrane. Kao nadopuna konvencionalnoj terapiji, fitoterapija nudi prirodna rješenja koja mogu poboljšati metaboličke procese. Biljke poput cimeta, piskavice ili lista borovnice stoljećima se koriste zbog svog blagotvornog utjecaja na osjetljivost inzulina i usporavanje apsorpcije šećera. Ipak, važno je naglasiti da ljekovito bilje u školskom i kućnom okruženju smije biti isključivo potpora, a nikako zamjena za propisanu medicinsku terapiju. Razumijevanjem mehanizama kontrole šećera i promicanjem zdravlja kroz mjerljive parametre poput ITM-a, škola prestaje biti samo mjesto učenja i postaje prostor koji aktivno čuva i unapređuje zdravlje mladih generacija.

ključne riječi: dijabetes, prirodni šećeri, zdrava prehrana, fitoterapija

O predavaču:

Ja sam Irena Futivić, profesorica sam biologije kemije u gimnaziji. U radu s učenicima volim povezivati ishode učenja s praktičnom i istraživačkom nastavom. Svake školske godine uključujem učenike u ekološke projekte u kojima razvijamo pozitivne stavove o zaštiti okoliša te naglašavamo važnost održivog razvoja. Više od deset godina aktivno sudjelujem u aktivnostima obilježavanja Tjedana botaničkih vrtova i arboretuma. Osim školskih aktivnosti povezujemo se i sa drugim školama u projektima e-Twinninga.



Lecture summary

Title: Food and sustainable development

Name and surname: Irena Futivić. professor of biology and chemistry

Antun Gustav Matoš High School- Zabok

e-mail: irena.futivic@gmail.com

Diabetes in school-aged children is a complex challenge that requires a systematic approach, from education to promoting healthy lifestyle habits among all students. The basis of prevention and monitoring of health status in schools is regular control of body mass index (BMI). Correct interpretation of these data, taking into account growth and development, allows for timely intervention in dietary habits. Nutrition plays a central role in stabilizing blood glucose. A healthy meal for a student with diabetes should be based on whole foods with a low glycemic index, such as whole grains and plenty of vegetables, with the addition of quality proteins that ensure long-lasting satiety. In this context, artificial sweeteners often serve as a useful tool for reducing calorie intake without sudden sugar spikes, but experts advise moderation in order to get used to the natural, less intense flavors of food. As a complement to conventional therapy, phytotherapy offers natural solutions that

can improve metabolic processes. Herbs such as cinnamon, fenugreek, and blueberry leaves have been used for centuries for their beneficial effects on insulin sensitivity and slowing down sugar absorption. However, it is important to emphasize that medicinal herbs in the school and home environment should only be a support, and not a substitute for prescribed medical therapy. By understanding the mechanisms of sugar control and promoting health through measurable parameters such as BMI, school ceases to be just a place of learning and becomes a space that actively preserves and improves the health of young generations.

keywords: diabetes, natural sugars, healthy diet, phytotherapy

About the lecturer:

I am Irena Futivić, I am a biology and chemistry teacher at a high school. When working with students, I like to connect learning outcomes with practical and research-based teaching. Every school year, I involve students in environmental projects in which we develop positive attitudes about environmental protection and emphasize the importance of sustainable development. For more than ten years, I have been actively participating in activities marking the Week of Botanical Gardens and Arboretums. In addition to school activities, we also connect with other schools in e-Twinning projects.

ZELENE POTI ZNANJA: DIJAKI OSVAJAJO POT DO ZDRAVSTVENE NEGE

Katja Bostič, Srednja šola Zagorje

Izveček

Prispevek predstavlja izvajanje gozdne pedagogike v programu zdravstvene nege kot oblike izkustvenega in medpredmetnega učenja. Dejavnosti so bile usmerjene v povezovanje strokovnih znanj s kompetencami, ki jih dijaki potrebujejo pri delu zdravstvenega tehnika. Dijaki so skozi različne naloge v naravnem okolju razvijali finomotorične spretnosti, empatijo, komunikacijo, sodelovanje, vztrajnost in odgovornost. Ugotovitve kažejo, da učenje v naravi pozitivno vpliva na motivacijo, razumevanje strokovnih vsebin ter razvoj trajnostnega odnosa do okolja. Gozdna pedagogika se je izkazala kot učinkovita metoda za celostni razvoj dijakov zdravstvene nege.

Ključne besede

zdravstvena nega, izkustveno učenje, gozdna pedagogika, medpredmetno povezovanje, trajnostna vzgoja, socialne kompetence

Cilji trajnostnega razvoja

Cilj 3. Poskrbeti za zdravo življenje in spodbujati splošno dobro počutje v vseh življenjskih obdobjih
Cilj 4. Vsem enakopravno zagotoviti kakovostno izobrazbo ter spodbujati možnosti vseživljenjskega učenja za vsakogar

GREEN PATHS OF KNOWLEDGE: STUDENTS EXPLORING THE PATH TO NURSING CARE

Abstract

The article presents the implementation of forest pedagogy in the nursing education programme as a form of experiential and interdisciplinary learning. The activities were aimed at connecting professional knowledge with the competencies students need in the work of a healthcare technician. Through various tasks in the natural environment, students developed fine motor skills, empathy, communication, cooperation, perseverance, and responsibility. The findings show that learning in nature positively influences students' motivation, understanding of professional content, and the development of a sustainable attitude towards the environment. Forest pedagogy proved to be an effective method for the holistic development of nursing students.

Keywords: nursing care, experiential learning, forest pedagogy, interdisciplinary integration, sustainability education, social competences

1. Uvod

Sodobno izobraževanje vse bolj poudarja pomen aktivnega in izkustvenega učenja, pri katerem dijaki znanje pridobivajo preko neposrednih izkušenj, raziskovanja in sodelovanja. Posebej pomembno je to na področju zdravstvene nege, kjer strokovno znanje ni dovolj, temveč morajo bodoči zdravstveni delavci razvijati tudi empatijo, komunikacijske spretnosti, prilagodljivost ter sposobnost sodelovanja.

Potrebe po nadgradnji kompetenc je nujno potrebne. *Zaradi spreminjajočih se zdravstvenih potreb prebivalstva, vedno starejše populacije in vedno krajše zdravstvene obravnave v bolnišnicah ter vedno*

bolj zahtevne zdravstvene nege v socialnovarstvenih zavodih izvajalci zdravstvene nege izzive lahko izpolnjujemo strokovno in kakovostno samo s strokovnostjo in znanjem, ki mora slediti hitremu napredku tehnologij in razvoju zdravstvenih strok ter spremenjenim zdravstvenim potrebam populacije.
– kot navaja ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE

Naravno okolje predstavlja za dijake pomemben učni prostor, ki omogoča celostni razvoj posameznika. Gozdna pedagogika temelji na učenju v naravi in preko narave, pri čemer spodbuja raziskovanje, uporabo vseh čutil ter povezovanje različnih predmetnih področij. Namen izvedenih dejavnosti je bil povezati strokovne vsebine zdravstvene nege z izkustvenim učenjem v naravnem okolju ter pri dijaki razvijati sodelovalno učenje, ustvarjalnost, čutno zaznavanje in trajnostno razmišljanje.

Povezava dejavnosti s cilji trajnostnega razvoja

Cilj 3: Poskrbeti za zdravo življenje in spodbujati splošno dobro počutje v vseh življenjskih obdobjih

Dejavnosti, izvedene v naravnem okolju, so pozitivno vplivale na telesno in duševno zdravje dijakov. Gibalne aktivnosti, senzorične vaje in učenje v gozdu so spodbujali telesno aktivnost, zmanjševanje stresa ter večjo čustveno umirjenost. Dijaki so preko dejavnosti razvijali empatijo, sodelovanje in socialne spretnosti, ki pomembno vplivajo na dobro medosebno komunikacijo in psihološko dobro počutje. Poseben pomen je imela dejavnost »Zaupaj mi«, pri kateri so dijaki razvijali razumevanje potreb slabovidnih in slepih oseb ter se učili varnega in spoštljivega pristopa do ranljivih skupin. Aktivnosti so prispevale tudi k ozaveščanju pomena naravnega okolja za zdravje posameznika ter k oblikovanju pozitivnega odnosa do zdravega življenjskega sloga.

Cilj 4: Vsem enakopravno zagotoviti kakovostno izobrazbo ter spodbujati možnosti vseživljenjskega učenja za vsakogar

Gozdna pedagogika je omogočila vključujoče, aktivno in izkustveno učenje, pri katerem so bili dijaki aktivni soustvarjalci učnega procesa. Dejavnosti so spodbujale medpredmetno povezovanje, kritično mišljenje, ustvarjalnost in praktično uporabo znanja v realnem okolju. Delo v manjših skupinah je omogočalo sodelovalno učenje, medsebojno pomoč ter vključevanje različnih sposobnosti in interesov dijakov. Z uporabo naravnih materialov in problemskih nalog so dijaki razvijali kompetence za vseživljenjsko učenje, kot so prilagodljivost, komunikacija, samostojno reševanje problemov in odgovornost.

Izvedene aktivnosti so pokazale, da lahko učenje v naravi pomembno prispeva h kakovostnejšemu in bolj celostnemu izobraževanju dijakov zdravstvene nege ter spodbuja razvoj kompetenc, potrebnih za uspešno poklicno in osebno življenje.

2. Osrednji del

Teoretična izhodišča

Izkustveno učenje temelji na aktivni vlogi posameznika v procesu pridobivanja znanja. Dijaki preko konkretnih izkušenj lažje razumejo učne vsebine, jih povezujejo s predhodnim znanjem ter jih učinkoviteje prenašajo v nove situacije. Takšen način učenja spodbuja kritično mišljenje, samostojnost in večjo motivacijo za delo. Gozdna pedagogika predstavlja pomembno obliko izkustvenega učenja, saj omogoča neposreden stik z naravo ter vključevanje vseh čutil v učni proces. Naravno okolje spodbuja raziskovanje, ustvarjalnost in problemsko razmišljanje. Na področju zdravstvene nege je poleg strokovnega znanja pomemben tudi razvoj socialnih in čustvenih kompetenc. Empatija, aktivno

poslušanje, sodelovanje in medsebojna podpora predstavljajo ključne kompetence zdravstvenih delavcev.

Opis izvedbe dejavnosti

Dejavnosti v okviru gozdne pedagogike so bile izvedene z dijaki prvih in drugih letnikov programa zdravstvene nege. Učne aktivnosti so potekale v gozdnem okolju ob reki Kolpi za prve letnike in na Vojskarski planoti za druge letnike. Dijaki so skozi izkustveno učenje povezovali teoretična znanja s praktičnimi izkušnjami. Delo je potekalo individualno, v parih in v manjših skupinah. Uporabljene so bile metode izkustvenega in terenskega učenja, problemski pristop, sodelovalno učenje ter strukturirana refleksija.

Dijaki so izvajali naslednje dejavnosti:

- Ustvari ime - izbira in predstavitev skupinskega imena,
- Gozdni bingo,
- Gozdna matematika - matematične naloge z naravnim materialom,
- Celica - izdelovanje modelov bioloških celic,
- Čutno zaznavanje in opazovanje narave,
- Spoznavanje flore in favne gozda ter rečne struge,
- Izdelovanje gozdnih mandal,
- Gibalna dejavnost »Hop čez ovire«,
- Dejavnost zaupanja »Zaupaj mi«.

Povezava dejavnosti s kompetencami zdravstvenega tehnika

Vse izvedene dejavnosti v okviru gozdne pedagogike so bile načrtovane z namenom povezovanja učnih vsebin s kompetencami, ki jih dijaki potrebujejo pri delu zdravstvenega tehnika. Preko izkustvenega učenja v naravnem okolju so dijaki razvijali strokovna znanja, socialne spretnosti, motorične sposobnosti ter odgovoren odnos do ljudi in okolja.

Ustvari ime - izbira in predstavitev skupinskega imena

Pri dejavnosti izbire in predstavitve skupinskega imena so dijaki razvijali sodelovanje, komunikacijo in občutek pripadnosti skupini. Z naravnega materiala, brez pisala, so morali dijaku zapisati ime skupine. Sposobnost učinkovitega sodelovanja je pomembna tudi pri delu zdravstvenega tehnika, saj zdravstvena nega temelji na timskem delu in medsebojnem usklajevanju zdravstvenega osebja.



Slika 1: Pisanje z naravnim materialom



Slika 2: Pisanje z blatom

Gozdni bingo

Dejavnost »gozdni bingo« je spodbujala natančno opazovanje, pozornost in raziskovalni pristop. Dijaki so razvijali sposobnost zaznavanja podrobnosti v okolju, kar je pomembna kompetenca pri opazovanju pacientovega zdravstvenega stanja ter prepoznavanju sprememb in težav.



Slika 3: Naravni bingo 1



Slika 4: Naravni bingo 2

Gozdna matematika

Pri matematičnih nalogah z uporabo naravnega materiala so dijaki razvijali logično mišljenje, natančnost in sposobnost reševanja problemov. Matematične spretnosti so pomembne tudi pri delu zdravstvenega tehnika, predvsem pri odmerjanju zdravil, spremljanju vitalnih funkcij in izvajanju različnih meritev.



Slika 5: Matematični račun

Celica

Modeliranje bioloških celic iz naravnih materialov je omogočilo poglobljeno razumevanje biologije, anatomije in delovanja človeškega telesa. Poznavanje osnov biologije in anatomije predstavlja pomembno strokovno podlago za izvajanje zdravstvene nege in razumevanje zdravstvenih procesov.



Slika 6: Bakterijska celica



Slika 7: Bakterijska celica

Čutno zaznavanje in opazovanje narave

Dijaki so hodili po vrvi in med opazovanjem okolice iskali »vsiljivce v naravi«. Ob vrvi je bilo nameščenih 15 različnih predmetov, ki v naravno okolje ne sodijo. Naloga dijakov je bila, da jih odkrijejo čim več. Aktivnost je spodbujala koncentracijo, umirjenost, natančno opazovanje ter pozornost do podrobnosti v okolju. Dijaki so razvijali sposobnost zaznavanja sprememb in odstopanj v prostoru, kar predstavlja pomembno kompetenco tudi pri delu zdravstvenega tehnika. Pri zdravstveni negi so namreč ključni dobra zaznava okolice, pozornost ter sposobnost opazovanja pacientovega počutja, vedenja in potreb.



Slika 8: Hoja ob vrvi - iskanje vsiljivcev

Spoznavanje flore in favne gozda ter rečne struge

Dejavnost je dijakom omogočilo razumevanje povezanosti človeka z naravnim okoljem ter pomena zdravega življenjskega prostora. Aktivnosti so prispevale k ozaveščanju o vplivu okolja na zdravje človeka in pomenu trajnostnega ravnanja.

Gozdne mandale

Pomembno vlogo pri razvoju poklicnih kompetenc je imela tudi dejavnost izdelovanja gozdnih mandal. Dijaki so razvijali finomotorične spretnosti, natančnost, potrpežljivost in ustvarjalnost. Takšne spretnosti so ključne pri izvajanju različnih postopkov zdravstvene nege, kot so oskrba ran, priprava pripomočkov in delo z medicinsko opremo.



Slika 9: Gozdne mandale

Hop čez ovire

Gibalna dejavnost »Hop čez ovire« je spodbujala razvoj koordinacije, telesne spretnosti, vztrajnosti in samozaupanja. Dijaki so skozi premagovanje različnih ovir razvijali tudi sposobnost prilagajanja in soočanja z izzivi, kar predstavlja pomembno kompetenco pri delu v zdravstveni negi, kjer se zdravstveni delavci pogosto srečujejo z nepredvidljivimi situacijami.



Slika 10: Naravne ovire

Zaupaj mi

Poseben pomen je imela dejavnost »Zaupaj mi«, pri kateri so dijaki razvijali empatijo, zaupanje in komunikacijske spretnosti. S pomočjo vodenja slabovidne osebe so se učili potrpežljivega usmerjanja, opisovanja okolice ter odgovornega pristopa do ranljivih skupin ljudi. Takšne kompetence so pri delu zdravstvenega tehnika izjemno pomembne, saj pogosto sodelujejo pri oskrbi starejših, slabovidnih in gibalno oviranih oseb.



Slika 11: Čutna zaznava



Slika 12: Zaupaj mi

Izvedene dejavnosti so pokazale, da lahko gozdna pedagogika pomembno prispeva k razvoju strokovnih, socialnih in osebnostnih kompetenc dijakov zdravstvene nege ter omogoča učinkovito povezovanje teoretičnega znanja s praktičnimi izkušnjami.

3. Zaključek

Evalvacija izvedenih dejavnosti je pokazala, da so dijaki učenje v naravnem okolju sprejeli zelo pozitivno. Med dejavnostmi so izkazovali visoko stopnjo motivacije, radovednosti in aktivnega sodelovanja. Terensko in izkustveno učenje je omogočilo boljše razumevanje strokovnih vsebin ter trajnejše pomnjenje učne snovi, saj so dijaki lažje povezovali teoretična znanja s konkretnimi primeri iz naravnega okolja.

Posebej pozitivno so dijaki sprejeli dejavnost izdelovanja gozdnih mandal, pri kateri so razvijali ustvarjalnost, finomotorične spretnosti, natančnost in vztrajnost. Te kompetence predstavljajo pomemben del dela zdravstvenega tehnika pri izvajanju različnih postopkov zdravstvene nege. Gibalna dejavnost »Hop čez ovire« je spodbujala razvoj motoričnih spretnosti, samozaupanja ter vztrajnosti pri premagovanju izzivov, hkrati pa je dijake usmerjala k razmišljanju o pomenu sodelovanja in prilagajanja v različnih življenjskih situacijah.

Pomemben doprinos je imela tudi dejavnost »Zaupaj mi«, pri kateri so dijaki razvijali empatijo, zaupanje in komunikacijske kompetence. Skozi izkušnjo vodenja slabovidne osebe so bolje razumeli občutke negotovosti in odvisnosti, s katerimi se srečujejo slepe in slabovidne osebe, ter spoznali pomen potrpežljivega, varnega in spoštljivega pristopa pri delu z ljudmi.

Gozdna pedagogika se je izkazala kot učinkovito didaktično orodje za povezovanje teoretičnega znanja z izkustvenim učenjem v naravnem okolju. Dejavnosti so omogočile razvoj strokovnih, socialnih in čustvenih kompetenc dijakov zdravstvene nege ter spodbudile trajnostno razmišljanje in odgovoren odnos do narave. Učenje v gozdu je prispevalo k večji motivaciji dijakov, boljšemu razumevanju učnih vsebin ter učinkovitejšemu sodelovanju med dijaki. Pomembna dodana vrednost dejavnosti je bila tudi krepitev empatije, komunikacijskih spretnosti in občutka povezanosti z naravnim okoljem.

Ugotovitve potrjujejo, da lahko gozdna pedagogika pomembno prispeva h kakovostnejšemu in bolj celostnemu izobraževanju dijakov zdravstvene nege. V prihodnje bi bilo smiselno sistematično vključevati terensko in izkustveno učenje v učne načrte zdravstvene nege ter razvijati dodatne medpredmetne aktivnosti, ki povezujejo naravoslovne, zdravstvene in trajnostne vsebine.

4. Literatura

Bruner, J. (1996). *The Culture of Education*. Harvard University Press.

Louv, R. (2005). *Last Child in the Woods*. Algonquin Books.

Wilson, R. (2012). *Nature and Young Children: Encouraging Creative Play and Learning in Natural Environments*. Routledge.

Zavod RS za šolstvo. (2022). *Izkustveno učenje in trajnostna vzgoja v vzgojno-izobraževalnem procesu*. Ljubljana.

Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije: **POKLICNE KOMPETENCE IN AKTIVNOSTI IZVAJALCEV V DEJAVNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE Z RAZLAGO**, Ob železnici 30a, 1000 Ljubljana, Julij, 2021

Vir fotografij: Katja Bostič, osebni arhiv

Kratka predstavitev avtorja

Sem Katja Bostič in delujem na področju izobraževanja ter zdravstvene nege. Po izobrazbi sem profesorica biologije in kemije. Zaposlena sem na Srednji šoli Zagorje, kjer poučujem predmete s področja biologije, anatomije in naravoslovja. Zelo rada sodelujem pri razvoju sodobnih pristopov poučevanja. Pri svojem delu se osredotočam na izkustveno učenje, medpredmetno povezovanje in trajnostno vzgojo. Posebej me zanima gozdna pedagogika, saj verjamem, da naravno okolje pomembno prispeva k razvoju strokovnih, socialnih in čustvenih kompetenc dijakov zdravstvene nege. Skozi praktične izkušnje in sodelovalno učenje spodbujam empatijo, ustvarjalnost, odgovornost ter celostni razvoj posameznika.

Short Author Biography

My name is Katja Bostič, and I work in the fields of education and nursing care. I hold a degree in Biology and Chemistry education and am employed at Srednja šola Zagorje, where I teach biology, anatomy, and natural science subjects. I enjoy participating in the development of modern teaching approaches. My work focuses on experiential learning, interdisciplinary integration, and sustainability education. I am particularly interested in forest pedagogy, as I believe that the natural environment significantly contributes to the development of professional, social, and emotional competencies in nursing students. Through practical experiences and collaborative learning, I encourage empathy, creativity, responsibility, and the holistic development of individuals.

PRVI KORAKI K ZAVESTNEMU, EMPATIČNEMU POSLUŠANJU

Anita Leskovšek Feldin, SIC Alme M. Karlin

Izveček

Otroci in mladostniki še nimajo razvitih veščin asertivne komunikacije in strpnega sodelovanja. Tudi umetna inteligenca sama po sebi ne omogoča miru in blaginje, ne preprečuje revščine, neenakosti in izključenosti, ne omogoča socialne varnosti in solidarnostnega partnerstva. S krepitvijo socialne in čustvene zrelosti, z veščinami spoštljive zavestne komunikacije ter krepitvijo empatije in timskega sodelovanja, pa vlivamo vero v jutrišnji dan.

Tako sem kot svetovalna delavka v srednji šoli v več razredih izvedla več srečanj namenjenih krepitvi sodelovalne spoštljive komunikacije, začenši z zavestnim poslušanjem po Imago teoriji. Pogosteje sem šla v razrede, kjer so profesorji poročali o sporih med mladostniki, ki smo jih nagovorili skozi spodbude empatije ter treninga čustvenih in socialnih veščin. V članku bo predstavljena ena od izvedenih delavnic.

Delavnice, ki jih izvajam v razredih, krepijo mehke veščine, ki so ključne za prihodnost, saj krepijo sposobnost sodelovanja v raznolikih timih, reševanje sporov brez nasilja, empatično poslušanje in medkulturni dialog. Vse te veščine bodo potrebne za strpno sobivanje in iskanje nadaljnjih rešitev (od podnebnih pogajanj do socialnega podjetništva).

Rezultat delavnic je zaenkrat skromen, je prvi korak v pravo smer, saj moramo tako kontinuirano delovati različni deležniki, zaradi česar nameravam s tem nadaljevati in znanje razširiti tudi na učiteljski zbor.

Ključne besede

empatija, poslušanje, sodelovanje, spoštljiva komunikacija

Cilji trajnostnega razvoja

Agenda 2030: 4.7, 4.4, 4.a, 16, 10, 17.

4.7: znanja in spretnosti za trajnostni razvoj, človekove pravice, kultura miru in nenasilja, spoštovanje kulturne raznolikosti,

4.4: spretnosti za zaposlitev, dostojno delo in podjetništvo: razvoj relevantnih veščin (socialne, čustvene, komunikacijske) za zaposlitev in življenje,

4.a: varno, nenasilno, sprejemljivo in spodbudno učno okolje za vse,

16: miroljubne in odprte družbe - mirno reševanje konfliktov, zmanjševanje nasilja, spoštovanje in vključenost,

10: zmanjševanje neenakosti,

17: partnerstva - sodelovanje v skupini, timsko delo, konstruktivna komunikacija so temelj vsakega učinkovitega partnerstva.

FIRST STEPS TOWARDS CONSCIOUS, EMPATHIC LISTENING.

Abstract

Children and adolescents have not yet developed the skills of assertive communication and tolerant cooperation. Even artificial intelligence cannot by itself bring peace and prosperity, prevent poverty, inequality and exclusion, enable social security and solidarity partnership. By strengthening social and emotional maturity, with the skills of respectful conscious communication and strengthening empathy and teamwork, we instill faith in tomorrow.

As a school counselor in a secondary school, I conducted several meetings in several classes aimed at strengthening cooperative friendly communication, starting with conscious listening according to Imago theory. I often went to classes where professors reported on conflicts between adolescents, which we addressed through encouragement of empathy and training in emotional and social skills. The article presents one of the workshops conducted.

The workshops we run in the classrooms strengthen soft skills that are crucial for the future, as they strengthen the ability to work in diverse teams, resolve conflicts without violence, listen empathetically and engage in intercultural dialogue. All of these skills are necessary for tolerant gathering and the search for further solutions (from climate negotiations to social entrepreneurship).

The result of the workshop is modest so far, it is a first step in the right direction, as continuous implementation is required by multiple stakeholders, which is why we plan to continue with the implementation and extend the knowledge to the teaching staff.

Keywords: cooperation, empathy, listening, respectful communication

1. Uvod

Adolescenca je mladostnikom razvojno pomembno obdobje, ko spoznavajo kdo so, kaj si želijo in si iščejo mesto v družbi. Prehod v srednjo šolo je dodaten izziv. Nekateri mladostniki se dobro in hitro ujamejo v novem okolju, drugi pa doživljajo izjemne stiske. Učijo se tudi postavljati lastne meje, svoj prav doživljajo kot edini in tunelski vid sproža dodatne stiske.

Možgani v adolescenci niso enaki kot pri odraslemu in mladostniki doživljajo pomembne razvojne spremembe. Posledično mladi doživljajo svet drugače in se drugače tudi odzivajo, »npr. višje privzemanje tveganja, impulzivno obnašanje, čustveni pretresi in nagnjenost k iskanju novega. Moderne študije nakazujejo, da ... so bolj občutljivi na okoljske vplive, kar lahko vpliva na pojav socialno nesprejemljivega vedenja.« »Prefrontalni korteks ni sposoben v polni meri opravljati svoje izvršitvene funkcije, zato lahko starši in učitelji k razvoju veliko pripomorejo preko vzpostavitve konstruktivnega dialoga« (Koprivec, 2019).

Mladim lahko torej ponudimo pomoč, da uvidijo, kaj se jim dogaja in se lažje razumejo. Se naučijo regulirati lastna čustva ter krepijo čustvene in socialne kompetence. Ključno je, da zaposleni zagotavljamo varno in spodbudno učno okolje, kar pomeni, da jih potrebujemo tudi učiti spoštljive komunikacije in spoštljivo širiti tunelski vid mladih.

Mladim so vrstniški odnosi izjemno pomembni. So vir radosti in tudi gorja. Želijo se postaviti zase, morda za prijatelja, a nimajo še razvitih veščin asertivne komunikacije (veščin jasnega, neposrednega

in samozavestnega izražanja lastnih misli, čustev in potreb, ob spoštovanju pravic in stališč drugih ljudi) in strpnega sodelovanja. Žal jim pogosto najbližji ali pa mediji, s katerimi mladi preživijo vse več časa, pri tem niso pozitiven zgled. A iz motivacije po prijetnih vrstniških odnosih lahko črpamo energijo, ki jo bodo potrebovali pri treningu veščin spoštljive komunikacije.

Šolsko okolje je tudi zadnja možnost pred zaposlitvijo, da se mladi opremijo s potrebnimi znanji za življenje, hkrati pa je to zelo občutljivo obdobje, ko te mehke veščine lahko pripomorejo k razbremenitvi mnogih stisk.

Po medijih beremo strašljive zgodbe nasilja med mladimi in pogubnih posledic neučinkovitega reševanja odnosov in stisk. Pedopsihiatrične obravnave so prezasedene in zasedenost kliničnih psihologov je tolikšna, da mladostniki čakajo po leto in pol v hudih stiskah na obravnavo. Vsako leto nekaj mladostnikov tudi zaključi svoje življenje. Tudi to so dodatni razlogi, da je potrebno dati v šolski sistem več poudarka na krepitvi dušnega zdravja, odpornosti na stres in čustvene ter odnosne kompetence.

Sodobna družba žal ustvarja mladim vse več stisk in umetna inteligenca vse bolj prehaja v vse pore našega življenja, prinaša napredek, a tudi opustošenje. Odvisno od tega, na kakšen način jo bomo uporabljali. Zavedati se moramo, da ne zmora sama po sebi prinesiti miru in blaginje, preprečiti revščino, neenakost in izključenosti, omogočiti socialne varnosti in solidarnostnega partnerstva. Zato si države z Agendo za trajnostni razvoj do leta 2030 prizadevajo zavestno tudi za to. Menim, da s krepitvijo socialne in čustvene zrelosti, z veščinami spoštljive, zavestne komunikacije, s krepitvijo empatije in timskega sodelovanja ter spodbujanjem kulture miru in nenasilja, vlivamo vero v jutrišnji dan. Prihodnost je v rokah mladih in če bodo zmogli zares videti in priznati drug drugemu enakovrednost, spoštovanje, če se bodo naučili povezovati in skupaj reševati globalne težave in izzive, potem nam za mir, pravičnost, dobrobit Zemlje in živečih na njej ni treba skrbeti.

2. Osrednji del besedila

V raznolikih razredih, kjer sem bila prvič prisotna kot nova svetovalna delavka v srednji šoli, sem naredila več srečanj, namenjenih krepitvi sodelovalne, spoštljive komunikacije, začeni z zavestnim poslušanjem po Imago teoriji. Ponudila sem se za nadomeščanja, kjer bi sicer ure odpadle in jih izvedla kot razredno uro. Delavnice sem začela izvajati že prvi teden pouka in začela s prvimi letniki, kasneje tudi z ostalimi razredi. Z nekaterimi posamezniki in enim parom sem individualno nadaljevala. V nekaterih razredih so profesorji poročali o sporih med mladostniki, ki smo jih nagovorili skozi spodbude medsebojne empatije ter treninga čustvenih in socialnih veščin.

Agenda za trajnostni razvoj do leta 2030 je »akcijski načrt za ljudi, planet Zemljo in blaginjo vseh«, z namenom »utrditi mir in zagotoviti več svobode v svetu«. Delavnice krepitve spoštljive komunikacije in konstruktivnega sodelovanja neposredno prispevajo k uresničevanju cilja 4.7 Agende 2030 (znanja in spretnosti za trajnostni razvoj, človekove pravice, kultura miru in nenasilja, spoštovanje kulturne raznolikosti), 4.4 (spretnosti za zaposlitev, dostojno delo in podjetništvo: razvoj relevantnih veščin (socialne, čustvene, komunikacijske) za zaposlitev in življenje), 4.a (varno, nenasilno, sprejemljivo in spodbudno učno okolje za vse), 17 (partnerstva - sodelovanje v skupini, timsko delo, konstruktivna komunikacija so temelj vsakega učinkovitega partnerstva), podpirajo cilj 16 (miroljubne in odprte družbe) in cilj 10 (zmanjševanje neenakosti).

Delavnice, ki jih izvajam v razredih, krepijo mehke veščine, ki so ključne za prihodnost, saj krepijo sposobnost sodelovanja v raznolikih timih, reševanje konfliktov brez nasilja, sprejemanje različnosti,

empatično poslušanje in medkulturni dialog. Vse te veščine bodo potrebne za strpno sobivanje in iskanje nadaljnjih rešitev (od podnebnih pogajanj do socialnega podjetništva).

Glasser (2021) bi spomnil, da je vse naše vedenje namensko in logično – z naše perspektive. V tistem trenutku je naše vedenje naš najboljši možni poskus, da zadovoljimo eno ali več osnovnih potreb. Logično v kontekstu naše notranje slike sveta kakovosti, glede na to, kar v tistem trenutku dojemamo kot najučinkovitejši način za približanje realnosti tistim slikam v glavi, ki pomenijo izpolnjene potrebe. Vedenje ima torej vedno smisel za osebo, ki ga izvaja. Da se dve osebi lahko zblížata, kar ustvari varen prostor tudi za spremembe vedenja, je torej ena od poti, da skušamo spoznati njegov svet kakovosti in kaj osmišlja njegove izbire.

Z ozaveščanjem lastnih izbir vedenj, s prepoznavanjem čustev, potreb in najglobljih hrepenenj, ki nas k izbiri vedenj vodijo, pridobivamo na moči samouravnavanja. Uvidimo smisel izbir, razumemo sebe in drugega, razumemo dinamike v odnosih, vzroke in pridobimo veščine za ustvarjanje bolj zdravih odnosov. Vse to nas uči tudi Imago teorija. Poznavanje le-te ključno prispeva k načinu izvajanja delavnice. A celostne Imago teorije v tem članku ne bomo obravnavali, tudi v terapevtski del ne bomo posegali, dotaknili se jo bomo zgolj v delu zavestnega empatičnega poslušanja, kar sem krepila med mladimi. V nadaljnje prebiranje pa predlagam knjige dr. Hendrixa Harville in mag. Helen Hunt, npr. Zdrav otrok in ljubezen staršev idr.

VAJA POSLUŠANJA, timskega povezovanja in sprejemanja drugačnosti – delavnica

Razred na začetku ure nagovorim o pomenu kvalitetnih podpornih medosebnih odnosov, povprašam o njihovi želji dobro se razumeti z vrstniki, dobro se počutiti v razredu. Soglasno podprejo idejo.

1) Dijake razdelim v dvojice med seboj manj poznanih oseb. Npr. v razredu z 28 učenci jih preštejem 1-14 in ponovno 1-14. Obe osebi s št.1 predstavljata par, obe s št.2 sta naslednji par... Pari poiščejo 3 skupne lastnosti, po katerih so si podobni. Katere lastnosti imajo torej skupne. Nato teh 14 parov damo v 7 skupin in tako so po 4 v skupini ter poiščejo kaj jim je skupnega, znova 3 lastnosti.

2) VAJA ZRCALJENJA, POSLUŠANJA: Prva četvorka dijakov »oddajniki«, drugi četvorki »sprejemniki« predstavi 3 skupne lastnosti. S telesom (in stoli) se obrnejo drug proti drugim, navežejo očesni stik. Pozorno poslušajo. Prvi podelijo, drugi pozorno poslušajo in zrcalijo povedano - ponovijo. Ničesar ne dodajajo, ne komentirajo, zgolj skušajo zares slišati, kaj prva četvorka sporoča. Zadržijo se vsakega komentiranja ali telesnega odzivanja na povedano. Sprejemajoče so jim na voljo. Vadijo se v pozornem poslušanju. Če so ustrezno ponovili, jih »oddajniki« ne popravljajo, če pa so kaj izpustili ali so ugotovili, da bi svojo izjavo želeli popraviti, potem se popravijo ali predlagajo, kako naj jih zrcalijo.

Nato postane druga četvorka »oddajnik« in tretja »sprejemnik«. Tako nadaljujejo do sedme skupine, katero zrcali prva skupina. Skupine, ki niso aktivne, skrbno opazujejo veščine komunikacije.

3) Pogovor o izvedenih vajah

Začnemo s pogovorom o prvi vaji in z vprašanji na temo povezovanja, navezovanja stikov, prevzemanja pobud in tudi omogočanja prostora drugim članom, timskega sodelovanja, vlog v skupinah, zaupanja, strpnega sprejemanja drugačnosti, moči in prednosti, ki jih prinaša različnost članov, odgovornosti članov v skupinah, empatičnega sprejemanja (primeri vprašanj: Kako so se lotili vaje? So prepuščali drugemu, da pove prvi ali so prevzeli pobudo? Kako jim je bilo iskati skupne lastnosti v nepoznanih

odnosih? Zakaj nekemu z lahkoto povemo več o sebi, kdaj drugič pa smo zadržani? Kako se znajdemo v novih odnosih? Kakšne so prednosti povezovanja in sodelovanja? Kako zmoremo sprejeti drugačnost? Se vživeti v smiselnost doživljanja druge osebe in pomenov, ki jih pripisuje odnosom in svetu? Ali se trudimo razumeti svet drugega, kadar je drugačen od našega pogleda? Ali imamo na tem področju še kaj prostora za osebno rast?)

Pokažem jim predmet in pojasnim, da bi za objektivno resnico morali biti sposobni videti hkrati iz vseh strani ta predmet. A vemo, da to ni možno. Zato je naša pripravljenost, da vidimo širše in ne zgolj skozi lastno perspektivo, ključna. Le ta pomaga tudi pri našem širšem razumevanju sveta in strpnosti.

Pojasnim o osnovnih potrebah (skozi prizmo Imago teorije), ki nas vse družijo in naših najglobljih hrepenenjih, ki se tudi pokažejo, če se dovolj dolgo pogovarjamo in si zaupamo. Pogovorimo se tudi o tem, komu zaupati, o pasteh zaupanja in kakšna je posledica, če se iz strahu zapreš in niti v stiskah ne poiščeš pomoči. Usmerjam v zavesten pogovor in trening zanj.

Pogovor usmerjam v pomen vloge »oddajnika« in odgovornostih »oddajnika« v procesu zavestne Imago komunikacije. Začenši s predhodno najavo in dogovorom za zavesten pogovor o določeni temi.

Imago teorija ponuja tudi dialoge, kako se učinkovito zavestno pogovarjati. Če se ne udeležite izobraževanj, najdete na mnogih spletnih straneh informacije o načinih zavestne komunikacije, npr. Reichlin (Imago Dialogue: Building Great Communication).

Pogovor nadaljujemo o izkušnji vloge »prejemnika« in njegovih odgovornostih« (razumeti, kaj mu oddajnik sporoča, Hendrix, Hunt, 2006), o pomenu poslušanja za odnose. Zakaj je poslušanje pomembno? Kako se počutimo, ko nas nekdo zares posluša? Kako samoocenjujemo lastno poslušanje? Bi želeli česa več/manj od sebe, da bi bili boljši poslušalec? Kdaj se počutimo, da nas drugi ne posluša? Kaj definira dobrega poslušalca? Kako nam da druga oseba vedeti, da je zares miselno in čustveno ob nas?

Na list napišejo dijaki ideje, kaj bodo razvijali, da bodo boljši poslušalci. Česa bi od sebe želeli več in katerega vedenja manj?

Pogovor sledi o pojmi asertivna komunikacija, socialna inteligenca, čustvena inteligenca. Podajam žogico in na vsako temo naredimo najprej možgansko nevihto, nato pojasnim pojme. Na koncu vprašam, kako lahko to znanje uporabijo za bolj spoštljive in povezane medsebojne odnose.

Na koncu sledi pogovor, kaj so danes pridobili od srečanja? Kaj bodo od današnjega srečanja »odnesli« za življenje?

3. Zaključek

Rezultat delavnic je zaenkrat skromen, je prvi korak v pravo smer, saj je potrebno kontinuirano izvajanje in po možnosti s strani več deležnikov. Zajeti bi bilo potrebno vse razrede. Morda redno izvajati aktivnost s skupino posameznikov, ki bi bili ambasadorji in širili znanje naprej. Potrebna bi bila tudi sistematična evalvacija ter ob rednem uresničevanju izvedba vprašalnikov pred začetkom in po koncu.

Izkušnja raznolikih skupin prisotnih dijakov je bila, da so vedno znova kazali zanimanje za predstavljene vsebine in poudarili pomen spoštljive komunikacije ter njen prispevek k strpni, odprti in vključujoči družbi. Pomen delavnice presega okvir varnega, nenasilnega, sprejemljivega in spodbudnega učnega

okolja in je uporaben tako za odnose v šoli, doma, med prijatelji, v prihodnjih zaposlitvah in vsakodnevnih odnosih.

4. Viri in literatura

Glasser, W. (2021). Teorija izbire: nova psihologija osebne svobode. Chiara.

Hendrix, H. in Hunt, H. (2006). Zdrav otrok in ljubezen staršev. Orbis.

Terapevtski modeli obravnave posameznika in družine. Gradivo za interno uporabo študentov študijskega programa Zakonske in družinske študije (2011/12). Teološka Fakulteta.

<https://googlegroups.com/group/zdsmb2010/attach/af1100c29ebcf741/gradivo%20TERAPEVTSKI%20MODELI%20OBRAVNAVE%20POSAMEZNIKA%20IN%20DRU%C5%BDINE.pdf%20?part=0.1>

Koprivec, S. (2019). Možgani mladostnikov: ali strukturna nerazvitost vodi v slabše odločitve? eSiNAPSA; Spletna revija za znanstvenike, strokovnjake in nevroznanstvene navdušence; SiNAPSA, letnik 2019, številka 17; https://www.sinapsa.org/eSinapsa/stevilke/2019-17/257/mozgani_mladostnikov#:~:text=Nevroni%20migrirajo%20v%20razli%C4%8Dne%20predele%20mo%C5%BEGanov%20in,skrbi%20za%20prenos%20senzori%C4%8Dno%2Dmotori%C4%8Dnih%20informacij%20vzpostavljene%205.

Reichlin, B. J. (2026, 24. april). Imago Dialogue: Building Great Communication.

<https://imagoworks.com/the-imago-dialogue/sender-instructions/>

Kratka predstavitev avtorja

Biografija:

Anita Leskovšek Feldin je univ. dipl. soc. del., certificirana Imago facilitatorica, svetovalna delavka v SIC Alme M. Karlin v Celju. Ima 14 let izkušenj dela z mladostniki s čustvenimi in vedenjskimi motnjami (VIZ Višnja Gora), 8 let izvajanja celostne psihosocialne rehabilitacije za mladostnike in starše z raznovrstnimi zasvojenostmi oz. stiskami na Inštitutu VIR.

Anita Leskovšek Feldin is a university graduate in social work, a certified Imago facilitator, and a school counselor at SIC Alma M. Karlin in Celje. She has 14 years of experience working with adolescents with emotional and behavioral disorders (VIZ Višnja Gora), and 8 years of experience implementing comprehensive psychosocial rehabilitation for adolescents and parents with various addictions or distress at the Inštitut VIR.

SONČNA ELEKTRARNA KOT TEMELJ ENERGETSKE SAMOOSKRBE: IZKUŠNJE DIJAŠKEGA DOMA DRAVA IN PRISPEVEK K CILJU SDG 7

Uroš Murko, Dijaški dom Drava Maribor

Izvleček

Prispevek predstavlja uvedbo sončne elektrarne v Dijaškem domu Drava kot primer učinkovitega prehoda v energetska samooskrbo in uresničevanja cilja trajnostnega razvoja SDG 7. Izhodišče analize je visoka poraba električne energije pred letom 2023, ki je znašala med 130 in 170 MWh letno. Leta 2023 je bila nameščena sončna elektrarna z nazivno močjo 156 kW, ki je v prvem polnem letu delovanja (2024) občutno zmanjšala odjem iz omrežja, v letu 2025 pa proizvedla 151,22 MWh električne energije. Poraba iz omrežja se je tako zmanjšala za več kot 80 % v primerjavi z letom 2023. Prispevek obravnava načrtovanje in izvedbo projekta, spremljanje učinkov ter vključevanje dijakov v trajnostne aktivnosti. Rezultati potrjujejo, da lahko vzgojno-izobraževalne ustanove z uvajanjem obnovljivih virov energije pomembno zmanjšajo ogljični odtis, izboljšajo finančno stabilnost ter krepijo trajnostno kulturo. Predstavljene so tudi možnosti nadgradnje sistema in prenosljivost rešitve na druge javne zavode.

Ključne besede

Energetska samooskrba; obnovljivi viri energije; SDG 7; sončna elektrarna; dijaški dom; trajnostni razvoj; emisije CO₂; energetska učinkovitost.

Cilji trajnostnega razvoja

SDG 7, SDG 11, SDG 12, SDG 13



Fotografija 1 – Sončna elektrarna na strehi Dijaškega doma Drava Maribor

SOLAR POWER AS A FOUNDATION OF ENERGY SELF-SUFFICIENCY: INSIGHTS FROM DRAVA STUDENT DORMITORY AND SDG 7

Abstract

This paper presents the introduction of a solar power plant at the Drava Student Dormitory as an example of an effective transition toward energy self-sufficiency and the implementation of Sustainable Development Goal 7. The analysis is based on the high electricity consumption recorded before 2023,

ranging between 130 and 170 MWh annually. In 2023, a 156kW solar power plant was installed, which significantly reduced grid consumption in its first full year of operation (2024) and generated 151.22 MWh of electricity in 2025. As a result, grid consumption decreased by more than 80% compared to 2023. The paper discusses the planning and implementation of the project, the monitoring of its impacts, and the involvement of students in sustainability-oriented activities. The findings confirm that educational institutions can substantially reduce their carbon footprint, improve financial stability, and strengthen a culture of sustainability by integrating renewable energy sources. The paper also outlines opportunities for system upgrades and the transferability of this model to other public institutions.

Keywords

Energy self-sufficiency; renewable energy sources; SDG 7; solar power plant; student dormitory; sustainable development; CO₂ emissions; energy efficiency.

1. Uvod

Trajnostna raba energije je eden ključnih izzivov sodobnih vzgojno-izobraževalnih ustanov, ki se soočajo z naraščajočimi stroški energije, potrebo po zmanjšanju ogljičnega odtisa ter zavezanostjo k uresničevanju ciljev trajnostnega razvoja. Dijaški domovi kot javni objekti z visoko stopnjo porabe električne energije pomembno vplivajo na okolje, hkrati pa predstavljajo pomemben prostor za vzgojo mladih v duhu trajnostnega ravnanja. Dijaški dom Drava Maribor je v obdobju med letoma 2013 in 2023 letno porabil med 130.000 in 170.000 kWh električne energije, kar je predstavljalo tako finančni kot okoljski izziv.

Cilj trajnostnega razvoja SDG 7 poudarja pomen dostopa do cenovno sprejemljive, zanesljive, trajnostne in sodobne energije. Evropska komisija v okviru zakonodajnega svežnja *Fit for 55*, Direktive o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov (RED II in RED III) ter Evropskega zelenega dogovora od držav članic zahteva povečanje deleža obnovljivih virov energije, izboljšanje energetske učinkovitosti ter razogljičenje stavbnega fonda. Slovenija je te zahteve prenesla v Energetski zakon (EZ-1), Akcijski načrt za obnovljive vire energije ter Strategijo dolgoročne energetske prenovne stavb.

Namen prispevka je predstaviti proces načrtovanja, izvedbe in spremljanja učinkov sončne elektrarne v Dijaškem domu Drava ter prikazati, kako lahko takšen projekt prispeva k uresničevanju ciljev trajnostnega razvoja, zmanjšanju ogljičnega odtisa, optimizaciji poslovanja in ozaveščanju dijakov o pomenu odgovorne rabe energije.

2. Energetska transformacija in uvedba sistema samooskrbe v Dijaškem domu Drava

Energetska samooskrba je postala ena ključnih usmeritev sodobnega energetskega prehoda, saj omogoča, da javni zavodi del potrebne električne energije proizvedejo sami. V Dijaškem domu Drava je ta pristop pomemben zaradi okoljskih, ekonomskih in družbenih koristi ter zaradi potrebe po dolgoročni stabilnosti poslovanja. Dom je leta 2023 vgradil sončno elektrarno z nazivno močjo 156 kW, ki danes pokriva več kot polovico vseh energetskih potreb in predstavlja temelj trajnostnega upravljanja z energijo.

Javni zavodi so veliki porabniki energije, zato imajo pomembno vlogo pri zmanjševanju emisij in doseganju evropskih ter nacionalnih ciljev razogljičenja. Samooskrba zmanjšuje odvisnost od zunanjih

dobaviteljev, stabilizira stroške, zmanjšuje ogljični odtis ter krepi odpornost na energetske in cenovne krize. V Dijaškem domu Drava so ti učinki vidni že v prvem letu delovanja elektrarne.

Tehnično sistem temelji na *on-grid* delovanju brez hranilnikov energije, kar omogoča oddajanje presežkov v omrežje in koriščenje energije iz omrežja v obdobjih manjše proizvodnje. Letna proizvodnja presega 150 MWh, spremljanje delovanja pa poteka preko aplikacije SolarEdge, ki omogoča natančen vpogled v proizvodnjo, porabo in učinkovitost sistema. Digitalno upravljanje je ključno za optimizacijo delovanja in načrtovanje prihodnjih nadgradenj.

Projekt je skladen z evropskimi in nacionalnimi strateškimi dokumenti, kot so Evropski zeleni dogovor, Fit for 55, Direktiva RED III, NEPN in Energetski zakon (EZ-1), ki spodbujajo povečanje deleža obnovljivih virov energije in razogljičenje stavbnega fonda. Z vgradnjo sončne elektrarne dom aktivno prispeva k uresničevanju teh ciljev ter predstavlja primer dobre prakse v vzgojno-izobraževalnem sektorju.

Ekonomski učinki so izraziti: zmanjšanje porabe iz omrežja za več kot 80 % v letu 2025, nižji stroški elektrike, manjša izpostavljenost cenovnim nihanjem ter znižanje stroškov omrežnine. Prihranek v letu 2025 presega 20.000 €, kar potrjuje hitro povračilo investicije in dolgoročno finančno stabilnost. Poleg tega se povečuje tudi vrednost objekta in njegova energetska učinkovitost.

Samooskrba je dolgoročna strategija, ki zahteva stalno optimizacijo porabe, spremljanje zakonodajnih sprememb, digitalizacijo energetskega upravljanja ter načrtovanje nadgradenj, kot so hranilniki energije. Projekt je tako vzpostavil trdne temelje za nadaljnji razvoj energetske učinkovitosti doma.

Pomemben del projekta je tudi pedagoška razsežnost. Podatki SolarEdge se uporabljajo pri pouku geografije, fizike, matematike, informatike in vzgojnih ur, dijaki pa sodelujejo pri spremljanju proizvodnje, pripravi analiz in projektih Ekošole. Sončna elektrarna je postala simbol trajnostne usmeritve doma ter učilnica na strehi, ki dijakom omogoča razvoj kompetenc prihodnosti in krepi trajnostno kulturo.

3. Utemeljitev in smiselnost uporabe obnovljivih virov energije v Dijaškem domu Drava

Uvajanje obnovljivih virov energije v javnih ustanovah, kot je Dijaški dom Drava, predstavlja strateško odločitev, ki združuje okoljske, ekonomske, zakonodajne in vzgojno-izobraževalne cilje. Sončna energija je med obnovljivimi viri eden najbolj dostopnih, stabilnih in dolgoročno vzdržnih virov, zato je njena uporaba v dijaškem domu smiselna z več vidikov.

Uvajanje obnovljivih virov energije v javnih ustanovah predstavlja strateško odločitev, ki združuje okoljske, ekonomske, zakonodajne in vzgojno-izobraževalne cilje. Sončna energija je med obnovljivimi viri eden najbolj dostopnih in dolgoročno vzdržnih virov, zato je njena uporaba v Dijaškem domu Drava utemeljena z več vidikov. Okoljsko gledano sončna elektrarna neposredno zmanjšuje odvisnost od fosilnih goriv in s tem emisije toplogrednih plinov. V letu 2025 je proizvedla 151,22 MWh električne energije, kar pomeni več kot 37 ton preprečenih emisij CO₂, skupni okoljski kazalniki pa kažejo že 92 ton prihranjenih emisij, kar je primerljivo z zasaditvijo več kot 2.700 dreves. Takšni rezultati potrjujejo pomemben prispevek doma k ciljem SDG 7 in SDG 13.

Environmental Benefits



92k

Kilograms of
CO₂ Emission
Saved



2761

Equivalent Tree
Planting



668k

Kilometers
Driven on
Sunshine

Prikazani okoljski kazalniki jasno ponazarjajo neposredne trajnostne učinke delovanja sončne elektrarne od vgradnje naprej. Prihranjenih 92 ton emisij CO₂ predstavlja pomembno zmanjšanje ogljičnega odtisa doma, kar je primerljivo z zasaditvijo več kot 2.700 dreves. Podatek o več kot 660.000 kilometrih, prevoženih na sončno energijo, dodatno ponazarja obseg proizvedene čiste energije in njeno dolgoročno vrednost za okolje. Skupaj ti kazalniki potrjujejo, da sistem samooskrbe pomembno prispeva k zmanjšanju emisij ter k doseganju okoljskih ciljev ustanove.

Ekonomsko sončna elektrarna zagotavlja dolgoročno stabilnost stroškov, saj zmanjšuje izpostavljenost cenovnim nihanjem na trgu elektrike. Prihranek v letu 2025 presega 20.000 €, obratovalni stroški sistema so nizki, življenjska doba pa presega 25 let, kar pomeni hitro povračilo investicije. Netmetering dodatno optimizira stroške, saj omogoča upoštevanje presežkov energije pri končnem obračunu.

Projekt je skladen tudi z zakonodajnimi zahtevami Evropske unije in Slovenije, ki spodbujajo povečanje deleža obnovljivih virov energije, razogljičenje stavbnega fonda ter razvoj samooskrbnih sistemov (RED II/III, Fit for 55, Evropski zeleni dogovor, NEPN, EZ-1). Z vgradnjo sončne elektrarne dom izpolnjuje te zahteve in prispeva k nacionalnim ciljem energetske tranzicije.

Operativno elektrarna izboljšuje energetske stabilnost doma, zmanjšuje tveganja, povezana z izpadi elektrike, ter omogoča natančno spremljanje porabe in proizvodnje preko sistema SolarEdge. Takšen pristop omogoča učinkovito upravljanje energije in načrtovanje prihodnjih nadgradenj, kot je vgradnja hranilnikov.

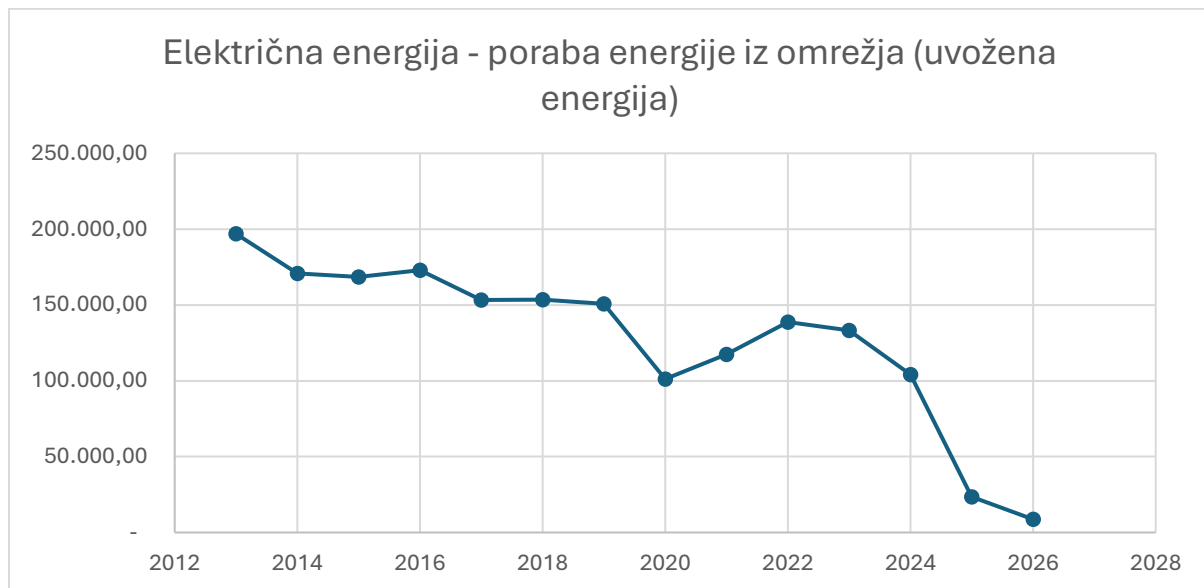
Poleg teh vidikov ima projekt pomembno pedagoško vrednost. Dijaki se skozi praktične primere učijo o delovanju fotonapetostnih sistemov, trajnostni rabi energije, okoljskih izzivih in analizi podatkov. Sončna elektrarna tako deluje kot učilnica na strehi, ki dijakom omogoča razvoj kompetenc prihodnosti ter krepi trajnostno kulturo v ustanovi.

4. Podatkovna analiza porabe, proizvodnje in energijske bilance (2012–2025)

Pred uvedbo sončne elektrarne je dom več let beležil visoko porabo električne energije. Podatki kažejo, da je bila poraba med letoma 2013 in 2019 stabilna, med 150.000 in 170.000 kWh letno. Leto 2020 je zaradi epidemije COVID-19 prineslo občuten padec na 101.212 kWh, vendar se je poraba v letih 2021–2023 ponovno dvignila nad 130.000 kWh.

Primerjava porabe pred vgradnjo elektrarne (povprečje 2013–2023: približno 150.000 kWh) in po njej (2024–2025: povprečno 63.000 kWh iz omrežja) kaže na več kot 60-odstotno zmanjšanje odjema iz omrežja. Še izrazitejši je podatek za leto 2025, ko je poraba iz omrežja padla na 23.535 kWh, kar predstavlja 83-odstotno zmanjšanje v primerjavi z letom 2023.

Graf 1 - Letni trend uvoza električne energije iz omrežja (2012–2026)



Dolgoročni trend porabe električne energije iz omrežja dodatno potrjuje graf, ki prikazuje uvoz energije v obdobju 2012–2028. V prvem desetletju so opazna nihanja, vendar brez izrazitega trenda zmanjševanja. Poraba se je več let gibala med 130.000 in 170.000 kWh, kar potrjuje stabilno, a visoko odvisnost doma od zunanega omrežja.

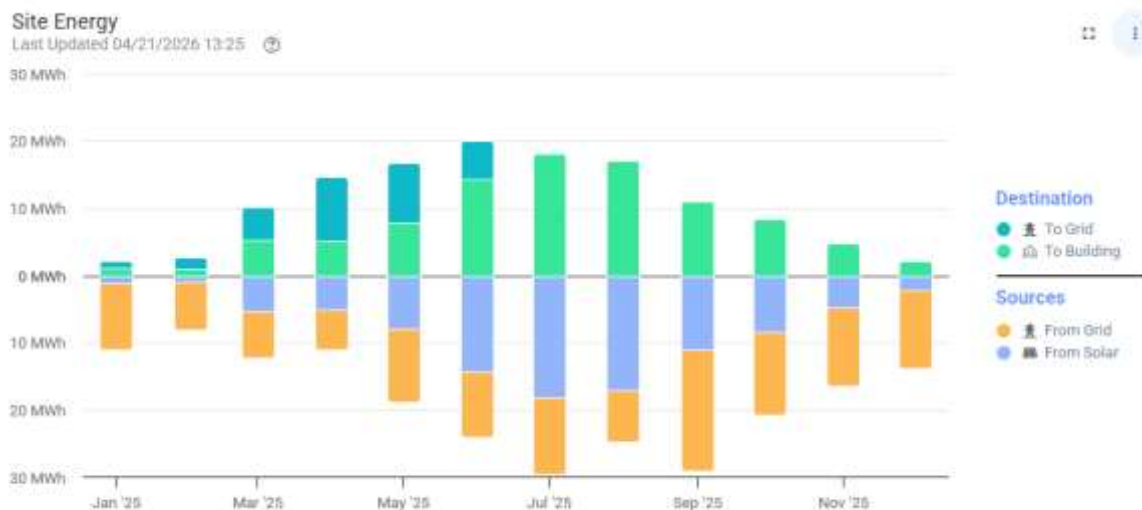
Prelomno obdobje nastopi po letu 2024, ko se poraba iz omrežja začne **hitro in konsistentno zmanjševati**. Ta sprememba neposredno sovпада z začetkom delovanja sončne elektrarne in prehodom na model samooskrbe. Graf jasno prikazuje, da se je uvoz energije po letu 2024 prepolovil, v letu 2025 pa skoraj povsem izginil, saj je poraba iz omrežja padla na zgolj 23.535 kWh. Takšen trend potrjuje:

- **visoko stopnjo samooskrbe,**
- **učinkovito delovanje sončne elektrarne,**
- **zmanjšanje odvisnosti od trga električne energije,**
- **stabilizacijo porabe zaradi boljšega energetskega upravljanja.**

Če se bo trend nadaljeval, bo dom v prihodnjih letih dosegel stanje, ko bo uvoz iz omrežja omejen predvsem na zimske mesece ali obdobja izjemno nizke proizvodnje, kar predstavlja pomemben korak k dolgoročni energetske neodvisnosti in izpolnjevanju ciljev trajnostnega razvoja.

V nadaljevanju analiza vključuje še pregled **mesečne energijske bilance za leto 2025**, ki jasno prikazuje sezonsko dinamiko med proizvodnjo sončne elektrarne, porabo objekta ter izmenjavo energije z omrežjem. Graf omogoča natančnejši vpogled v razmerje med energijo, oddano v omrežje, ter energijo, prevzeto iz omrežja, in tako dopolnjuje dolgoročni trend zmanjševanja odvisnosti doma od zunanjih virov.

Graf 2 - Mesečna bilanca električne energije: proizvodnja, poraba in izvoz/uvoz (2025)



Graf prikazuje sezonsko dinamiko energijskega ravnovesja med sončno elektrarno, objektom in elektroenergetskim omrežjem. V zimskih mesecih (januar–marec) je razvidna izrazita prevlada energije *iz omrežja*, kar je posledica nizke sončne obsevanosti in večje porabe objekta. Delež energije *iz sončne elektrarne* je v tem obdobju minimalen, izvoz v omrežje pa praktično ne obstaja.

S pomladjo (april–maj) se proizvodnja sončne elektrarne postopno povečuje, kar se odraža v večjem deležu energije, ki je neposredno porabljena v objektu. V poletnih mesecih (junij–avgust) elektrarna doseže najvišjo proizvodnjo. V tem času graf jasno pokaže presežke, ki jih objekt ne porabi sproti, zato so oddani *v omrežje*. Uvoz energije iz omrežja se v tem obdobju zmanjša na minimum, kar potrjuje visoko stopnjo samooskrbe.

Jeseni (september–november) se proizvodnja ponovno zmanjšuje, kar vodi v večji delež energije, pridobljene iz omrežja. Kljub temu ostaja v prehodnih mesecih še vedno opazen prispevek sončne elektrarne k neposredni porabi objekta.

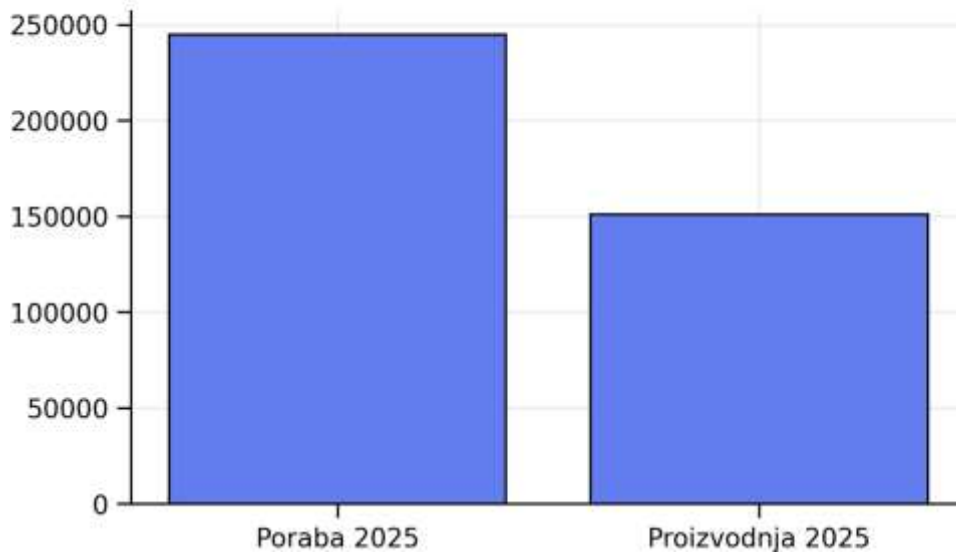
Celotna energijska slika kaže na stabilno delovanje sistema samooskrbe: – poleti prevladujejo presežki in izvoz, – pozimi prevladuje uvoz iz omrežja, – v prehodnih obdobjih pa se vzpostavlja uravnoteženo razmerje med lastno proizvodnjo in porabo.

Takšen profil je značilen za sončne elektrarne v institucionalnih objektih in potrjuje, da sistem učinkovito podpira zmanjševanje odvisnosti od omrežja ter prispeva k trajnostnemu upravljanju energije.

V analizi je smiselno prikazati še **letno primerjavo skupne porabe in skupne proizvodnje električne energije v letu 2025**, ki ponuja celovit vpogled v energijsko bilanco doma. Graf jasno pokaže razmerje med dejanskimi potrebami objekta ter količino energije, ki jo je sončna elektrarna uspela zagotoviti v prvem polnem letu delovanja.

Graf 3 - Letna poraba in proizvodnja električne energije v letu 2025

Poraba in proizvodnja električne energije – leto 2025



Graf jasno prikazuje izrazito razliko med letno porabo in proizvodnjo električne energije v letu 2025. Poraba objekta dosega približno 245 MWh, medtem ko letna proizvodnja sončne elektrarne znaša okoli 155 MWh. To pomeni, da lastna proizvodnja pokrije približno dve tretjini potreb, preostanek pa je treba zagotoviti z uvozom iz omrežja.

Takšno razmerje je značilno za sisteme samooskrbe v institucionalnih objektih, kjer je poraba razpršena skozi vse leto, proizvodnja pa izrazito sezonska. Kljub temu graf potrjuje pomemben prispevek sončne elektrarne k zmanjšanju odvisnosti od omrežja ter k doseganju energetske in trajnostne ciljeve ustanove.

5. Zaključek

Uvedba sončne elektrarne v Dijaškem domu Drava je pokazala, da lahko premišljeno načrtovan prehod na obnovljive vire energije pomembno izboljša energetske, finančne in pedagoške delovanje javnega zavoda. Projekt je potrdil, da je samooskrba z električno energijo v institucionalnem okolju izvedljiva, učinkovita in dolgoročno vzdržna rešitev, ki hkrati krepi trajnostno kulturo med dijaki in zaposlenimi. Ključna prednost sistema je visoka stopnja zmanjšanja odjema iz omrežja, kar neposredno vpliva na stabilnost poslovanja in zmanjšanje ogljičnega odtisa. Pomembno dodano vrednost predstavlja tudi vključevanje dijakov v spremljanje in analizo podatkov, kar krepi njihovo razumevanje trajnostnih praks in digitalnih kompetenc.

Kljub številnim prednostim projekt razkriva tudi nekatere omejitve. Delovanje sistema je odvisno od elektroenergetskega omrežja, kar pomeni, da ob izpadu omrežja elektrarna ne deluje. Prav tako ostaja izziv sezonska nihajnost proizvodnje, ki zahteva dodatne rešitve za uravnavanje energetske bilance. Administrativne ovire ob vzpostavitvi sistema, zlasti neurejeni pogoji odkupa energije pri distributerjih, kažejo na potrebo po bolj usklajenem regulativnem okolju.

Za prihodnost se odpirajo pomembne priložnosti. Med njimi izstopajo možnost vgradnje hranilnikov energije, nadaljnja optimizacija porabe z digitalnimi orodji, širitev proizvodnih kapacitet ter razvoj učnih modulov, ki bi sistem samooskrbe še tesneje povezali z vzgojno-izobraževalnim procesom. Smiselno bi

bilo tudi raziskati prenosljivost modela na druge dijaške domove in šole ter primerjati učinke različnih tehničnih in organizacijskih pristopov k samooskrbi. Projekt tako predstavlja trdno izhodišče za nadaljnje strokovno in raziskovalno delo na področju trajnostne energije v vzgojno-izobraževalnih ustanovah.

6. Viri in literatura

ELES. (2023). *Smernice za priključevanje proizvodnih naprav*.

https://www.eles.si/Portals/0/Documents/Prikljucitev/Smernice_za_prikljucivanje_proizvodnih_naprav.pdf

Energija R&R. (2025). *Letna poraba električne energije – Dijaški dom Drava* [Interno poročilo].

European Commission. (2018–2023). *Renewable Energy Directive (RED II, RED III)*.

https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/directive-renewable-energy_en

European Commission. (2021). *Fit for 55 package*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en

Ministrstvo za infrastrukturo. (2023). *Nacionalni energetska in podnebni načrt (NEPN)*.

<https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nepn/>

Petrol d.d. (2024). *Netmetering – pogoji in obračun*. <https://www.petrol.si/za-dom/elektrika/net-metering>

Statistični urad Republike Slovenije. (2024). *Cilj 7 – Dostop do cenovno sprejemljive, zanesljive, trajnostne in sodobne energije*. <https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/7>

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>

Kratka predstavitev avtorja

Uroš Murko je profesor geografije in filozofije ter ravnatelj Dijaškega doma Drava Maribor, kjer je zaposlen od leta 2010. Ima dolgoletne izkušnje z delom v vzgojno-izobraževalnih ustanovah, tako v osnovnih šolah, srednjih šolah, kot v centrih šolskih in obšolskih dejavnosti. V svojem strokovnem delu se posveča trajnostnemu razvoju, energetskega upravljanju, uvajanju inovativnih pedagoških pristopov ter izboljševanju kakovosti bivanja dijakov. Je vodja projekta uvedbe sončne elektrarne v dijaškem domu in avtor več strokovnih prispevkov s področja vzgojno-izobraževalnih praks.

Short Author Biography

Uroš Murko is a teacher of geography and philosophy and the principal of the Drava Student Dormitory in Maribor, where he has been employed since 2010. He has extensive experience working in educational institutions, including primary schools, secondary schools, and youth outdoor education centres. His professional work focuses on sustainable development, energy management, innovative pedagogical approaches, and improving the quality of life for students. He led the implementation of the solar power plant project at the dormitory and is the author of several professional contributions in the field of educational practice.

OD IDEJE DO ZVOKA:

UGLAŠENE CEVI KOT PRIMER TRAJNOSTNEGA IN IZKUSTVENEGA POUČEVANJA FIZIKE

Barbara Sivec Urbanč, Srednja šola tehniških strok Šiška

Izvleček

Poučevanje fizike se v sodobni šoli pogosto sooča z izzivom abstraktnosti vsebin in nizke motivacije dijakov, kar se še posebej izrazi pri obravnavi valovanja in zvoka. Prispevek predstavlja primer inovativne in trajnostno naravnane učne dejavnosti, pri kateri dijaki v okviru projektnega dela izdelajo in uporabijo uglasene cevi kot učni pripomoček za razumevanje zvoka, resonance in stoječih valov. Izhodišče dejavnosti je povezovanje fizikalnih zakonitosti z izkustvenim učenjem, ustvarjalnostjo in odgovornim odnosom do materialov. Dijaki iz preprostih in dostopnih oziroma ponovno uporabljenih materialov načrtujejo in izdelajo cevi različnih dolžin, izračunajo njihove teoretične frekvence, izvedejo meritve ter rezultate primerjajo s fizikalnim modelom. Dejavnost je nadgrajena z glasbenim vidikom, saj dijaki na izdelane cevi tudi zaigrajo, kar omogoča zaznavno in celostno razumevanje obravnavane snovi. Prispevek utemeljuje povezanost dejavnosti s cilji trajnostnega razvoja, zlasti na področju kakovostnega izobraževanja in odgovorne rabe virov, ter prikazuje učinke takšnega pristopa na motivacijo, razumevanje in aktivno vključenost dijakov. Predstavljeni so tudi izzivi in možnosti prenosa dejavnosti v druga izobraževalna okolja.

Ključne besede

izkustveno učenje, projektno delo, resonanca, trajnostno izobraževanje, uglasene cevi, zvok

Cilji trajnostnega razvoja

4 – Kakovostno izobraževanje; 12 – Odgovorna poraba in proizvodnja

FROM IDEA TO SOUND:

TUNED PIPES AS AN EXAMPLE OF SUSTAINABLE AND EXPERIENTIAL PHYSICS TEACHING

Abstract

Physics teaching in modern schools often faces the challenge of abstract content and low student motivation, which is particularly evident when addressing wave phenomena and sound. This paper presents an example of an innovative, sustainability-oriented learning activity as a part of project-based work in which the students design, build, and use tuned pipes as a teaching aid to understand sound, resonance, and standing waves.

The activity is based on connecting the physical principles with experiential learning, creativity, and a responsible attitude toward materials. Using simple, accessible, or recycled materials, students design and construct pipes of different lengths, calculate their theoretical frequencies, perform measurements, and compare the results to the predictions of the physical model.

The activity is further enriched by a musical component, as the students also play the constructed pipes, enabling a perceptual and thorough understanding of the studied concepts. The paper highlights the connection of this activity with the goals of sustainable development, particularly in the areas of good-quality education and a responsible use of resources, and demonstrates its impact on student motivation, understanding, and active engagement. It also discusses the challenges and possibilities of transferring the activity to other educational contexts.

Keywords: experiential learning, project-based learning, resonance, sustainable education, tuned pipes, sound

Sustainable Development Goals: 4 – Good-quality education; 12 – Responsible consumption and production

Uvod

Sodobno poučevanje fizike zahteva didaktične pristope, ki presegajo tradicionalno posredovanje znanja in dijakom omogočajo aktivno sodelovanje, samostojno raziskovanje ter poglobljeno razumevanje naravnih pojavov. V kontekstu trajnostnega razvoja ima šola pomembno vlogo pri oblikovanju posameznikov, ki ne razvijajo le strokovnega znanja, temveč tudi odgovoren odnos do okolja, virov in znanja kot trajne vrednote. Fizika kot temeljna naravoslovna veda ponuja številne priložnosti za takšen celostni pristop, vendar se v praksi pogosto sooča z izzivom abstraktnosti obravnavanih vsebin.

Pri poučevanju zvoka in valovanja se učitelji pogosto srečujejo z dejstvom, da so pojmi, kot so frekvenca, valovna dolžina, resonanca in stoječi valovi, za dijake težko predstavljeni, saj niso neposredno vidni in zahtevajo dobro razvito sposobnost abstraktnega mišljenja. Posledično dijaki snov pogosto dojemajo kot matematično zahtevno in oddaljeno od vsakdanjih izkušenj, kar lahko vodi v slabše razumevanje, pasivno vlogo pri pouku ter zmanjšano notranjo motivacijo za učenje. Prav zato se v sodobni didaktiki fizike vse bolj uveljavlja potreba po izkustvenih, problemsko in projektno zasnovanih učnih dejavnostih, ki dijakom omogočajo neposredno zaznavanje in preverjanje fizikalnih zakonitosti.

Namen prispevka je predstaviti učno dejavnost, ki združuje fizikalno razlago zvoka z izkustvenim in projektno zasnovanim učenjem ter jo umestiti v širši kontekst trajnostnega razvoja. Avtorico je k zasnovi dejavnosti vodila želja po ustvarjanju učnega okolja, v katerem dijaki od ideje do dejanja aktivno soustvarjajo učni proces, prevzemajo odgovornost za svoje delo ter razvijajo razumevanje fizikalnih pojavov skozi praktično izkušnjo. Pri tem ne gre zgolj za doseganje predmetnih ciljev fizike, temveč tudi za razvoj naravoslovne pismenosti, ustvarjalnosti, sodelovalnih spretnosti in kritičnega mišljenja.

Dejavnost z uglašeniimi cevmi dijakom omogoča, da abstraktne pojme povežejo z zaznavno izkušnjo zvoka, hkrati pa jih spodbuja k razmisleku o rabi materialov, ponovni uporabi in pomenu trajnostno naravnanih učnih praks. Na ta način se dejavnost neposredno povezuje s cilji trajnostnega razvoja, zlasti

s ciljem kakovostnega izobraževanja ter spodbujanjem odgovornih in trajnostnih oblik učenja, ki so usmerjene v dolgoročno razumevanje in uporabo znanja.

Osrednji del

Didaktična zasnova in cilji dejavnosti

Dejavnost z uglašeni cevmi je zasnovana kot projektno delo v okviru pouka fizike v srednji šoli, pri katerem dijaki aktivno sodelujejo v vseh fazah učnega procesa – od načrtovanja in izvedbe do refleksije in vrednotenja rezultatov. Takšna zasnova izhaja iz sodobnih didaktičnih pristopov, ki poudarjajo pomen aktivnega učenja, problemskega reševanja in povezovanja teoretičnega znanja s praktičnimi izkušnjami. Projektno delo dijakom omogoča, da niso zgolj pasivni prejemniki informacij, temveč postanejo soustvarjalci znanja, kar pomembno vpliva na globlje razumevanje obravnavane snovi in večjo notranjo motivacijo za učenje.

Osrednji didaktični cilj dejavnosti je izboljšati razumevanje temeljnih fizikalnih pojmov, povezanih z zvokom in valovanjem, kot so frekvenca, valovna dolžina, resonanca in stoječi valovi. Ti pojmi so v tradicionalnem pouku pogosto predstavljeni predvsem matematično ali opisno, kar dijakom otežuje njihovo ponotranjenje. Z uporabo uglašeni cevi dijaki abstraktne zakonitosti neposredno zaznajo s sluhom in lastno izkušnjo, kar omogoča več čutno učenje in lažje oblikovanje mentalnih predstav fizikalnih pojavov.

Pomemben cilj dejavnosti je tudi spodbujanje aktivne vloge dijakov pri učenju. Dijaki v procesu dela samostojno ali v skupinah načrtujejo potek dejavnosti, izračunajo potrebne dolžine cevi, izdelajo učni pripomoček ter izvajajo meritve. S tem razvijajo raziskovalne spretnosti, kot so postavljanje hipotez, načrtovanje eksperimenta, zbiranje in obdelava podatkov ter kritično vrednotenje rezultatov. Učitelj pri tem prevzema vlogo mentorja in usmerjevalca, kar prispeva k bolj odprtemu in sodelovalnemu učnemu okolju.

Dejavnost je zasnovana tako, da poudarja povezovanje teorije in prakse. Dijaki najprej spoznajo osnovne fizikalne zakonitosti, ki opisujejo nastanek zvoka v ceveh, nato pa te zakonitosti uporabijo pri načrtovanju konkretnega izdelka. Primerjava izračunanih in izmerjenih frekvenc omogoča razpravo o idealnih fizikalnih modelih in realnih pogojih eksperimentiranja, kar dijakom pomaga razumeti omejitve meritev in pomen natančnosti. Takšen pristop prispeva k razvoju kritičnega mišljenja in razumevanja znanstvene metode.

Izkustveno učenje predstavlja enega ključnih stebrov dejavnosti. Dijaki fizikalne pojave ne le opazujejo, temveč jih aktivno doživljajo – zvok slišijo, ga primerjajo in z njim eksperimentirajo. Glasbeni vidik dejavnosti, pri katerem dijaki na izdelane cevi tudi zaigrajo, dodatno krepí zaznavno razumevanje in povezuje fiziko z umetniškim izražanjem. Takšna interdisciplinarna povezava prispeva k večji motivaciji dijakov ter k razumevanju, da so naravoslovne zakonitosti tesno povezane z vsakdanjim življenjem in kulturo.

Poseben poudarek je namenjen tudi razvoju sodelovalnih spretnosti. Dejavnost poteka v skupinah, kar dijake spodbuja k medsebojni komunikaciji, delitvi nalog, skupnemu reševanju problemov in prevzemanju odgovornosti za skupni rezultat. S tem se razvijajo socialne kompetence, ki so pomemben del celostnega izobraževanja in trajnostnega razvoja družbe.

Trajnostni vidik dejavnosti se kaže v uporabi preprostih, dostopnih oziroma ponovno uporabljenih materialov za izdelavo uglasenih cevi. Dijaki se pri tem zavedajo, da kakovostnega učnega pripomočka ni nujno ustvariti z dragimi ali tehnološko zahtevnimi sredstvi, temveč z premišljenim in odgovornim ravnanjem z viri. Dejavnost tako prispeva k ozaveščanju o pomenu odgovorne porabe materialov in spodbuja trajnostno naravnano razmišljanje tudi zunaj okvirjev naravoslovnega predmeta.

Didaktična zasnova dejavnosti je skladna s cilji trajnostnega razvoja, zlasti s ciljem kakovostnega izobraževanja, saj dijakom omogoča enakovredno vključevanje, aktivno sodelovanje in razvoj ključnih kompetenc za vseživljenjsko učenje. Hkrati dejavnost podpira razvoj trajnostnih učnih praks, ki temeljijo na izkustvenem učenju, sodelovanju in povezovanju znanja z realnimi življenjskimi situacijami.

Opis izvedenih aktivnosti

Dejavnost je potekala v več zaporednih fazah, ki so bile smiselno povezane in so dijakom omogočale postopno poglobljanje razumevanja fizikalnih pojavov. Dijaki so delali v manjših skupinah, kar je omogočalo aktivno vključevanje vseh udeležencev ter učinkovito sodelovanje pri načrtovanju in izvedbi nalog.

V uvodni fazi so dijaki ponovili osnovne pojme o zvoku in valovanju ter se seznanili s fizikalnim modelom odprte cevi. Profesorica je predstavila osnovno enačbo za izračun frekvence zvoka v odprti cevi, dijaki pa so razpravljali o vplivu dolžine cevi na višino tona. Poseben poudarek je bil namenjen razumevanju fizikalnega ozadja nastanka stojećih valov in pomena resonance, kar je predstavljalo teoretično izhodišče za nadaljnje delo.

V nadaljevanju so dijaki v skupinah načrtovali izdelavo uglasenih cevi. Na podlagi podane enačbe za osnovno frekvenco odprte cevi so izračunali ustrezne dolžine cevi za posamezne tone iz izbrane lestvice. Pri tem so morali paziti na pravilno uporabo merskih enot, natančnost izračunov ter realne omejitve materialov, ki so jih imeli na voljo. Ta faza je dijakom omogočila uporabo matematičnega znanja v konkretnem fizikalnem kontekstu ter razvijanje spretnosti načrtovanja.

Sledila je praktična izdelava uglasenih cevi iz preprostih oziroma ponovno uporabljenih materialov. Dijaki so cevi natančno izmerili, označili in obrezali, pri čemer so se zavedali, da že majhna odstopanja v dolžini lahko vplivajo na višino proizvedenega tona. Takšna izkušnja jim je omogočila neposredno razumevanje povezave med teoretičnim modelom in realnimi pogoji eksperimentiranja ter pomena natančnosti pri eksperimentalnem delu.

Po izdelavi so dijaki izvedli meritve frekvenc zvoka z uporabo mobilnih aplikacij za analizo zvoka. Izmerjene vrednosti so primerjali z izračunanimi frekvencami ter razpravljali o morebitnih odstopanjih. Pri tem so razmišljali o vplivu zunanjih dejavnikov, kot so temperatura zraka, nepopolnosti materiala in način vzbujanja zvoka. Ta faza je dijakom omogočila kritično vrednotenje rezultatov in razumevanje omejitev fizikalnih modelov v praksi.

V zaključni fazi dejavnosti so dijaki uglasene cevi uporabili kot preprost glasbeni instrument. Vsak dijak ali skupina je zaigrala določen ton, skupaj pa so poskusili zaigrati preprosto lestvico ali kratko melodijo. Glasbeni del dejavnosti je imel pomembno didaktično vlogo, saj je dijakom omogočil zaznavno in čustveno izkušnjo zvoka ter dodatno utrdil razumevanje povezave med dolžino cevi, frekvenco in višino tona. Hkrati je prispeval k sproščnemu in ustvarjalnemu učnemu vzdušju.

Celoten potek dejavnosti je bil zaključen z refleksijo, v kateri so dijaki ovrednotili svoje delo, sodelovanje v skupini in pridobljeno znanje. Razprava je bila usmerjena tudi v pomen trajnostne rabe materialov in

možnosti uporabe podobnih pristopov pri drugih fizikalnih vsebinah. S tem so dijaki razvijali zavedanje o širšem pomenu znanja in odgovornosti pri njegovem ustvarjanju in uporabi.

Inovativnost in trajnostni vidik

Inovativnost predstavljene dejavnosti se kaže predvsem v celostnem povezovanju različnih področij učenja v enotno, smiselno in izkustveno učno izkušnjo. Fizikalne vsebine o zvoku in valovanju so prepletene z glasbenim izražanjem ter z elementi trajnostne vzgoje, kar dijakom omogoča, da fiziko doživijo kot živo in uporabno vedo, tesno povezano z vsakdanjim življenjem in kulturnim okoljem. Tak interdisciplinarni pristop presega tradicionalne meje posameznih predmetov in spodbuja širše razumevanje znanja kot povezanega sistema.

Pomemben inovativni vidik dejavnosti je uporaba preprostih, dostopnih in pogosto ponovno uporabljenih materialov za izdelavo učnih pripomočkov. S tem se zmanjšujejo stroški izvajanja pouka in hkrati okoljski odtis učnega procesa. Dijaki se ob tem zavedajo, da kakovostnega učenja ni nujno graditi na kompleksni ali dragi tehnologiji, temveč na premišljeni didaktični zasnovi, ustvarjalnosti in aktivnem vključevanju v učni proces. Takšen pristop spodbuja kritičen odnos do potrošniške miselnosti in krepi zavedanje o odgovorni rabi materialnih virov.

Dejavnost prispeva k razvoju trajnostno naravnane načina razmišljanja, saj dijaki skozi praktično delo spoznavajo pomen ponovne uporabe, zmanjševanja odpadkov in racionalne porabe materialov. Trajnostni vidik ni predstavljen zgolj na deklarativni ravni, temveč je neposredno vgrajen v samo izvedbo dejavnosti. Dijaki trajnost doživijo kot sestavni del učnega procesa, ne kot dodatno ali ločeno temo, kar povečuje verjetnost, da bodo pridobljene vrednote prenesli tudi v vsakdanje življenje.

Inovativnost se kaže tudi v didaktičnem pristopu, ki spodbuja aktivno vlogo dijakov, raziskovalno učenje in sodelovalno delo. Dijaki niso le izvajalci vnaprej pripravljenih navodil, temveč aktivni soustvarjalci učne izkušnje, kar krepi njihovo avtonomijo, odgovornost in občutek lastništva nad znanjem. Takšna učna izkušnja pozitivno vpliva na motivacijo in dolgoročno razumevanje snovi.

Dejavnost se vsebinsko in vrednotno povezuje s cilji trajnostnega razvoja, zlasti s ciljem kakovostnega izobraževanja, saj spodbuja vključujoče, aktivno in izkustveno učenje. Posredno naslavlja tudi cilje, povezane z odgovorno rabo virov in razvojem trajnostnih življenjskih navad. S tem dejavnost presega okvir enkratnega učnega projekta in predstavlja primer dobre prakse, ki jo je mogoče prilagoditi in prenesti tudi na druga področja naravoslovnega poučevanja.

Predstavljena učna dejavnost dokazuje, da je mogoče z relativno preprostimi sredstvi ustvariti bogato, inovativno in trajnostno učno okolje, ki dijakom omogoča razvoj znanja, spretnosti in vrednot, potrebnih za soočanje z izzivi sodobne družbe. Prav v takšnih pristopih se kaže potencial šole kot prostora, kjer se trajnostne zgodbe ne le pripovedujejo, temveč tudi uresničujejo v praksi.

Zaključek

Predstavljena dejavnost z uglašenimi cevmi dokazuje, da je mogoče z relativno preprostimi sredstvi ustvariti bogato in trajnostno naravnano učno izkušnjo. Med prednostmi dejavnosti so večja motivacija dijakov, boljše razumevanje fizikalnih pojmov ter možnost prenosa znanja v druga predmetna področja. Omejitve se lahko pojavijo pri časovni organizaciji in natančnosti meritev, vendar te hkrati ponujajo priložnost za razpravo o realnih pogojih eksperimentiranja. V prihodnje bi bilo dejavnost smiselno

nadgraditi z vključevanjem digitalnih merilnih orodij ali medpredmetnim povezovanjem, kar bi dodatno okrepilo njen trajnostni in izobraževalni potencial.

Viri in literatura

Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Pearson Education.

OECD. (2019). *Future of education and skills 2030*. OECD Publishing.

UNESCO. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap*. UNESCO.

Kolb, David A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

Dewey, John (1938). *Experience and education*. Macmillan.

Piaget, Jean (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Viking Press.

UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. UNESCO.

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. United Nations.

Serway, Raymond A., & Jewett, John W.. (2014). *Physics for scientists and engineers (9th ed.)*. Cengage Learning.

(če uporabljaš drugo izdajo, prilagodi letnico in izdajo)

Halliday, David, Resnick, Robert, & Walker, Jearl. (2014). *Fundamentals of physics (10th ed.)*. Wiley. (spet lahko prilagodiš izdajo)

American Association of Physics Teachers. (n.d.). *Resources for physics teaching*.

<https://www.aapt.org>

Kratka predstavitev avtorice

Barbara Sivec Urbanč je univerzitetna diplomirana profesorica fizike in zaposlena kot učiteljica fizike na Srednji šoli tehniških strok Šiška. Pri svojem delu se osredotoča na izkustveno in projektno učenje, uporabo eksperimentalnih metod ter povezovanje naravoslovnih vsebin s trajnostnim razvojem in vzgojo za odgovorno ravnanje.

Barbara Sivec Urbanč is a secondary school physics teacher at the Secondary School of Technical Professions Šiška. Her professional interests include experiential and project-based learning, experimental physics education, and the integration of sustainability principles into science teaching.

ENOTNA IN TRAJNOSTNA OSEBNA VAROVALNA OBLEKA DIJAKOV

Mihael Drašler, Šolski center Novo mesto

IZVLEČEK

Prispevek obravnava uvedbo enotne in trajnostne osebne varovalne opreme (OVO) dijakov v poklicnem in strokovnem izobraževanju ter njen vpliv na varnost, delovne navade in profesionalno identiteto dijakov. Dijaki so pri praktičnem pouku in praktičnem usposabljanju z delom (PUD) izpostavljeni številnim tveganjem, hkrati pa imajo zaradi sodobnega načina življenja pogosto manj praktičnih izkušenj in slabše razvite ročne spretnosti kot prejšnje generacije. Zato postaja sistematično oblikovanje varnostne kulture v šolskem okolju vse pomembnejše.

Prispevek predstavlja celovit model uvedbe standardizirane delovne opreme, ki vključuje certificirana in funkcionalno prilagojena delovna oblačila ter zaščitno obutev. Poseben poudarek je namenjen varnosti pri delu, ergonomiji, trajnosti ter razvoju odgovornega odnosa do dela. Oprema vključuje več varnostnih rešitev, kot so pokrite zadrge, odsevniki, zaščiteni žepi, prilagodljivi kroji ter certificirani materiali in zaščitna obutev standarda S3.

Pomemben element sistema predstavlja tudi barvna diferenciacija programov, ki izboljšuje preglednost, organizacijo dela in krepi pripadnost dijakov šoli in poklicu. Prispevek poudarja tudi trajnostni vidik uporabe kakovostne opreme, možnost izmenjave oblačil med dijaki ter uporabo biorazgradljive embalaže.

Ugotovitve kažejo, da enotna delovna oprema prispeva k zmanjševanju tveganj za poškodbe, izboljšuje varnostno kulturo ter pozitivno vpliva na motivacijo, pripadnost in profesionalizacijo dijakov v poklicnem izobraževanju.

KLJUČNE BESEDE

delovna oprema, poklicno izobraževanje, varnost pri delu, osebna varovalna oprema, pripadnost dijakov, praktično usposabljanje

CILJI TRAJNOSTNEGA RAZVOJA:

- 3 – Zdravje in dobro počutje
- 4 – Kakovostno izobraževanje
- 8 – Dostojno delo in gospodarska rast
- 12 – Odgovorna poraba in proizvodnja

UNIFORM AND DURABLE PERSONAL PROTECTIVE CLOTHING FOR STUDENTS

ABSTRACT

The paper discusses the introduction of unified and sustainable personal protective equipment (PPE) for students in vocational and technical education and its impact on safety, work habits, and students' professional identity. During practical training and workplace-based learning (WBL), students are

exposed to numerous occupational risks, while modern generations often have less practical experience and fewer developed manual skills than previous generations. Therefore, the systematic development of a safety culture within the educational environment is becoming increasingly important.

The paper presents a comprehensive model for the implementation of standardized work equipment, including certified and functionally adapted workwear and protective footwear. Special emphasis is placed on occupational safety, ergonomics, sustainability, and the development of a responsible attitude toward work. The equipment incorporates several safety features, such as covered zippers, reflective elements, protected pockets, adjustable designs, certified materials, and S3-standard protective footwear.

An important element of the system is also the color differentiation of educational programs, which improves transparency, work organization, and strengthens students' sense of belonging to both the school and their profession. The paper also highlights the sustainability aspect through the use of durable equipment, the exchange of preserved workwear among students, and biodegradable packaging.

The findings show that unified work equipment contributes to reducing the risk of injuries, improves safety culture, and positively affects students' motivation, sense of belonging, and professional development in vocational education.

KEYWORDS:

work equipment, vocational education, occupational safety, personal protective equipment, student affiliation, practical training

1. UVOD

Poklicno in strokovno izobraževanje temelji na neločljivi povezanosti teoretičnega znanja in praktičnega dela, pri čemer dijaki že v času šolanja vstopajo v realna in potencialno nevarna delovna okolja. Na področjih, kot so strojništvo, gradbeništvo in lesarstvo, so pri praktičnem pouku in praktičnem usposabljanju z delom (PUD) redno izpostavljeni različnim tveganjem, kot so mehanske poškodbe, zdrsi, ureznine ter drugi škodljivi vplivi delovnega okolja.

Sodobni izobraževalni proces se pri tem sooča z dodatnim izzivom: dijaki imajo v povprečju manj praktičnih izkušenj in slabše razvite ročne spretnosti kot prejšnje generacije, kar vpliva na njihovo sposobnost prepoznavanja in obvladovanja tveganj. Zato zagotavljanje varnega učnega okolja ne pomeni zgolj izpolnjevanja zakonodajnih zahtev, temveč zahteva sistematičen in celosten pristop k oblikovanju varnostne kulture.

V tem kontekstu enotna delovna in osebna varovalna oprema presega zgolj svojo osnovno zaščitno funkcijo. Predstavlja pomembno pedagoško, organizacijsko in socialno orodje, ki prispeva k večji varnosti, enotnosti standardov, zmanjševanju socialnih razlik ter razvoju profesionalne identitete dijakov.

Namen prispevka je predstaviti celovit model uvedbe standardizirane delovne in zaščitne opreme v poklicnem izobraževanju ter analizirati njen vpliv na varnost, delovne navade in pripadnost dijakov.

Poseben poudarek je namenjen povezavi med varnostjo pri delu, vzgojno-izobraževalnim procesom in trajnostnim razvojem.

2. OSREDNJI DEL

2.1 Razlogi za uvedbo enotne delovne in zaščitne opreme

Odločitev za uvedbo enotne delovne in osebne varovalne opreme ni temeljila zgolj na zakonodajnih zahtevah, kot jih določa Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1), temveč tudi na neposrednih opažanjih pri izvajanju praktičnega pouka.

Pri delu v šolskih delavnicah je bilo ugotovljeno, da so dijaki uporabljali zelo različno in pogosto neustrezno delovno opremo. Del dijakov je prihajal v oblačilih, ki so jih pridobili od staršev, pri čemer so bila ta pogosto prevelika in neprimerna za delo. Takšna oblačila predstavljajo povečano tveganje, zlasti pri delu s stroji z vrtečimi se deli, kjer lahko pride do zatikanja in resnih poškodb.

Na drugi strani so nekateri dijaki uporabljali estetsko dovršena in pogosto dražja oblačila, ki pa niso izpolnjevala zahtevanih varnostnih standardov za delo v delavniškem okolju, saj so namenjena predvsem kot uniforme in ne kot osebna varovalna oprema, zato niso zagotavljala ustrezne zaščite.

Dodatno je bilo ugotovljeno, da raznolikost in neenotnost oblačil med dijaki poudarjata socialne razlike, ki se odražajo tudi v delovnem okolju. To je imelo negativen vpliv na skupinsko dinamiko, občutek pripadnosti ter osredotočenost dijakov pri delu.

Na podlagi navedenih ugotovitev se je pokazala potreba po sistemski ureditvi področja delovne opreme, ki bi hkrati:

- zagotavljala ustrezno raven varnosti,
- izpolnjevala predpisane standarde,
- bila funkcionalna in prilagojena delovnemu okolju,
- ter prispevala k večji enakosti in povezanosti med dijaki.

Uvedba enotne delovne in zaščitne opreme tako predstavlja odgovor na realne izzive iz prakse ter pomemben korak k izboljšanju varnosti, organizacije dela in socialne kohezije v izobraževalnem procesu.





2.2 Cilji uvedbe enotne opreme

Glavni cilji uvedbe enotne delovne opreme so:

- zmanjšanje tveganj za poškodbe,
- izboljšanje varnostne kulture med dijaki,
- zagotavljanje enotnih standardov pri delu v šoli in pri delodajalcih,
- povečanje prepoznavnosti dijakov,
- krepitev pripadnosti šoli in poklicu.

Poleg tega oprema omogoča boljši nadzor nad uporabo zaščitnih sredstev in spodbuja odgovorno ravnanje dijakov.

2.3 Metode dela in izvedba

Uvajanje enotne delovne opreme poteka sistematično že v fazi vpisa v izobraževalni program. Dijaki in njihovi starši so ob vpisu jasno seznanjeni s pogoji dela in obveznostmi pri praktičnem pouku, med katerimi je ključna obvezna uporaba osebne varovalne opreme (OVO). Ta mora biti skladna z veljavno zakonodajo, imeti izjavo o skladnosti ter biti certificirana za uporabo v delavniškem okolju.

Osebna varovalna oprema dijaka vključuje:

- delovno jakno,
- delovne hlače (tipa »farmer«),
- delovno majico,
- zaščitne delovne čevlje z zaščitno kapico.

V postopku zagotavljanja ustrezne opreme šola dijakom ob vpisu omogoči pomerjanje, za kar ima na voljo več merilnih kompletov. V primerih, ko standardne velikosti ne ustrezajo, se dijaka individualno izmeri, podjetje pa izdelava obleko po meri. Šola nato organizira naročilo, tako da so delovna oblačila in

zaščitna obutev praviloma dobavljena do začetka šolskega leta, najkasneje do 1. septembra. Dijaki opremo prevzamejo prvi dan praktičnega pouka.

Finančni vidik je urejen na način, da dijaki opremo praviloma plačajo v treh obrokih, pri čemer šola socialno šibkejšim dijakom omogoča sofinanciranje ali celotno kritje stroškov preko šolskega sklada. V primeru, da dijaki med šolskim letom opremo prerastejo ali jo zaradi obrabe ne morejo več uporabljati, imajo možnost nakupa nove. Pogodbeni dobavitelj omogoča tudi prilagoditve kroja glede na individualne potrebe dijakov.

Kot dodatno trajnostno in socialno naravnano prakso šola ob koncu šolskega leta organizira t. i. »tržnico delovne opreme«, kjer si dijaki lahko med seboj izmenjajo ohranjena delovna oblačila. S tem se spodbuja odgovorna raba virov, zmanjšujejo stroški ter krepi občutek skupnosti med dijaki.

 **ŠOLSKI CENTER NOVO MESTO**
SREDNJA ŠOLSNA ŠOLA

Šolski center Novo mesto
Slovenska ulica 112 • 8000 Novo mesto
KOVANJE • 07 32 132 • skc@sc-nm.si • www.sc-nm.si

IZMENJAVA IN PRODAJA
RABLJENE OSEBNE VAROVALNE OBLEKE

KDAJ: v četrtek, 7. maja, od 12. ure naprej

KJE: zahodni vhod v Športno dvorano Leona Štuklja (glej spodnjo fotografijo)

Dijakom bo omogočena organizirana izmenjava oziroma prodaja rabljene osebne varovalne obleke, ki so jo prerasli ali je ne potrebujejo več. Dijaki naj prinesejo čisto (oprano in zglazano) obleko, se štama s starši dogovorijo o ceni, po kateri so pripravljene obleke prodati oziroma o pogojih morebitne menjave.







2.4 Inovativnost pristopa

Inovativnost pristopa se kaže v celovitem razumevanju delovne opreme kot pomembnega dela učnega procesa, ki poleg zaščite prispeva tudi k razvoju varnostne kulture in profesionalne identitete dijakov. Barvna diferenciacija omogoča boljšo preglednost, organizacijo dela ter hitro prepoznavanje izobraževalnih programov.

Pomemben del razvoja predstavlja sodelovanje s pogodbenim podjetjem, s katerim je bila oblikovana funkcionalna, varna in sodobna delovna oprema. Oblačila vključujejo odsevnike za večjo vidnost, pokrite zadrge ter žepe z ježki namesto kovinskih netov, kar zmanjšuje možnost poškodb obdelovancev in opreme.

Posebna pozornost je namenjena varnosti pri delu s stroji. Rokavi so zaključeni s patentom, ki preprečuje opletanje blaga, hlače v »farmer« izvedbi pa dodatno ščitijo prsni del tudi brez uporabe jakne. Tudi delovna majica je certificirana kot osebna varovalna oprema (OVO).

- kakovostno izobraževanje (SDG 4),
- priprava na varno zaposlitev (SDG 8),
- trajnostna raba virov (SDG 12).

Uporaba kakovostne in trajne opreme zmanjšuje potrebo po pogostem nadomeščanju in s tem prispeva k odgovorni porabi.

Pomemben trajnostni vidik predstavlja tudi izbira embalaže, saj so delovna oblačila dobavljena v biorazgradljivi embalaži, kar dodatno prispeva k zmanjševanju vplivov na okolje in spodbuja odgovorno ravnanje z viri.



2.7 Statistični pregled nezgod

V Sloveniji se letno zgodi približno 15.000–20.000 prijavljenih nezgod pri delu, od tega 20–30 smrtnih primerov. Dejanska številka je lahko še višja zaradi neprijavljenih lažjih poškodb.

Glavni vzroki nezgod pri delu v EU in Sloveniji:

- zdrsi, spotiki in padci,
- nepravilna uporaba ali neuporaba osebne varovalne opreme (OVO),
- delo z nevarnimi stroji brez ustreznega usposabljanja,
- utrujenost, hitenje in psihosocialni dejavniki,
- slaba varnostna kultura in pomanjkanje nadzora.

Posebej ranljiva skupina so mladi delavci (15–24 let). Po podatkih EU-OSHA imajo mladi:

- do 40 % večjo verjetnost za nezgodo pri delu kot starejši delavci,
- več poškodb zaradi neizkušenosti, podcenjevanja tveganj in neustreznega nadzora,
- pogosto slabše poznavanje pravil glede uporabe OVO.

To je ključnega pomena za poklicno izobraževanje, saj dijaki prehajajo neposredno v rizična delovna okolja.

2.8 Vloga izobraževalnih ustanov in učiteljev

V tem kontekstu ima poklicno izobraževanje izjemno pomembno vlogo. Šola ni le prostor pridobivanja znanja, temveč tudi okolje, kjer se oblikujejo temeljne delovne navade in odnos do varnosti.

Učitelji pri praktičnem pouku:

- neposredno vplivajo na razvoj varnostne kulture,
- z doslednostjo pri uporabi OVO oblikujejo vedenjske vzorce,
- postavljajo standarde, ki jih dijaki prenašajo v delovno okolje.

Dosledno vztrajanje pri uporabi zaščitne opreme ni zgolj formalnost, temveč ključni preventivni ukrep. Dijaki, ki v času izobraževanja razvijejo navado uporabe OVO, bodo to prakso bistveno pogosteje ohranili tudi kasneje v svoji poklicni poti.

Zato lahko trdimo, da je v sodobnem času, ko imajo mladi manj praktičnih izkušenj in slabše razvite ročne spretnosti, vloga učitelja še toliko pomembnejša. Prav skozi izobraževalni proces se lahko nadomesti primanjkljaj izkušenj ter razvije odgovoren in varen odnos do dela.

Raziskave kažejo, da zgodnje usvajanje varnostnih navad bistveno zmanjša tveganje za nezgode v kasnejši karieri.





3. ZAKLJUČEK

Ugotovitve potrjujejo, da je sistematična uvedba enotne delovne in osebne varovalne opreme učinkovit ukrep za izboljšanje varnosti in zdravja pri delu v poklicnem izobraževanju. Takšen pristop ne zmanjšuje le tveganja za poškodbe, temveč pomembno prispeva tudi k razvoju varnostne kulture, odgovornega odnosa do dela ter profesionalne identitete dijakov.

Analiza kaže, da enotna oprema deluje večdimenzionalno: kot zaščitno sredstvo, kot pedagoško orodje za oblikovanje delovnih navad ter kot socialni dejavnik, ki zmanjšuje razlike med dijaki in krepi občutek pripadnosti. Hkrati ima uvedba standardizirane opreme tudi širše ekonomske učinke, saj dolgoročno prispeva k zmanjševanju stroškov zaradi nezgod pri delu in bolniških odsotnosti.

Pomembno vlogo pri uspešnosti takšnih pristopov imajo izobraževalne ustanove in učitelji, ki s svojo doslednostjo in zgledom oblikujejo trajne vedenjske vzorce dijakov. Prav obdobje izobraževanja predstavlja ključno fazo za razvoj varnih delovnih navad, ki se prenašajo v kasnejše poklicno okolje.

V prihodnje bi bilo smiselno nadgraditi obstoječe prakse z dodatnim spremljanjem učinkov, vključevanjem novih trajnostnih materialov ter še tesnejšim povezovanjem z gospodarstvom. Model enotne delovne opreme tako predstavlja prenosljivo dobro prakso, ki ima potencial za širšo implementacijo v nacionalnem in mednarodnem prostoru poklicnega izobraževanja.

4. VIRI IN LITERATURA

Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1).

Smernice za praktično usposabljanje z delom (PUD).

NIJZ (Podatkovni portal),

IRSD (Poškodbe pri delu in poročila).

KRATKA PREDSTAVITEV AVTORJA (SLO):

Mihael Drašler je zaposlen na Šolskem centru Novo mesto kot pooblaščenec za varnost in zdravje pri delu ter požarno varnost, organizator praktičnega pouka in organizator praktičnega usposabljanja z delom (PUD). Ima 20 let delovnih izkušenj iz gospodarstva ter 5 let izkušenj na področju izobraževanja. Po izobrazbi je strojni in okoljevarstveni inženir ter ima opravljen strokovni izpit iz varnosti in zdravja pri delu ter požarne varnosti. Pri svojem delu se osredotoča na povezovanje varnosti pri delu z izobraževalnim procesom in razvojem delovnih navad dijakov. V prostem času se ukvarja s kmetijstvom.

AUTHOR BIO (ENG):

Mihael Drašler is employed at the Novo Mesto School Center as an occupational health and safety and fire safety officer, an organizer of practical lessons and an organizer of practical on-the-job training (PUD). He has 20 years of work experience in the economy and 5 years of experience in the field of education. He is a mechanical and environmental engineer by education and has passed a professional exam in occupational health and safety and fire safety. In his work, he focuses on connecting occupational safety with the educational process and developing students' work habits. In his free time, he is involved in agriculture.

DIGITALNA PREOBRAZBA LESARSTVA: MOTIVACIJA DIJAKOV SKOZI CAD-KONSTRUIRANJE IN SODOBNE CNC-TEHNOLOGIJE ZA ZMANJŠANJE ODPADKOV

Damjana Rižnik, mag. inž. lesarstva, Šolski center Slovenj Gradec, Srednja šola Slovenj Gradec in Muta

iii) Izvleček

Sodobno lesarstvo se sooča z dvojnimi izzivi: upadom zanimanja mladih za poklic mizarja zaradi zastarelih percepcij o težkem ročnem delu ter naraščajočim pritiskom po večji materialni učinkovitosti in trajnosti. Prispevek predstavlja inovativno metodo situacijskega učenja, vpeljano v izobraževalni proces na Srednji šoli Slovenj Gradec in Muta, ki združuje digitalni delovni tok s praktično izdelavo. Osrednja ideja temelji na povezovanju teoretičnih osnov CAD-projektiranja z realnimi interesi dijakov ter uporabi specializirane programske opreme za optimizacijo razreza (metoda *nesting*). Cilj aktivnosti je povečati motivacijo dijakov, jih usposobiti za delo na 5-osnih CNC-obdelovalnih strojih ter jih naučiti odgovornega ravnanja z lesom kot naravnim virom. Opisane dejavnosti vključujejo celoten proces od poznavanja zgradbe lesa in 3D-zasnove do zapletenih konstrukcijskih rešitev ter uporabe laserske tehnologije za predelavo ostankov materiala v nove produkte. Rezultati kažejo na bistveno večjo samozavest dijakov, ki se identificirajo kot operaterji visokotehnoloških sistemov, hkrati pa projekt dokazuje konkretno zmanjšanje količine odpadkov in spodbujanje principov krožnega gospodarstva.

iv) Ključne besede

CAD- in CAM-tehnologija, digitalizacija, krožno gospodarstvo, lesarstvo, motivacija, zmanjšanje odpadkov

v) Cilji trajnostnega razvoja (SDG)

1. **Cilj 4:** Kakovostno izobraževanje
2. **Cilj 9:** Industrija, inovacije in infrastruktura
3. **Cilj 12:** Odgovorna poraba in proizvodnja

vi) Title of the contribution

DIGITAL TRANSFORMATION IN WOODWORKING: INCREASING STUDENT MOTIVATION THROUGH CAD DESIGN AND MODERN CNC TECHNOLOGIES FOR WASTE REDUCTION

vii) Abstract

Modern woodworking faces a dual challenge: declining interest among young people in the woodworking profession, often due to outdated perceptions of heavy manual labour, and growing pressure to improve material efficiency and sustainability. This paper presents an innovative situated learning approach implemented at the Secondary School Slovenj Gradec and Muta, part of School

Centre Slovenj Gradec, which integrates a digital workflow with practical manufacturing. The core idea is to connect the theoretical foundations of CAD design with students' real-life interests and to use specialised software (Cabinet Vision, Tpa-CAD) for cutting optimisation through nesting. The aim of the activities is to increase student motivation, train students to operate 5-axis CNC machining systems, and foster a responsible attitude towards wood as a natural resource. The activities described cover the entire process, from understanding wood anatomy and 3D conceptualisation to complex structural solutions and the use of laser technology to turn material offcuts into new products. The results show a significant increase in students' confidence, as they begin to see themselves as operators of high-tech systems, while the project also demonstrates a tangible reduction in waste and encourages the practical application of circular economy principles.

viii) Keywords

CAD- and CAM-technologies, circular economy, digitalisation, motivation, waste reduction, woodworking.

1. Uvod

V zadnjem desetletju se lesarska panoga nahaja na prelomnici, kjer se srečujeta tradicionalna obrtna spretnost in digitalna revolucija. Pojavlja se opazen generacijski razkorak: medtem ko izkušeni mojstri razpolagajo z izjemnim praktičnim znanjem, a se pogosto soočajo s šibkejšo digitalno pismenostjo, mlada generacija prekipeva od idej, a ji primanjkuje potrpežljivosti za klasične obrtne postopke. Glavni problem, ki ga obravnava ta prispevek, je upad zanimanja za poklic mizarja, kar je neposredna posledica napačnega dojetja poklica kot fizično naporega in tehnološko zaostalega dela, ki se izvaja v okolju, zasičenem s prahom.

Namen našega pedagoškega pristopa je premostiti ta razkorak z vpeljavo visokotehnoloških rešitev, ki dijakom omogočajo kreativno izražanje in hkrati naslavlja nujnost trajnostnega delovanja. Brez visoke materialne učinkovitosti sodoben obrtnik ne more več konkurirati na trgu, zato postane digitalizacija ključno orodje za odgovorno ravnanje z naravnimi viri. Naš cilj je bil ustvariti učno okolje, kjer tehnologija ne služi le hitrosti proizvodnje, temveč postane pomočnik za zmanjševanje odpadnih materialov. K temu nas je vodilo prepričanje, da lahko le s sodobno opremo – od 5-osnih CNC-strojev do laserskih strojev – dijakom pokažemo, da je lesarstvo poklic prihodnosti, ki je tesno povezan z varovanjem okolja in bojem proti podnebnim spremembam.

2. Osrednji del besedila: Digitalni delovni tok in inovativni pristopi

V izobraževalni proces smo vpeljali strukturiran delovni tok, ki simulira realno industrijsko okolje, prilagojeno šolski delavnici. Poudarek ni le na rezultatu, temveč na metodologiji, ki zahteva poglobljeno razumevanje zgradbe lesa in zapletenih konstrukcijskih rešitev.

2.1 Temelj: Poznavanje materiala in strokovna podlaga

Preden začnemo razmišljati o digitalnem načrtovanju ali uporabi lesa, se moramo z dijaki podrobno seznaniti z njegovo zgradbo in lastnostmi. Razumevanje lesa že na celičnem nivoju je ključno, saj prav to določa, kako se bo material obnašal pod dletom ali računalniško vodenim strojem.

Pri poučevanju se osredotočamo na ključne vidike, ki so v praksi odločilni:

- **Zgradba in prepoznavanje:** začnemo z mikroskopskim in makroskopskim prepoznavanjem lesnih vrst.

- **Fizikalne in mehanske lastnosti:** izjemno pomembno je poznati trdnost, trdoto in predvsem higroskopičnost lesa – torej, kako se les »obnaša« (nabreka ali krči) ob povišani vlažnosti.
- **Namen uporabe in obstojnost:** izbiro lesne vrste moramo vedno utemeljiti glede na namen izdelka; če gre za zunanjo uporabo, je ključna naravna obstojnost, pri notranjem pohištvu pa estetika in stabilnost.
- **Sodobni materiali:** poleg masivnega lesa nadgradimo znanje s poznavanjem vseh lastnosti ploščnih materialov, saj le tako lahko dijaki smiselno izbirajo medsebojno kombinacijo materialov v programih, kot je Cabinet Vision.

2.1 Situacijsko učenje

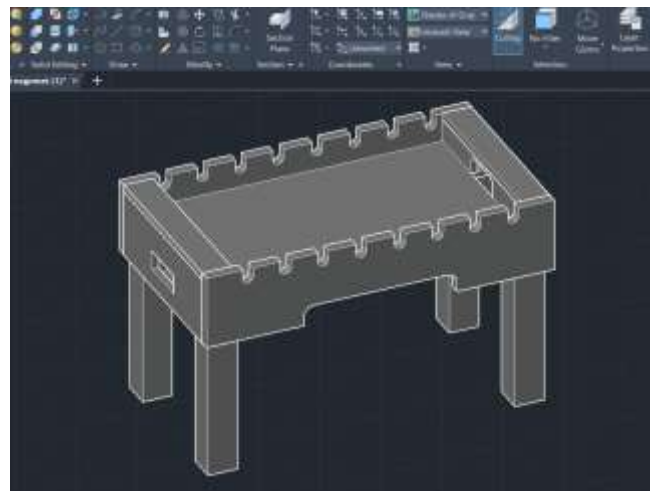
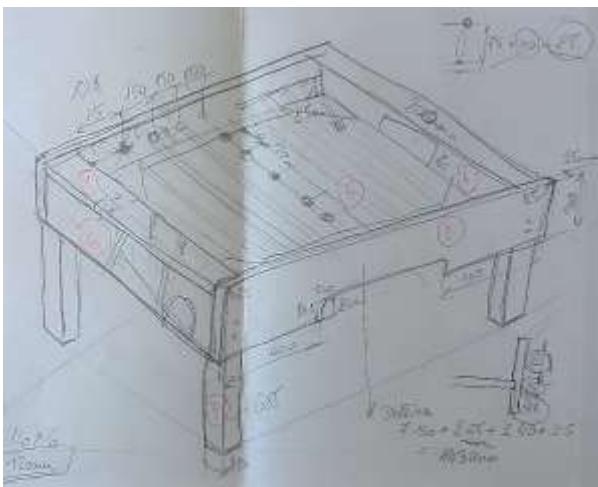
Inovativnost našega didaktičnega pristopa se začne pri motivaciji. Pri poučevanju programskega orodja Auto CAD smo opazili, da dijaki hitro izgubijo interes pri risanju geometrijskih teles. Ker večina naših dijakov prihaja iz kmečkega okolja, kjer je kmetijska mehanizacija del vsakdana, smo učenje geometrijskih funkcij prenesli na primere, ki so jim blizu (npr. komponente traktorjev, tovornjakov ...). Ko so bile osnove tehničnega risanja na računalnik osvojene, je prehod na strokovne vsebine, kot je risanje kompleksnih lesenih vezi in zahtevnih konstrukcijskih rešitev, potekal brez težav.

2.2 Tehnološka optimizacija in poznavanje materiala

Osrednji del digitalne preobrazbe predstavlja programska oprema Cabinet Vision. Pri načrtovanju dijaki ne smejo upoštevati le estetike, temveč tudi fizikalne lastnosti in zgradbo lesa. Inovativni vidik predstavlja funkcija **nesting (gnezditve)**. Z uporabo algoritmov za optimizacijo program samodejno razporedi elemente na ploščo tako, da je izkoristek maksimalen, pri čemer sistem upošteva tudi usmeritev teksture lesa, kar je ključno za trdnost in izgled končnega izdelka. Dijaki neposredno na zaslonu spremljajo odstotek izkoristka, kar spodbuja odgovorno ravnanje s surovinami.

2.3 Realizacija: 5-osni CNC- in konstrukcijski izzivi

Prehod v fizični svet smo izvedli na projektu izdelave lesenega ročnega nogometa. Proces je zahteval natančno 3D-modeliranje v okolju Tpa CAD in AlphaCAM. 5-osna tehnologija nam je omogočila izvedbo zapletenih konstrukcijskih rešitev, ki bi bile z ročno obdelavo težko dosegljive. Ključni poudarek je bil na virtualni simulaciji, kjer so dijaki preverili poti orodja in se izognili napakam, s čimer smo preprečili uničenje dragocenega materiala.



Slika 3: Skica izdelka in izrisan 3D-model v programu Auto CAD.



Slika 4: Izdelava izdelka na CNC-stroju in montaža.

2.4 Krožno gospodarstvo in unikatnost

Za sklenitev snovnega kroga smo uporabili laserski stroj (RD Works). Majhni ostanki materiala so v očeh dijakov postali priložnost za izdelavo unikatov. Izdelovali so manjše funkcionalne izdelke (parkirne ure, pladnje, obešalnike), kar je spremenilo njihovo dožemanje: odpadki so postali surovina za unikatni izdelek. Ta pristop spodbuja kreativno obdelavo lesa.



Slika 5: Manjši unikatni izdelki izdelani iz ostankov.

3. Zaključek

Digitalna preobrazba šolskih delavnic dokazuje, da tehnološki napredek in trajnostna naravnost nista le združljiva, temveč neločljiva procesa. Implementacija »digitalnega delovnega toka« je korenito spremenila dinamiko poučevanja: mizarstvo v očeh dijakov ni več le tradicionalna obrt, temveč postaja napredna inženirska disciplina, ki zahteva kritično razmišljanje, natančno načrtovanje in visoko stopnjo digitalne pismenosti.

Ključni dosežki našega modela presegajo zgolj tehnično usposobljenost. Z vpeljavo metod, kot je *nesting*, in uporabo laserske tehnologije za predelavo tehnološkega ostanka, smo dosegli premik v mentaliteti – dijaki materiala ne dojemajo več kot samoumevnega vira, temveč kot dragoceno naravno dobrino, s katero je treba upravljati gospodarno. To je bistvo vzgoje za trajnostni razvoj: oblikovanje odgovornega strokovnjaka, ki zna s pomočjo tehnologije minimizirati ekološki odpadki.

Naši načrti za prihodnost so usmerjeni v nadgradnjo koncepta ponovne uporabe in obdelave ostankov. S tem ne le spodbujamo kreativnosti in inovativnosti, temveč šolsko okolje spreminjamo v živ laboratorij krožnega gospodarstva. Digitalizacija v lesarstvu tako postaja naš najmočnejši zaveznik v prizadevanjih za ohranitev naravnih virov in dvig ugleda lesarskega poklica v sodobni družbi.

5. Viri in literatura

- HEXAGON AB. (2023). EDGECAM 2023. 2: Requisite Reading [Uporabniški priročnik].
- Zavod RS za šolstvo. (2020). Izobraževalni program Mizar: Katalog strokovnih znanj in spretnosti. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Grošelj, A. (2019). Konstrukcije pohištva in konstrukcijska dokumentacija (1. izd.). Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje (CPI).

Kratka predstavitev avtorja

Damjana Rižnik je magistrica inženirka lesarstva, zaposlena kot učiteljica strokovnih modulov na Šolskem centru Slovenj Gradec, Srednji šoli Slovenj Gradec in Muta. Njeno strokovno delo se razprostira od poznavanja zgradbe in obdelave lesa do konstrukcijskih rešitev, CAD-konstruiranja ter uvajanja CNC-tehnologij v izobraževanje. Z lesom je tesno povezana tudi v prostem času, saj se ljubiteljsko ukvarja z izdelavo lesenih unikatov, kjer združuje inženirsko natančnost z umetniškim ustvarjanjem. Aktivno razvija inovativne učne metode, ki tehnično znanje povezujejo s trajnostnim razvojem.

Damjana Rižnik holds a Master's degree in Wood Science and Technology and works as a vocational subject teacher at School Centre Slovenj Gradec, Secondary School Slovenj Gradec and Muta. Her expertise ranges from wood structure and processing to complex structural solutions, CAD design, and the introduction of CNC technologies into education. She is also closely connected with wood in her free time, creating unique wooden products that combine engineering precision with artistic creativity. She actively develops innovative teaching methods that link technical expertise with sustainable development.

ŠKOLA – MJESTO ZA OPUŠTANJE

Emilija Kovačević, mag. pharm. i Marina Antolin, dipl. ing. kemije; prof. mentor, Medicinska škola
Bjelovar, Hrvatska

Sažetak

Ključne riječi: eko-škole, održivi razvoj, recikliranje, ponovna uporaba, školski vrt, kružno gospodarstvo, ekološka svijest, dobrobit učenika, učenje u prirodi, uređenje školskog prostora

Rad prikazuje školu kao poticajno, održivo i uravnoteženo okruženje koje, uz obrazovnu funkciju, aktivno promiče dobrobit učenika i razvoj ekološke svijesti. Kroz aktivnosti u okviru programa Eko-škola nastojimo oblikovati prostor koji potiče opuštanje, boravak u prirodi te odgovoran odnos prema okolišu.

Uređenju školskog prostora pristupamo s pažnjom i osjećajem za sklad, nastojeći stvoriti okruženje koje odiše mirnoćom i prirodnošću. Sadnjom i njegovom biljaka unosimo život i svježinu u učionice i školske prostore, dok uređenjem prostora ispred laboratorija oblikujemo kutak za predah i ugodno druženje. Posebnu vrijednost pridajemo ponovnoj uporabi materijala – dvosjed je obnovljen i vraćen u svakodnevnu uporabu, a od starih zavjesa izrađeni su jastuci koji prostoru daju toplinu i osobnost. Školski vrt postupno razvijamo kao mjesto susreta, učenja i opuštanja, uz planove za daljnju sadnju i uređenje prostora za boravak na otvorenom.

Kroz opisane aktivnosti učenici aktivno sudjeluju u stvaranju poticajnog i estetski ugodnog školskog okruženja, razvijaju ekološku pismenost, osjećaj odgovornosti i pripadnosti zajednici te usvajaju principe održivog življenja. Škola se time afirmira kao prostor koji povezuje obrazovanje, održivost i dobrobit, pridonoseći stvaranju zdravijeg i zelenijeg životnog okruženja.

Abstract

Keywords: Eco-Schools, sustainable development, recycling, reuse, school garden, circular economy, environmental awareness, student well-being, outdoor learning, school space design

This paper presents the school as a stimulating, sustainable, and balanced environment that, in addition to its educational role, actively promotes student well-being and the development of environmental awareness. Through activities implemented within the Eco-Schools programme, we strive to shape a space that encourages relaxation, time spent in nature, and a responsible attitude towards the environment.

The organization of the school space is approached with care and a sense of harmony, with the aim of creating an environment that radiates calmness and naturalness. By planting and nurturing greenery, we bring life and freshness into classrooms and school areas, while the space in front of the laboratory has been arranged as a corner for rest and informal social interaction. Particular value is given to the reuse of materials—an old sofa has been refurbished and returned to use, and cushions made from old curtains add warmth and character to the space. The school garden is being gradually developed as a place for gathering, learning, and relaxation, with plans for further planting and the creation of an outdoor area for students to spend time and learn.

Through these activities, students actively participate in creating a stimulating and aesthetically pleasing school environment, while developing environmental literacy, a sense of responsibility, and belonging to the community, as well as adopting principles of sustainable living. In this way, the school

is affirmed as a space that connects education, sustainability, and well-being, contributing to the creation of a healthier and greener environment.

Kratko o nama:

Ime mi je Marina Antolin. Rođena sam u Bjelovaru, gdje sam završila Prirodoslovno-matematičku gimnaziju. Diplomirala sam kemiju na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu. Ljubav prema kemiji razvila sam još u osnovnoškolskim danima, očarana čarolijom pokusa, logikom znanstvenog promišljanja i ljepotom razumijevanja promjena u prirodi. Kao profesorica u Medicinskoj školi Bjelovar s predanošću nastojim prenijeti svoje znanje i entuzijizam na učenike, potičući njihovu znatiželju, istraživački duh i interes za prirodne znanosti. Posebnu pažnju posvećujem razvoju kritičkog mišljenja te kreativnom izražavanju kroz različite oblike praktičnog rada. Od ranog djetinjstva njegujem svijest o važnosti očuvanja okoliša. U svom radu aktivno promičem odgovorno postupanje s otpadom, recikliranje i ponovnu uporabu materijala, potičući učenike da kroz vlastite projekte i ideje razvijaju ekološku osviještenost i odgovoran odnos prema okolišu. Osobito me nadahnjuju prostori ispunjeni zelenilom, skladom i pozitivnom energijom, mjesta koja potiču opuštenost, kreativnost i osjećaj povezanosti s prirodom. Upravo takvo ozračje nastojim stvarati i prenositi učenicima i kolegama u školskom okruženju, osobito kroz zajednički rad u našem školskom vrtu, kao prostoru učenja, suradnje i razvoja održivih navika.

Zovem se Emilija Kovačević i po zanimanju sam magistra farmacije. Već više od deset godina radim u školi kao nastavnica strukovnih predmeta za smjer farmaceutski tehničar. U svom radu nastojim učenicima približiti farmaciju kroz praktičan rad, istraživanje i povezivanje teorije sa svakodnevnim životom. Posebno volim botaničke teme jer predajem botaniku s farmakognozijom, pa velik dio nastave posvećujem upoznavanju ljekovitog bilja, njegovih svojstava i važnosti u farmaciji. Zajedno s učenicima održavam školski vrt u kojem učimo o biljkama, njihovom rastu, sadnji, njezi i ulozi u prirodi i zdravlju čovjeka. Smatram da učenici najbolje uče kada mogu sami istraživati, promatrati i sudjelovati u radu. Od samog početka uključena sam u projekt Ekoškole kao eko koordinatorica naše škole. Kroz različite aktivnosti i projekte nastojim razvijati ekološku svijest, odgovornost prema okolišu i važnost održivog načina života. U radu s učenicima posebno mi je važno razvijati preciznost, urednost, praktične vještine i odgovornost, ali i poticati znatiželju, suradnju i ljubav prema prirodi i struci.



OD ODPADKA DO REŠITVE: INICIATIVA DIJAKOV ZA VARNEJŠE RAVNANJE Z BATERIJAMI

Karmen Leskošek, Srednja gradbena, geodetska, okoljevarstvena šola in strokovna gimnazija Ljubljana

IZVLEČEK

Neustrezno ravnanje z odpadnimi baterijami predstavlja pomemben okoljski in zdravstveni problem, saj vsebujejo nevarne snovi, ki lahko ob nepravilnem odlaganju prehajajo v okolje. Prispevek predstavlja primer dobre prakse, v katerem je dijakinja srednje strokovne šole aktivno pristopila k reševanju tega izziva. Izhodiščno stanje je bilo analizirano z anketno raziskavo med dijaki, ki je pokazala relativno dobro poznavanje problematike, vendar nizko stopnjo pravilnega ravnanja zaradi slabe dostopnosti zbirnih mest. Na podlagi ugotovitev je dijakinja razvila celovito rešitev – vzpostavitev šolskega zbirnega mesta za baterije z uporabo načel krožnega gospodarstva. Prispevek opisuje uporabljene metode, potek aktivnosti in dosežene rezultate. Ugotovitve potrjujejo, da dostopnost infrastrukture in aktivno vključevanje mladih pomembno vplivata na spremembo vedenja ter razvoj trajnostnih praks. Projekt prispeva k uresničevanju ciljev trajnostnega razvoja, zlasti na področju odgovorne porabe, podnebnih ukrepov in kakovostnega izobraževanja.

Ključne besede:

odpadne baterije, trajnostno ravnanje, okoljska ozaveščenost, krožno gospodarstvo, aktivno učenje

Cilji trajnostnega razvoja:

4 – kakovostno izobraževanje, 12 – odgovorna poraba in proizvodnja, 13 – podnebni ukrepi

FROM WASTE TO SOLUTION: STUDENT INITIATIVE FOR A SAFER BATTERY MANAGEMENT ABSTRACT

Improper disposal of waste batteries represents a significant environmental and health issue due to the presence of hazardous substances. This paper presents a case study in which secondary school students actively addressed this challenge. The initial situation was assessed through a survey, revealing that while students are aware of the problem, proper disposal practices are limited due to poor accessibility of collection points. Based on these findings, a student developed a comprehensive solution by establishing an appropriate system for collecting waste batteries at the school, based on the principles of the circular economy. The paper outlines the methods, activities, and results of the project. The findings highlight that accessibility and active student involvement significantly influence behavioral change and sustainable practices. The project contributes to achieving sustainable development goals, particularly responsible consumption, climate action, and quality education.

Keywords: waste batteries, sustainability, environmental awareness, circular economy, active learning

1. UVOD

Sodobna družba se sooča z vedno večjimi okoljskimi izzivi, med katerimi pomembno mesto zavzema tudi problematika nevarnih odpadkov. Mednje sodijo odpadne baterije, ki zaradi svoje sestave predstavljajo resno tveganje za okolje in zdravje ljudi. Vsebujejo težke kovine kot so kadmij, svinec, živo srebro, nikelj, litij, kobalt in druge nevarne snovi, ki ob nepravilnem odlaganju prehajajo v tla in podtalnico z izcednimi vodami ter povzročajo dolgotrajno onesnaženje. Kljub razširjeni uporabi baterij v vsakdanjem življenju pa ravnanje z njimi pogosto ni ustrezno, kar kaže na razkorak med zavedanjem o problemu in dejanskim vedenjem posameznikov.

Podnebne spremembe, degradacija ekosistemov ter naraščajoča količina odpadkov zahtevajo spremembo načina razmišljanja in delovanja družbe. Pri tem ne gre zgolj za tehnične rešitve, temveč tudi za razvoj vrednot in odgovornega odnosa do narave (Golob, 2015; Marentič Požarnik, 2000). V tem kontekstu ima izobraževanje ključno vlogo, saj ne vključuje zgolj posredovanja znanja, temveč tudi oblikovanje vrednot, odgovornosti in trajnostnega vedenja. Kot poudarjajo številni avtorji (Devetak in Metljak, 2014), je trajnostno ravnanje rezultat izkušenjskega učenja, aktivnega sodelovanja in osebne vključenosti posameznika. Šolsko okolje predstavlja pomemben prostor za razvijanje teh kompetenc, saj omogoča povezovanje teorije s konkretnimi izzivi iz vsakdanjega življenja.

Pobuda za obravnavo tematike ravnanja z odpadnimi baterijami izhaja iz zaznanega problema – pomanjkanje systemskega zbiranja in nizke stopnje dejanskega pravilnega ravnanja med dijaki. Čeprav dijaki večinoma prepoznavajo baterije kot nevaren odpadek, jih zaradi nedostopnosti zbirnih mest pogosto ne oddajajo pravilno. To kaže na potrebo po celostnem pristopu, ki vključuje tako infrastrukturne rešitve kot tudi ozaveščanje in aktivno vključevanje mladih v proces reševanja problema.

Glavni namen prispevka je prikazati, kako lahko dijaki preko aktivnega sodelovanja in projektnega dela prispevajo k izboljšanju ravnanja z odpadnimi baterijami ter krepitvi trajnostnega vedenja v šolski skupnosti. Cilji projekta so bili:

- analizirati izhodiščno stanje in navade dijakov,
- razviti praktično rešitev za zbiranje odpadnih baterij,
- povečati okoljsko ozaveščenost in odgovornost dijakov,
- spodbuditi aktivno vlogo mladih pri reševanju okoljskih problemov.

Prispevek se neposredno povezuje s Cilji trajnostnega razvoja (Agenda 2030), zlasti s ciljem 12 (odgovorna poraba in proizvodnja), ciljem 13 (podnebni ukrepi) in ciljem 4 (kakovostno izobraževanje). Pravilno ravnanje z odpadnimi baterijami prispeva k zmanjševanju onesnaževanja okolja in ohranjanju naravnih virov, hkrati pa razvoj kompetenc pri mladih podpira prehod v bolj trajnostno družbo.

Dejavnost, predstavljena v prispevku, tako ne temelji zgolj na teoretičnih izhodiščih, temveč na konkretni potrebi in priložnosti za spremembo v šolskem okolju. S tem se potrjuje, da lahko mladi ob ustrezni podpori postanejo aktivni soustvarjalci trajnostnih rešitev ter pomembni nosilci sprememb v družbi.

2. PROBLEMATIKA RAVNANJA Z ODPADNIMI BATERIJAMI

Baterije sodijo med nevarne odpadke, saj vsebujejo kemijske elemente, ki lahko ob neustreznem odlaganju povzročijo dolgotrajne negativne vplive na okolje in zdravje ljudi. Ob odlaganju med mešane komunalne odpadke ali celo neposredno v okolje lahko te snovi prehajajo v tla in podtalnico, kar vodi do onesnaženja vodnih virov ter bioakumulacije v prehranskih verigah. Posledice so pogosto dolgotrajne in težko popravljive. Poleg sestave baterij problematiko dodatno zaostruje njihova vseprisotnost v sodobnem življenju. Uporabljamo jih v mobilnih napravah, računalnikih, daljinskih upravljalnikih, igračah in številnih drugih elektronskih napravah. Digitalizacija družbe in razvoj prenosnih tehnologij vodita v stalno rast njihove uporabe, s tem pa tudi količine odpadnih baterij. Ta trend predstavlja izziv za učinkovito ravnanje z odpadki, saj zahteva ustrezno infrastrukturo, zakonodajo in predvsem odgovorno vedenje uporabnikov.

Temeljni okvir za ravnanje z odpadki predstavlja hierarhija ravnanja z odpadki, ki vključuje preprečevanje nastajanja odpadkov, pripravo za ponovno uporabo, recikliranje, drugo predelavo ter odstranjevanje (Kosi, 2014). Čeprav je recikliranje pogosto izpostavljeno kot ključna rešitev, številni avtorji opozarjajo, da je bistveno bolj učinkovito preprečevanje nastajanja odpadkov ter podaljševanje življenjske dobe izdelkov. Pri baterijah

to pomeni uporabo polnilnih baterij, zmanjšanje nepotrebne potrošnje in pravilno oddajo iztrošenih izdelkov v ustrezne zbirne sisteme. V praksi pa pogosto prihaja do napačnega razumevanja ravnanja z odpadki, saj posamezniki recikliranje enačijo zgolj z ločevanjem, ne pa tudi z dejansko predelavo materialov (Hriberšek, 2014).

Raziskave kažejo, da je eden ključnih dejavnikov pravilnega ravnanja z odpadki dostopnost zbirnih mest ter jasnost informacij (Jemec, 2018). Če zbirna infrastruktura ni enostavno dostopna ali ni ustrezno označena, posamezniki pogosteje izberejo manj ustrezne načine odlaganja. To potrjuje tudi analiza stanja v šolskem okolju, kjer se je kot pomemben problem pokazalo pomanjkanje systemskega zbiranja baterij ter slaba dostopnost zbirnih mest. Dijaki sicer prepoznavajo baterije kot nevaren odpadek, vendar zaradi praktičnih omejitev pogosto ne ravnavo skladno z načeli trajnostnega razvoja.

V tem kontekstu ima izobraževalni sistem ključno vlogo pri oblikovanju trajnostnega vedenja. Tradicionalni pristopi poučevanja, ki temeljijo predvsem na posredovanju informacij, pogosto ne zadostujejo za spremembo navad. Zato se vse bolj uveljavljajo inovativni didaktični pristopi, kot so problemsko naravnano učenje, raziskovalno učenje in učenje z izkušnjo (Jemec, 2018; Ferk Savec, 2010). Ti pristopi dijakom omogočajo, da aktivno sodelujejo pri reševanju realnih problemov, kar povečuje njihovo motivacijo in odgovornost.

V obravnavanem primeru je bila problematika ravnanja z odpadnimi baterijami umeščena v konkretno šolsko okolje. Dijaki niso zgolj spoznavali teoretičnih vidikov onesnaževanja, temveč so analizirali dejansko stanje, prepoznali pomanjkljivosti in aktivno sodelovali pri oblikovanju rešitve. Takšen pristop presega klasično poučevanje, saj spodbuja razvoj kompetenc 21. stoletja, kot so kritično mišljenje, reševanje problemov, sodelovanje in samoiniciativnost (Ferk Savec, 2010).

Povezava s cilji trajnostnega razvoja je v tem primeru neposredna in večplastna. Ustrezno ravnanje z baterijami prispeva k zmanjševanju onesnaževanja okolja (cilj 13 – podnebni ukrepi) in spodbuja odgovorno ravnanje z viri (cilj 12 – odgovorna poraba in proizvodnja). Hkrati pa vključevanje dijakov v

aktivno reševanje problemov podpira kakovostno izobraževanje (cilj 4), saj omogoča razvoj trajnostnih kompetenc skozi izkušnjo.

Ugotovimo lahko, da problematika ravnanja z odpadnimi baterijami ni zgolj tehnično ali logistično vprašanje, temveč predvsem vzgojno-izobraževalni izziv. Učinkovite rešitve zahtevajo celostni pristop, ki združuje infrastrukturo, ozaveščanje in aktivno sodelovanje posameznikov. Prav slednje pa predstavlja izhodišče za dejavnosti, predstavljene v nadaljevanju prispevka.

3. METODOLOGIJA IN POTEK AKTIVNOSTI

Dejavnost je temeljila na problemsko naravnem in raziskovalnem pristopu, kjer je dijakinja aktivno sodelovala pri prepoznavanju problema in oblikovanju rešitve v realnem šolskem okolju. Proces dela je potekal v več medsebojno povezanih fazah, ki so vključevale analizo stanja, načrtovanje, izvedbo ter evalvacijo aktivnosti.

3.1 Anketna raziskava in analiza stanja

V začetni fazi je dijakinja izvedla anketno raziskavo med dijaki različnih letnikov z namenom preveriti njihovo ozaveščenost o pravilnem ravnanju z odpadnimi baterijami ter pripravljenost za njihovo ločeno zbiranje. Poseben poudarek je bil na ugotavljanju, ali bi dijaki ob ustrezno organiziranem zbirnem mestu dejansko oddajali baterije.

Anketa je bila zasnovana kot kvantitativni instrument zbiranja podatkov in je vključevala vprašanja zaprtega tipa (npr. prepoznavanje baterij kot nevarnega odpadka, pogostost njihove uporabe, načini odlaganja) ter nekaj vprašanj odprtega tipa (razlogi za neustrezno ravnanje, predlogi izboljšav).

Rezultati so pokazali, da dijaki v veliki meri prepoznajo baterije kot nevaren odpadek, vendar jih zaradi nedostopnosti zbirnih mest pogosto ne oddajajo pravilno. Hkrati je večina anketiranih izrazila pripravljenost za sodelovanje pri ločenem zbiranju, če bi bilo zbirno mesto enostavno dostopno in jasno označeno, npr. takoj po vhodu v šolo.

Analiza podatkov je potrdila, da je ključen dejavnik vedenja dijakov prav dostopnost infrastrukture, kar je predstavljal izhodišče za nadaljnje načrtovanje aktivnosti.

3.2 Načrtovanje rešitve

Na podlagi ugotovitev anketne raziskave je dijakinja pristopila k oblikovanju konkretne rešitve – vzpostavitvi šolskega zbirnega mesta za odpadne baterije. Proces načrtovanja je temeljil na razumevanju uporabnikov (dijakov), prepoznavanju njihovih potreb ter razvoju funkcionalne in uporabniku prijazne rešitve.

Pri načrtovanju je dijakinja upoštevala naslednje kriterije:

- dostopnost (lokacija v šolskem prostoru, ki je dijakom vsakodnevno dosegljiva, npr. vhod v šolo),
- vidnost (jasno označevanje in prepoznavnost zabojnika z barvami),
- varnost (ustrezno ravnanje z nevarnim odpadkom, tj. ustrezen prevzem oz. odvoz na zbirno mesto),
- trajnost (uporaba obstoječih materialov in ponovna uporaba, npr. les, kovina).

Takšen pristop predstavlja inovativno didaktično prakso, saj dijakinja ne rešuje hipotetičnega problema, temveč razvija rešitev za konkretno situacijo v svojem okolju. Kot poudarja Petrovič (2015), uporaba kreativnih in inovativnih metod poučevanja pomembno prispeva k večji motivaciji in boljšemu razumevanju učnih vsebin.

3.3 Izvedba: predelava omarice v zbirni zabojnik

V fazi izvedbe je dijakinja samostojno obnovila staro, odpisano omarico ter jo predelala v funkcionalen zbirni zabojnik za odpadne baterije. Pri tem je uporabila načela ponovne uporabe, ki so eden ključnih elementov krožnega gospodarstva.

Postopek je vključeval:

- čiščenje in tehnično prilagoditev omarice (Slika 1, Slika 2),
- preoblikovanje notranjosti za varno zbiranje baterij,
- estetsko prenavo in označevanje zabojnika z jasnimi informacijami o namenu (Slika 3, Slika 4, Slika 5),
- namestitev zabojnika na ustrezno lokacijo v šoli (Slika 6).

S tem je dijakinja povezala teoretična znanja o ravnanju z odpadki s praktično izvedbo, kar predstavlja bistvo učenja z izkušnjo (Jemec, 2018).



*Slika 1. Čiščenje in poliranje omarice
(Vir: L. Osolnik)*



*Slika 2. Priprava omarice pred barvanjem
(Vir: L. Osolnik)*



*Slika 3. Estetska prenova omarice
(Vir: L. Osolnik)*



*Slika 4. Označevanje omarice z akrilnimi
barvami (Vir: L. Osolnik)*



*Slika 5. Končni izgled prenovljene in
označene omarice za zbiranje odpadnih
baterij (Vir: L. Osolnik)*

3.4 Ozaveščanje in vključevanje dijakov

Vzpostavitev zbirnega mesta je bila dopolnjena z aktivnostmi ozaveščanja, katerih namen je bil spodbuditi dijake k pravilnemu ravnanju z baterijami. Dijakinja je pripravila informativne plakate o nevarnih snoveh v baterijah in o pomenu njihovega pravilnega odlaganja lastnoročno (Slika 6) in z uporabo umetne inteligence (Slika 7). Izbor mesta za postavitev zabojnika je bila izbrana iz strani dijakinje glede na pridobljene podatke iz ankete.

Pomemben vidik dejavnosti je bilo tudi učenje s pomočjo vrstnikov, saj so dijaki informacije prejeli od svoje sovrstnice, kar povečuje učinkovitost sporočanja in sprejemanja trajnostnih praks (Jemec, 2018).



Slika 6. Plakat (ustvarjen lastnoročno) za ozaveščanje o rabi odpadnih baterij (L. Osolnik)



Slika 7. Plakat za ozaveščanje, ustvarjen s pomočjo umetne inteligence

(Vir: L. Osolnik)



Slika 8. Umestitev zabojnika v prostor (Vir: L. Osolnik)

3.5 Inovativnost pristopa in povezava s trajnostnim razvojem

Predstavljena dejavnost je inovativna predvsem zaradi:

- neposredne povezanosti z realnim problemom v šolskem okolju,
- aktivne vloge dijakinje kot ustvarjalke rešitve,
- povezovanja raziskovalnega, praktičnega in oblikovalskega učenja,
- uporabe načel krožnega gospodarstva (ponovna uporaba materialov).

Pri izvedbi dejavnosti smo se soočili z več izzivi, ki so vplivali na potek in učinkovitost projekta. Med ključnimi je bila začetna nizka motivacija dijakov za sodelovanje, saj problematika odpadnih baterij ni bila zaznana kot neposredno pomembna. Dodatno je bilo potrebno premagati organizacijske omejitve, kot so izbira ustrezne lokacije za zbirni zabojnik, zagotavljanje varnosti pri ravnanju z nevarnimi odpadki ter pridobitev podpore znotraj šolskega okolja. Izziv je predstavljalo tudi oblikovanje rešitve, ki bi bila hkrati funkcionalna, trajnostna in dovolj privlačna, da bi spodbudila uporabo.

Na podlagi izvedbe se kot ključna možnost izboljšave kaže potreba po sistematičnem spremljanju rezultatov, predvsem količine zbranih baterij in dolgoročnih sprememb v vedenju dijakov. Smiselna bi bila tudi nadgradnja projekta z rednimi ozaveščevalnimi akcijami ter vključevanjem novih generacij dijakov, da se zagotovi kontinuiteta dejavnosti. V prihodnje bi bilo mogoče projekt razširiti tudi na druge vrste nevarnih odpadkov ali ga povezati z zunanjimi deležniki, kar bi dodatno okrepilo njegov vpliv in trajnostni učinek.

4. ZAKLJUČEK

Izvedena dejavnost je pokazala, da je ključni dejavnik uspešnega ravnanja z odpadnimi baterijami kombinacija dostopne infrastrukture in aktivnega vključevanja dijakov. Kljub relativno dobri ozaveščenosti se je kot bistvena ovira izkazala slaba dostopnost zbirnih mest, kar potrjuje, da vedenje posameznikov ni odvisno zgolj od znanja, temveč predvsem od pogojev za njegovo udeležanje.

Med pomembnejšimi prednostmi predstavljene rešitve izstopajo njena praktičnost, nizki stroški izvedbe ter vključevanje načel krožnega gospodarstva skozi ponovno uporabo materialov. Dodatna vrednost dejavnosti je v njeni pedagoški dimenziji, saj dijakom omogoča razvoj kompetenc, kot so samoiniciativnost, odgovornost in sposobnost reševanja realnih problemov. Takšen pristop presega tradicionalne oblike poučevanja in spodbuja trajnejše spremembe v vedenju.

Kljub pozitivnim učinkom pa ima dejavnost tudi določene omejitve. Učinkovitost vzpostavljenega sistema je odvisna od dolgoročnega vzdrževanja, rednega ozaveščanja ter podpore šolskega okolja. Prav tako trenutna analiza ne vključuje natančnega kvantitativnega spremljanja zbranih količin baterij, kar omejuje možnost celovite ocene vpliva aktivnosti. Odprto ostaja vprašanje, kako zagotoviti dolgoročno motivacijo dijakov ter kako sistem nadgraditi v trajnostno prakso, ki presega posamezno generacijo.

5. LITERATURA

Devetak, Iztok; Metljak Mira (ur.) (2014): Inovativno poučevanje naravoslovja in spodbujanje naravoslovne pismenosti v osnovni in srednji šoli. Ljubljana: Pedagoška fakulteta UL.

Ferk Savec, Vesna (2010): Projektno učno delo pri učenju naravoslovnih vsebin. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko.

Golob, Nika. (2015) Od spoštovanja narave do spoštovanja človeka. V: Vzgoja (Ljubljana), letnik 17:67. Društvo katoliških pedagogov Slovenije.

Hriberšek, M. (2014). Ravnanje z odpadki kot etični izziv. V: Zbornik KOC EKO – Kompetence za trajnostni razvoj (str. 48–51). Ljubljana: Skupnost VSŠ.

Jemec, J. (2018). Inovativni pristopi k poučevanju. Ljubljana: Šola za ravnatelje.

Kosi, M. (2014). Odnos mladih do odpadkov. V: Zbornik KOC EKO – Kompetence za trajnostni razvoj (str. 12–17). Ljubljana: Skupnost VSŠ.

Petrovič, Z. (2015). Kreativne in inovativne metode poučevanja: ključ do kakovostnega pouka ter odnosa med učiteljem in učencem. Vodenje v vzgoji in izobraževanju, 13(3), 103-115.

Karmen LESKOŠEK

Avtorica prispevka je učiteljica strokovno-teoretičnih predmetov in praktičnega pouka na srednji strokovni šoli. Pri svojem delu daje poudarek povezovanju teorije s prakso, razvoju okoljskega zavedanja in spodbujanju aktivnega vključevanja dijakov v reševanje aktualnih okoljskih izzivov.

The author of the article is a teacher of professional-theoretical subjects and practical training at a secondary vocational school. In her work, she emphasizes the connection between theory and practice, the development of environmental awareness, and the encouragement of active student involvement in addressing current environmental challenges.

PSIHOLOGIJA V ŠOLI – IZ UČBENIKOV V ŽIVLJENJE, OD TEORIJE K RAZUMEVANJU, EMPATIJI IN OBČUTENJU SKUPNE ČLOVEČNOSTI

Marina Vidmar, Gimnazija Šentvid

Izvleček

V dobi izjemnega napredka komunikacijskih sredstev, umetne inteligence, pluralnosti informacij in obenem sistemskih prizadevanj za osveščanje o duševnem zdravju pedagoški delavci vedno znova opažamo primere nestrpnosti in osebne stiske, ki opozarjajo na veliko odtujenost, pomanjkanje socialno-emocionalnih veščin in osamljenost mladih. Za večino mladostnikov srednješolski pouk psihologije predstavlja prvi stik s sistematičnim in celostnim razumevanjem človeka kot kompleksnega in edinstvenega telesno-duševno-duhovnega bitja in bio-psiho-socialnim pojmovanjem zdravja. Čeprav so vsebine v učnih načrtih neobhodno potrebna osnova za odpiranje tovrstnih tem, pouk psihologije učitelju nudi priložnost, da prek omenjenih tem dijake osebno nagovori in angažira. V prispevku bom predstavila sodobne trende v didaktiki psihologije: na učenca osredinjeno in aktivno učenje, poudarek na osebnih izkušnjah in avtentičnem učenju, interdisciplinarnosti, kompetencah in dobrobiti mladostnikov ter ponudila nekaj konkretnih idej za aktivnosti, s katerimi lahko pri pouku psihologije dijake spodbudimo k samostojnemu raziskovanju, kritičnemu pogledu na lokalno in globalno družbeno dogajanje in trende, psihološkemu razumevanju vzročnosti, virov človekove ranljivosti in varovalnih dejavnikov razvoja ter razvijanju empatičnega pogleda nase in druge, kar predstavlja dobra izhodišča za graditev skupne človečnosti kot temelja za strpnjšo, sočutnejšo in bolj povezano družbo prihodnosti.

Ključne besede

pouk psihologije, kompetence, aktivno učenje, avtentično učenje, interdisciplinarnost, dobrobit

Cilji trajnostnega razvoja

3. zdravje in dobro počutje
4. kakovostno izobraževanje
5. enakost spolov

PSYCHOLOGY IN SCHOOL – FROM TEXTBOOKS INTO LIFE, FROM THEORY TOWARDS UNDERSTANDING, EMPATHY, AND A SENSE OF COMMON HUMANITY

Abstract

In an era of extraordinary progress in communication technologies, artificial intelligence, the plurality of information, and at the same time systematic efforts to raise awareness about mental health, educators are increasingly noticing cases of intolerance and personal distress that indicate a high level of alienation, a lack of socio-emotional skills, and loneliness among young people. For most adolescents, secondary school psychology classes represent their first encounter with a systematic and

holistic understanding of humans as complex and unique biological, psychological and spiritual beings, and with the bio-psycho-social concept of health. Although curriculum content is an essential foundation for addressing these topics, psychology classes also offer teachers an opportunity to personally engage the students through these themes. In this paper, I will present modern trends in the didactics of psychology: student-centered and active learning, emphasis on personal experience and authentic learning, interdisciplinarity, competences and adolescent well-being. I will also offer several concrete activity ideas that can encourage students in psychology classes to explore, critically reflect on global and local developments and trends in society, understand psychological causality, vulnerability and protective factors of development, and develop an empathetic perspective toward themselves and others. This provides a solid foundation for building a sense of common humanity as a basis for a more tolerant, compassionate, and connected future society.

Keywords: psychology in high school, competences, active learning, authentic learning, interdisciplinarity, well-being

Uvod

Po načelih splošne didaktike šola zasleduje tri ključne naloge: informativno-spoznavno (osvajanje védnosti, znanja), formativno-funkcionalno (razvijanje sposobnosti in uporaba znanja) in socializacijsko (razvoj socialnih, etičnih kompetenc in osebni razvoj) (Medveš, 2020). Te tri ključne naloge ostajajo v ospredju dobro načrtovanega in osmišljenega pouka, vendar izredno hitre družbene spremembe ter tehnološki napredek (predvsem pojav izobraževanja na daljavo, umetne inteligence ...) od učiteljev zahtevajo drugačno vlogo v pedagoškem procesu, drugačne učne metode in pristope, drugačno konceptualizacijo želenih rezultatov učenja, konec koncev tudi določene drugačne načine vrednotenja učnih dosežkov. Cilj pričujočega prispevka je predstaviti sodobne trende v didaktiki srednješolske psihologije in prikazati konkretne primere dejavnosti v razredu, ki temeljijo na tovrstnih pristopih. V teh pristopih preko različnih tem in na različne načine naslavljamo predvsem tri cilje trajnostnega razvoja – najprej zdravje in dobro počutje, saj je splošna dobrobit mladih osnova za kakršnokoli učenje, kreativnost in udejstvovanje v družbi, nato kakovostno izobraževanje, ki mlade pripravlja na izzive, ki jih čakajo na trgu dela, in kot tretji cilj enakost spolov s poudarkom na sprejemanju različnosti ter ozaveščanju in preseganju stereotipov in predsodkov.

Thorsten idr. (2025) v svojem članku predstavljajo temeljna načela sodobne didaktike srednješolske psihologije. Pri tem posebej izpostavljajo kritično mišljenje, psihološko pismenost in aktivno učenje.

Sodobni trendi v didaktiki srednješolske psihologije kažejo premik od poudarka na prenosu znanja in poučevanja temeljnih psiholoških teorij (ki so seveda osnova za razumevanje duševnih procesov, osebnosti in vedenja), k bolj izkustvenemu, aplikativnemu pristopu ter razvoju kritičnega odnosa do psihološkega znanja in psiholoških pojavov, ki jih učenci doživljajo na nivoju lastnega samoopazovanja in opazovanja dogajanja v njihovih medosebnih odnosih ter širše v družbi.

V nadaljevanju predstavljam nekatere najpomembnejše poudarke sodobne didaktike srednješolske psihologije in konkretne primere, kako jih lahko vključimo v pouk.

1. Na učenca osredinjeno in aktivno učenje

Tu imamo v mislih metode kot so problemsko učenje, raziskovalno učenje, projektno učenje. Za te pristope je značilno, da je učenec (dijak) aktiven pri graditvi lastnega znanja in ne pasiven prejemnik znanja, ki ga posreduje učitelj. To je učenje preko delovanja (learning by doing) in ne prek memoriranja dejstev. Pristop temelji na idejah konstruktivizma (J. S. Bruner, 1960), ki poudarjajo globlje razmišljanje in osebni angažma učenca. Konkretno pri pouku psihologije lahko uporabimo analizo resničnih primerov (primeri dogodkov v svetu, npr. nesreč, kaznivih dejanj, dogodkov in pojavov na socialnih omrežjih), načrtovanje in izvedbo preprostih raziskav, npr. med sošolci, širše na šoli, analiza člankov iz medijev ...

2. Poudarek na osebnih izkušnjah in avtentičnem učenju

Učenci bodo bolj notranje motivirani za učenje, če jih gradivo osebno nagovori in če ga lahko povežejo s svojimi življenjskimi izkušnjami, kar jim daje občutek smiselnosti, pristnosti in aktualnosti znanja. Poudarek je na tem, da znanstvena spoznanja, npr. iz kognitivne nevroznanosti povežejo z osebnimi izkušnjami.

Pristopi, ki jih lahko uporabimo pri pouku psihologije so metoda introspekcije; povezovanje z lastnimi izkušnjami, samorefleksija, npr. pri temi stres dijaki sami analizirajo situacijo, ki so jo doživeli kot stresno - opišejo okoliščine, svoje fiziološko, čustveno odzivanje, misli in vedenje, uporabljamo lahko tudi preproste vprašalnike in samoocenjevalne lestvice, s katerimi spoznavajo svojo osebnost, vedenjske vzorce ipd. V parih ali majhnih skupinah nato izmenjajo izkušnje in tako krepijo zavedanje, da je človekova izkušnja vedno subjektivna in edinstvena, obenem pa opažajo podobnosti in skupne točke, vse to pa krepi tako samozavedanje kot empatijo, občutek skupne človečnosti (common humanity) in sočutje do sebe.

3. Interdisciplinarnost

Psihologija je dijakom predstavljena kot empirična znanost, ki se nahaja na stičišču naravoslovnih in družboslovnih znanosti in ki zasleduje tako teoretične kot praktične cilje (Kompore idr., 2011). Z naravoslovnimi znanostmi si deli metodo raziskovanja (eksperiment, opazovanje) in predmet preučevanja - razumevanje človekove duševnosti in vedenja je neločljivo povezano z razumevanjem človeka kot biološkega bitja. Tu se psihologija navezuje na spoznanja biologije (npr. genetike) in kognitivne nevroznanosti, ki poskuša razložiti povezavo med delovanjem možganov ter duševnimi procesi in vedenjem). Ker pa je človek tudi socialno bitje, je njegove duševne procese in vedenje nemogoče celostno razumeti brez upoštevanja vplivov okolja (družine, družbe, medijev ...). Tu se psihologija interdisciplinarno povezuje s sociologijo, ekonomijo, pedagogiko ... Kako interdisciplinarnost uvajamo pri predmetu psihologija? Npr. tako, da poskušamo celostno razumeti agresivno vedenje, tematiko raziščemo z različnih zornih kotov, npr. biologije (spoznamo pomen genetike, hormonov), razvojne psihologije, sociologije (družbeni vplivi in družbena konstrukcija agresije), lahko vključimo še pravni vidik ipd.

4. Poudarek na kompetencah (ne le znanju)

V vse hitreje spreminjajočem se in kompleksnem svetu znanje (v smislu poznavanja dejstev, konceptov in razumevanja pojavov) ni dovolj oz. na omogoča učinkovitega delovanja in ustrezne konkurenčnosti na trgu dela ter širše v družbi. S pojavom umetne inteligence je postalo še bolj očitno, da dijaki ne potrebujejo več učiteljev v vlogi posrednikov znanja, ampak v vlogi mentorjev, ki jih usmerjajo pri razvijanju kompetenc. Kompetenca je zmožnost uspešno opraviti neko nalogo s pomočjo znanja, veščin,

stališč in vrednot. Je kombinacija deklarativnega in proceduralnega znanja ter stališč in vrednot. Kompetenco je nujno razumeti v njenem holističnem pomenu, torej v pomenu »troedinosti« spoznavnega, funkcionalnega in socializacijskega vidika (Medveš, 2004).

Pri samem pouku psihologije dajemo poudarek kompetencam kritičnega mišljenja (npr. dijaki dobijo članek in ga morajo kritično ovrednoti po kriterijih znanstvenosti, s čimer se učijo ločevati med znanstvenimi objavami ter psevdoznanstvenimi ali pop-psihološkimi objavami), raziskovalnim kompetencam (izdelava celotne psihološke raziskave od ideje, preko postavlja problema, iskanja in povzemanja virov, izbire metode, zbiranja in obdelave podatkov, interpretacije ugotovitev in učinkovitega posredovanja ugotovitev pred drugimi dijaki), socialnim kompetencam (npr. uporaba nenasilne komunikacije pri reševanju konfliktov), kompetenci učenje učenja (učimo se samoregulacijskega učenja in konkretnih učnih strategij).

5. Poudarek na dobrobiti dijakov

Za uspešno učenje je potrebno najprej zagotoviti, da so zadovoljene osnovne potrebe učencev oz. dijakov (fiziološke potrebe, potrebe po varnosti, sprejetosti in spoštovanju). Pozitivna emocionalna stanja in sproščenost podprejo proces učenja, v stanju stresa pa učenec svojih kognitivnih virov ne more učinkovito usmerjati v učenje. Z vzponom pozitivne psihologije v zadnjih 25 letih je ta pričela prodirati tudi na področje vzgoje in izobraževanja. Seligmanov PERMA model lahko v pouk psihologije koristno vključimo kot psihoedukacijsko vsebino za spodbujanje dobrobiti dijakov. Seligmanov PERMA model pojasnjuje pet stebrov človekove dobrobiti: P (positive emotions) pozitivne emocije (za dobrobit so pomembna pozitivna čustva, kot so veselje, upanje, hvaležnost, zadovoljstvo), E (engagement) – angažiranost (izkustvo, ko nas naloga popolnoma posrka, ko izgubimo občutek za čas, uživamo v dejavnosti in doživljamo zanos (flow), R (relationships) – močne, podporne socialne vezi (družina, prijatelji, sošolci), M (meaning) – občutek smisla v življenju, ki se pogosto povezuje z našimi vrednotami, samopreseganjem, aktivnim prispevanjem v družbi, katere del smo, A (accomplishment) – doseganje ciljev in razvijanje občutka kompetentnosti. Poleg temeljnih stebrov dobrobiti je pomembno tudi ozaveščanje mladih o pomenu miselne naravnosti in kako jo lahko spreminjamo.

C. Dweck (2016) je z opazovanjem učencev in študentov ugotovila, da se razlikujejo po tem, ali osebne lastnosti in sposobnosti dojemajo kot nekaj stabilnega in nespremenljivega (miselna naravnost določenosti) ali kot kvalitete, ki jih s trdom lahko izboljšamo (miselna naravnost rasti). Miselna naravnost je pomembna ne le v šolskem okolju, ampak na vseh področjih življenja, saj vpliva na pripravljenost za sprejemanje izzivov in tveganje, odnos do napak in kritike, vloženi trud oz. urjenje veščin, vztrajnost ... Prav tako je ugotovila, da ima miselna naravnost rasti številne pozitivne posledice, da jo lahko razvijamo in da imajo učitelji lahko pri tem pomembno vlogo. Kako lahko pri pouku psihologije razvijamo miselno naravnost rasti? Najprej preko razvijanja zdravega odnosa do napak. Učenci oz. dijaki potrebujejo sporočilo, da se vsi učimo in da vsi delamo napake, da so napake običajni del učnega procesa (in življenja nasploh) in da iz njih rastemo ter postajamo modrejši. V takem učnem okolju se učenci počutijo varno, upajo si eksperimentirati in izražati svoja mnenja ter postavljati vprašanja. Drug pomembni vidik so pohvale. Učitelj, ki spodbuja miselno naravnost rasti, bo pri učencu pohvalil vloženi trud in napredek in se ne bo primarno osredotočal na sam rezultat. Spodbujanje miselne naravnosti rasti je zelo pomembno, saj empirične raziskave potrjujejo, da se povezuje z boljšo samopodobo (Polh Budja, 2017) ter manjšo anksioznostjo pri sprejemanju izzivov (Mueller in Dweck, 1998).

Pouk psihologije (in šola na sploh) je izredno ugodno okolje za izvajanje psihoedukacijskih intervencij, osveščanje mladostnikov o duševnem zdravju, duševnih in razvojnih motnjah ter stigmatizaciji le-teh v družbi. To ne zagotavlja le večjega razumevanja, ampak spodbuja tudi sočutje do sebe in drugih, strpnost in inkluzivnost. Tako na primer pri obravnavi teme pozornost naslovimo motnjo ADHD (razložimo biološko ozadje, pogledamo film o tem, zgodilo se je že, da je ob tem dijak samoniciativno spregovoril o svoji izkušnji življenja z ADHD), pri obravnavi teme čustva spregovorimo o depresiji in anksioznih motnjah, kakšne so možne oblike pomoči in kje do njih lahko dostopajo.

Znanstvene raziskave potrjujejo učinkovitost vnašanja vsebin o duševnem zdravju v redne srednješolske učne programe. Področje je dobro raziskano, naj na tem mestu navedem le nekaj primerov. Kutcher, Wei in Morgan (2015) poročajo, da so program Mental Health & High School Curriculum Guide (The Guide) izvajali običajni učitelji med rednim poukom. Vseboval je šest modulov, ki so obravnavali teme, kot so stigmatizacija, duševne motnje, iskanje pomoči in skrb za dobro duševno zdravje. Raziskava na 409 dijakih kanadskih srednjih šol je pokazala pomembno izboljšanje pismenosti dijakov o duševnem zdravju. Avtorji zaključujejo, da lahko vključitev izobraževanja o duševnem zdravju v redni šolski program pomembno izboljša razumevanje duševnega zdravja med mladimi. Posebej poudarjajo, da tak pristop ne zahteva zunanjih strokovnjakov, saj lahko program uspešno izvajajo učitelji v običajnem šolskem okolju. Raziskava tako podpira idejo, da so šole pomembno okolje za promocijo duševnega zdravja, zgodnje prepoznavanje težav in zmanjševanje stigmatizacije med mladostniki. Do podobnih ugotovitev so prišli Zeidabadi idr. (2025) na vzorcu iranskih srednješolcev. Učitelji v eksperimentalni skupini so najprej opravili dvodnevno usposabljanje, nato pa pri pouku izvedli program Mental Health and High School Curriculum Guide. Rezultati raziskave so pokazali pomembne izboljšave pismenosti o duševnem zdravju pri učencih v eksperimentalni skupini. Hikmat idr. (2026) v svojem članku predstavljajo pregled raziskav o psiholoških intervencijah v srednjih šolah, namenjenih izboljšanju duševnega zdravja mladostnikov. Avtorji so analizirali obstoječe programe in želeli ugotoviti, katere vrste intervencij so učinkovite pri zmanjševanju anksioznosti, depresije ter izboljšanju splošne psihološke dobrobiti mladostnikov. Ugotavljajo, da imajo šolske intervencije na področju duševnega zdravja večinoma pozitiven učinek predvsem kadar: so strukturirane in dolgoročne, vključujejo aktivno sodelovanje učencev, jih izvajajo usposobljeni učitelji ali strokovnjaki in temeljijo na preverjenih psiholoških pristopih, kot sta kognitivno-vedenjska terapija in čuječnost. Najpogosteje uporabljene intervencije so bile: programi kognitivno-vedenjske terapije, programi čuječnosti, psihoedukacijski programi o duševnem zdravju, delavnice za razvoj socialno-emocionalnih veščin, programi za zmanjševanje stresa in krepitev osebnostne čvrstosti (resilince). Tvrstni programi so pogosto uspešni pri: zmanjševanju simptomov anksioznosti in depresije, izboljšanju samopodobe in čustvene regulacije, povečanju občutka povezanosti in socialne opore, izboljšanju splošnega počutja in šolske klime. Avtorji zaključujejo, da imajo šolske psihološke intervencije velik potencial za podporo duševnemu zdravju mladostnikov, vendar so potrebne tudi kakovostne in dolgoročne raziskave za določitev najučinkovitejših pristopov.

Zaključek

Sodobni pristopi v didaktiki srednješolske psihologije v ospredje postavljajo na učenca osredinjeno in aktivno učenje, poudarek na osebnih izkušnjah in avtentičnem učenju, interdisciplinarnosti, kompetencah in dobrobiti mladostnikov. V praksi to pomeni drugačno vlogo učitelja (od posrednika znanja k mentorski vlogi), več samostojnega raziskovanja, kritične debate o aktualnem družbenem dogajanju, več povezovanja z drugimi znanstvenimi disciplinami in strokami, več avtentičnega učenja s

poudarkom na samospoznavanju, samorefleksiji in medsebojni izmenjavi izkušenj z vrstniki ter več dejavnosti za krepitev duševnega zdravja. Pomislek, ki se ob tem lahko pojavi, je predvsem pretirano poudarjanje subjektivne izkušnje, pri čemer lahko izgubimo kompleksno sliko psihologije kot znanstvene discipline, ki ugotavlja splošne zakonitosti človekovih duševnih procesov in vedenja ter svoje teorije utemeljuje z empiričnimi dokazi. Druga pomanjkljivost pa je pomanjkanje empiričnih dokazov o dolgoročni učinkovitosti teh pristopov. Predvsem glede vključevanja vsebin o duševnem zdravju v redne srednješolske programe raziskave kažejo pozitivne učinke (predvsem v smeri večje osveščenosti mladostnikov), nimamo pa še kakovostnih dolgoročnih raziskav, ki bi zanesljivo opredelite najučinkovitejše pristope.

Viri in literatura

Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Harvard University Press.

Dweck, C. S. (2016). *Moč miselnosti: kako uresničiti svoje zmožnosti*. Učila International.

Hikmat, R., Yosep, I., Mardiyah, A., Kurniawan, K. in Syabana, M. N. (2026). *A scoping review of school-based psychological interventions for adolescent mental health in secondary education: Addressing anxiety, depression, and well-being*. *Discover Mental Health*, 6, Article 11.

Kompare, A., Stražičar, M., Dogša, I., Vec, T., Curk, J. (2011). *Psihologija: spoznanja in dileme*. Državna založba Slovenije.

Kutcher, S., Wei, Y. in Morgan, C. (2015). *Sustained improvements in students' mental health literacy with use of a mental health curriculum in Canadian schools*. *BMC Psychiatry*, 15, Article 379

Medveš, Z. (2004). Bildung in competences. *Vzgoja in izobraževanje*, 35(2), 7-9.

Medveš, Z. (2020). Od znanja h kompetencam. *Sodobna pedagogika* 71(4), 14–26.

Mueller, C. M. in Dweck, C. S. (1998). *Praise for intelligence can undermine children's motivation and performance*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 33–52.

Polh Budja, K. (2017). *Vloga prepričanj o umskih sposobnostih v šolskem okolju: Miselna naravnost v povezavi z učnim uspehom, učno nadarjenostjo, s samoregulacijo učenja in z učno samopodobo*. Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta.

Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being*. Free Press.

Thorsten, A., Wensby, A., Holmberg, R. in Malmquist, K. (2025). *Teaching critical thinking in psychology—focusing on evaluating different psychological perspectives*. *Nordidactica: Journal of Humanities and Social Science Education*, 15(3), 1–27.

Zeidabadi, B., Khodayarian, M., Sadeghi, R. in Jambarsang, S. (2025). *Evaluating the effect of mental health curriculum on secondary school students' mental health literacy and knowledge and attitude to mental illness*. *Scientific Reports*, 15(1), 1–11.

Kratka predstavitev avtorja

Marina Vidmar je po poklicu univerzitetna diplomirana psihologinja. Že od zaključka študija dela na področju vzgoje in izobraževanja. Poklicno kariero je začela v svetovalni službi gimnazije, nadaljevala kot svetovalna delavka in izvajalka dodatne strokovne pomoči za učence s posebnimi potrebami v osnovni šoli, zadnji dve leti pa poučuje psihologijo v gimnazijskem programu.

Njena prednost so bogate izkušnje pri delu z vsemi deležniki vzgojno-izobraževalnega procesa – učenci, učitelji in starši ter v poznavanju vseh temeljnih področij dela s šolajočo se mladino: delo z učenci s posebnimi potrebami, odkrivanje in delo z nadarjenimi učenci, diagnostika učnih težav, karierno svetovanje, svetovalno delo pri učnih in čustvenih težavah, preventivno in pedagoško delo. Njena najpomembnejša interesna področja so pozitivna psihologija, dobrobit in celostno zdravje, pri tem si prizadeva, da bi psihološka spoznanja naredila čim bolj zanimiva, dostopna in uporabna tudi za mlade rodove.

Marina Vidmar holds a university degree in psychology. Since completing her studies, she has worked in education. She began her professional career as a counselor in secondary school, later continued as a school counselor and special education teacher in primary school and for the past two years she has been teaching psychology in secondary school. Her strengths lie in extensive experience working with all stakeholders in the educational process—students, teachers, and parents—as well as in her knowledge of key areas of work with school-aged youth: supporting students with special needs, identifying and working with gifted students, diagnosing learning disabilities, career guidance, counseling for learning and emotional challenges, preventive work and teaching. Her main areas of interest are positive psychology, well-being, and holistic health. She strives to make psychological knowledge engaging, accessible and applicable as possible for younger generations as well.

PREPLET SAMOOSKRBE IN TRAJNOSTNEGA KMETOVANJA

Matej Zobec, Kmetijska šola Grm in biotehniška gimnazija Novo mesto

Izvleček

Kmetijstvo je najstarejša in s stališča preživetja najpomembnejša dejavnost. Pridelava hrane v domačem okolju postaja vse pomembnejša zaradi nestabilnih globalnih razmer v svetu (Evropska komisija, 2023). Posledica današnjih trendov zdrave prehrane so uživanje večje količine zelenjave. Vse večje je tudi povpraševanje po lokalno pridelani, sledljivi, zdravi in kakovostni hrani. V nasprotju s tem pa v trgovinah najdemo večinoma samo tujo zelenjavo, slovensko podeželje in kmetijstvo propadata, stopnja samooskrbe v Sloveniji pa je kljub večjim možnostim manjša od polovice.

Za trajnostno kmetijsko pridelavo mora država imeti takšen obseg kmetijskih zemljišč, ki ji omogoča, da s čim bolj trajnostnimi kmetijskimi metodami v dovolj velikem obsegu preskrbuje svoje prebivalstvo s hrano. Zato mora biti država sposobna obvarovati kmetijska zemljišča pred spremembo rabe (npr. pozidavo s stavbami ali infrastrukturo) ter zaraščanjem in jih ohranjati v stanju, ki omogoča kmetijsko pridelavo.

Stopnja samooskrbe v Sloveniji še vedno zaostaja za željenimi cilji, vendar obstajajo številne možnosti za njeno povečanje. To vključuje trajnostne kmetijske prakse, podporo lokalnim proizvajalcem in večjo ozaveščenost prebivalstva o pomenu samooskrbe in lokalne proizvodnje hrane. Povečanje samooskrbe je pomembno ne samo za ekonomski in socialni razvoj, ampak tudi za zaščito okolja in zmanjšanje negativnih vplivov globalizacije na oskrbo s hrano. V Sloveniji je stopnja samooskrbe že vrsto let nižja od željene in optimalne ravni. Po podatkih iz različnih let je stopnja samooskrbe v Sloveniji v zadnjih nekaj letih približno 50–60 %, kar pomeni, da Slovenija za zadostitev prehranskih potrebščin uvaža okoli 40–50 % hrane (Statistični urad Republike Slovenije, 2023).

Prehranska varnost je ključni element nacionalne varnosti in je tesno povezana z vlogo kmetijstva v državi. Slovenija se podobno kot mnoge druge države sooča z izzivi, kot so povečanje potreb po hrani, globalne podnebne spremembe, spremembe v prehranskih navadah in naraščajoči pritiski na naravne vire. Kljub temu pa obstaja velik potencial za trajnostno in samooskrbno kmetijstvo, ki lahko pripomore k večji prehranski varnosti države.

V tej nalogi bom raziskal in predstavil rešitve za povečanje stopnje samooskrbe v Sloveniji, obstoječe ukrepe za zagotavljanje prehranske varnosti ter pomen trajnostnega kmetijstva za prihodnost Slovenije.

Ključne besede

trajnostni razvoj, prehranska varnost, samozadostnost, lokalna pridelava, klimatske spremembe

THE INTERTWINING OF SELF-SUFFICIENCY AND SUSTAINABLE AGRICULTURE

Summary

Agriculture is the oldest and, from a survival perspective, the most important activity. The production of food in the local environment is becoming increasingly significant due to unstable global conditions around the world. The rising awareness of healthy diets has resulted in a higher intake of vegetables.

There is also growing demand for locally produced, traceable, healthy, and high-quality food. However, most of the vegetables found in shops are foreign, the Slovenian countryside and agriculture are in decline, and the level of self-sufficiency in Slovenia is, despite favourable possibilities, below half.

For sustainable agricultural production, a country must have a sufficient area of agricultural land that allows it to provide its population with food on a large enough scale, using the most sustainable farming methods possible. Therefore, the country must be capable of protecting agricultural land from changes in land use (e.g., building development or infrastructure) and overgrowth, and must maintain it in a condition suitable for agricultural production.

The level of self-sufficiency in Slovenia still falls short of desired goals, but there are numerous opportunities to increase it. This includes sustainable farming practices, the support for local producers, and greater public awareness of the importance of self-sufficiency and local food production. Increasing self-sufficiency is important not only for economic and social development, but also for environmental protection and reducing the negative impacts of globalisation on food supply. For many years, the level of self-sufficiency in Slovenia has remained below the desired and optimal level. According to various data from recent years, Slovenia's self-sufficiency rate is approximately 50–60%, meaning that the country imports around 40–50% of its food to meet nutritional needs.

Food security is a key element of national security and it is closely linked to the role of agriculture within a country. Like many other nations, Slovenia faces challenges such as the rise of food demand, the global climate change, shifts in dietary habits, and increasing pressure on natural resources. Nevertheless, there is a great potential for sustainable and self-sufficient agriculture that can contribute to greater food security for the country.

In this paper, solutions for enhancing self-sufficiency levels in Slovenia will be examined and proposed, the current measures to ensure food security will be discussed, and the significance of sustainable agriculture for Slovenia's future will be analysed.

Key words: self-sufficiency, sustainable agriculture, food security, local food production, climate change

UVOD

ZAGOTAVLJANJE PREHRANSKE VARNOSTI V SLOVENIJI

V obdobju izobilja se misel na lastno pridelavo hrane mnogim zdi neumna. V obdobju pomanjkanja pa je lastna preskrbljenost tista, ki svobodnega človeka loči od sužnja. Sodobni način življenja je neločljivo povezan s hitrostjo. Če želimo izpolniti zahteve sodobnega časa, ki jih narekuje predvsem potrošniško družbeno ekonomski sistem, moramo imeti vedno več. Hitrost je zato danes vgrajena v vse pore naših življenj, tudi v način in vrsto prehranjevanja. Ljudje so zato v današnjem svetu izobilja, masovne proizvodnje in pogosto nekvalitetne hrane nehali skrbeti za lastno prehransko varnost. Sodobni način življenja in organiziranost družbe z delitvijo dela je sicer učinkovitejši od družbe, kjer si vsak sam išče in prideluje hrano, vendar s tem v mislih ne smemo preprosto ovreči ideje o prehranski samozadostnosti (Bertoncelj et al., 2015).

V zadnjih petnajstih letih (2007–2022) je bilo za slovensko kmetijstvo, živilstvo in gozdarstvo namenjenih 4,2 milijarde evrov, samopreskrba s hrano pa se je bolj malo povečala. Splošno je znano, da mora človek najprej zadovoljiti svoje biološke potrebe, preden posveti čas in energijo proizvodnji blaga, ki zadovoljuje druge vrste potreb. Vendar danes zanemarjamo ali celo zanikamo prednost, ko jo

mora imeti proizvodnja hrane pred proizvodnjo drugih dobrin. Kmetijstvo kot dejavnost je poprej tisočletja izkoriščalo v rastlinah ujeto sončno energijo. Zato so bile rastline temeljni dejavnik kmetijstva, zavezanost naravi pa temeljna lastnost kmeta. Ko pa je v preteklosti vprežno živino zamenjal traktor, ko so namesto organskih gnojil začeli množično uporabljati kemična gnojila in ko so pesticidi nadomestili samoniklo ekosistemsko regulacijo, se je začela doba industrijskega kmetijstva. Energetske analize so pokazale, da je industrijsko kmetijstvo bistveno manj učinkovito od tradicionalnega kmetovanja. Torej se produktivnost kmetijstva z vidika energetske analize ni povečala, ampak zmanjšala (Borec, 2003).

Globalizacija svetovnega trgovinskega sistema nam je prinesla le procesirano, dolgotrajno obstojno hrano, prepolno ostankov agrokemičnih strupov in konzervansov ter usodno navezanost na svetovna gibanja cen nafte. Proizvedli smo sicer več pridelka, toda po stoletju kemičnega posiljevanja nekoč plodne zemlje smo dobili nezdravo hrano z »umetnim« okusom. Dokler je svetovni prehranski sistem temeljil na poceni nafti, je bilo vse videti še kar idilično. Ceneno hrano so prevažali s kontinenta na kontinent in verige megamarketov so rastle kot gobe po dežju. Toda prihaja čas streznitve, hrana se bo dražila z naraščanjem cen nafte. In zato bomo največjo politično odločitev sprejemali vsak dan, ko se bomo odločali, katero hrano kupiti. Če se bo jutri zaradi vrtočlavega porasta cen nafte sesul globalni trg prehrane, bomo lačni predvsem tisti, ki se imamo danes za najbolj razvite.

Politike in ukrepi za prehransko varnost

- **Skupna kmetijska politika EU**

Slovenija je članica EU, kar pomeni, da se prehranska varnost deloma zagotavlja skozi skupno kmetijsko politiko (SKP). Ta politika zagotavlja subvencije, ki spodbujajo pridelavo hrane na trajnosten način, in pomaga kmetom, da se prilagajajo izzivom, kot so podnebne spremembe (Evropska komisija, 2023).

- **Zakonodaja in regulacije**

Država ima zakone, ki urejajo varnost hrane, kot so predpisi o ekološki pridelavi in označevanju živil, ki spodbujajo boljšo kakovost hrane in zmanjševanje tveganj za zdravje potrošnikov.

Povezava z lokalnim kmetijstvom

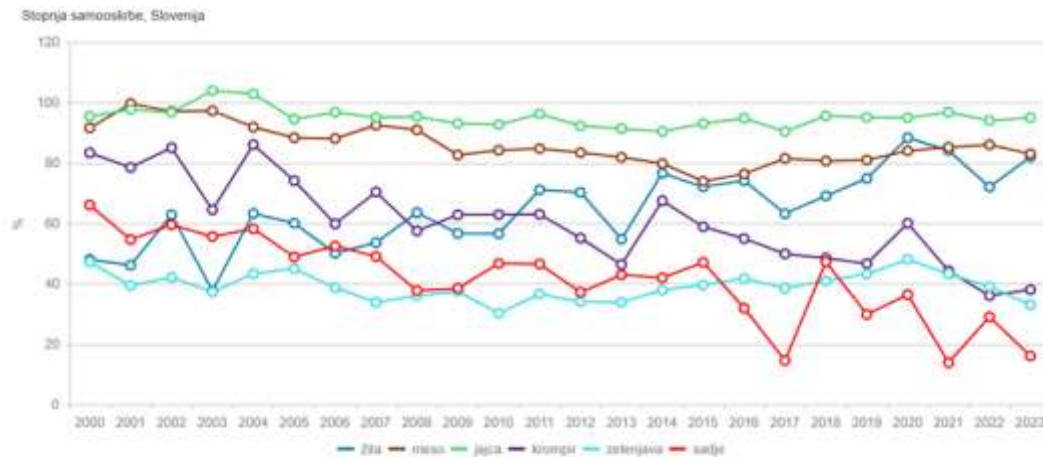
Krepitev lokalne proizvodnje in distribucije hrane omogoča večjo samostojnost pri zagotavljanju prehranske varnosti. Delo z lokalnimi kmeti, trgi in neposreden dostop do sveže hrane povečuje odpornost na krize in zmanjšuje tveganja, ki so povezana z globalnimi oskrbnimi verigami.

STOPNJA SAMOOSKRBE V SLOVENIJI

Samooskrba je definirana kot sposobnost države, da z lastnimi viri zagotovi dovolj hrane za svoje prebivalstvo. Stopnja samooskrbe v Sloveniji je v zadnjih desetletjih upadala. Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije je stopnja samooskrbe v Sloveniji leta 2021 znašala okoli 50 %, kar pomeni, da mora Slovenija za polovico svojih potreb po hrani le-to uvoziti iz tujine (Statistični urad Republike Slovenije, 2023)

Samooskrba pomeni sposobnost posameznika, gospodinjstva, skupnosti ali države, da proizvaja dovolj hrane, energije in drugih potrebščin za lastno porabo, brez potrebe po večjem uvozu ali odvisnosti od zunanjih virov. Gre za proces, v katerem se poskuša zadostiti osnovnim potrebam z lastnimi sredstvi, bodisi s kmetijsko proizvodnjo, z lastnimi obnovljivimi viri energije ali drugimi oblikami lokalne proizvodnje.

Slika 2: Stopnja samooskrbe v Sloveniji

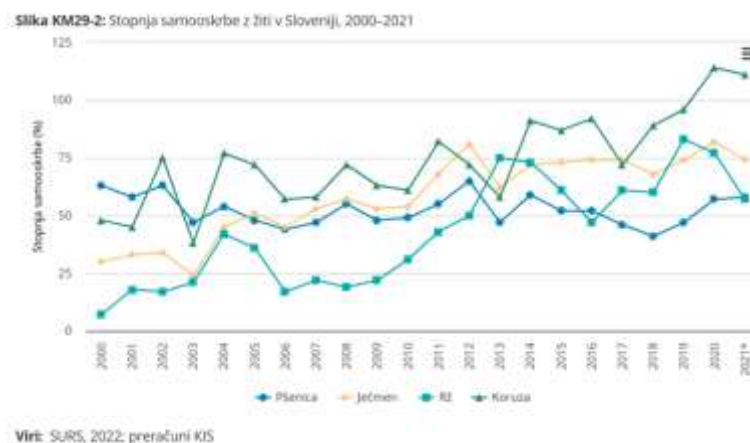


Vir: SURS

Vir: internet, 2025

Slovenija je neto uvoznica hrane, saj z domačo proizvodnjo ne pokriva v celoti svojih potreb, še posebej ne pri žitu, krompirju, zelenjavi, sadju, prašičjem mesu in medu. Dolgoročni trend nakazuje, da je stopnja samooskrbe višja in stabilnejša pri večini živalskih proizvodov (mleko, jajca, goveje in perutninsko meso), z izjemo prašičjega mesa in medu, pri katerih se stopnja samooskrbe opazno znižuje. Presežki v proizvodnji se v analiziranem obdobju pojavljajo le pri mleku, govejem in perutninskem mesu, v nekaterih letih pri jajcih in medu, v zadnjih nekaj letih pa tudi pri koruzi za zrnje. Medtem pa je stopnja samooskrbe pri večini rastlinskih proizvodov na splošno nižja (krompir, zelenjava, sadje) in podvržena medletnim nihanjem (letine). Dolgoročno se zvišuje le stopnja samooskrbe z žiti, od tega pri ječmenu, rži in koruzi za zrnje, stopnja samooskrbe s pšenico pa ima rahlo padajoč trend.

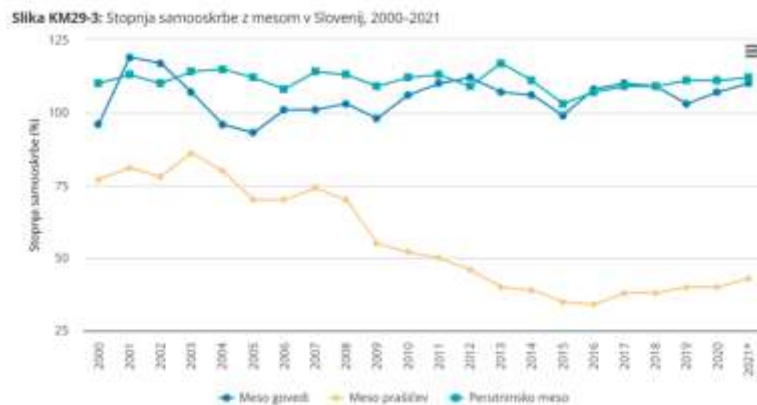
Slika 3: Stopnja samooskrbe z žiti v Sloveniji



Vir: SURS, 2022; preračuni KIS

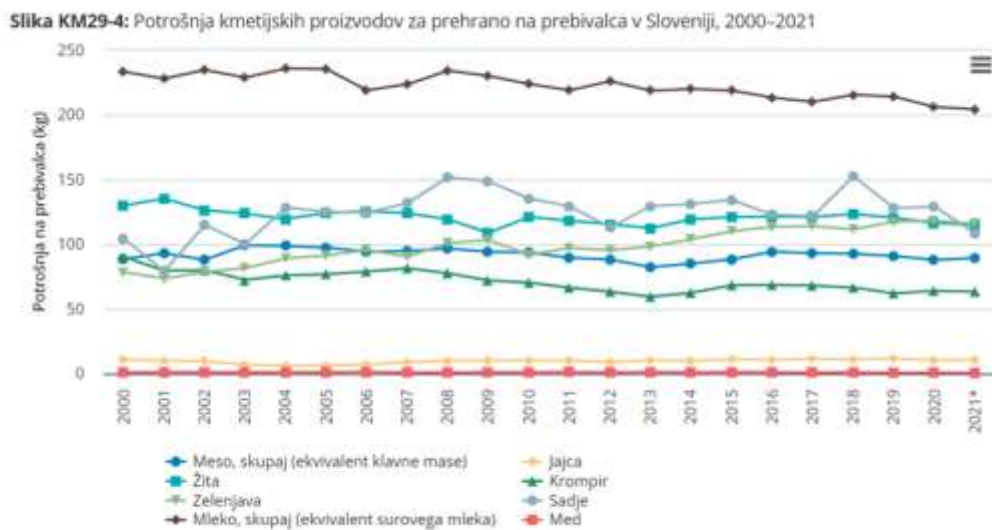
Vir: internet, 2025

Slika 4: Stopnja samooskrbe z mesom v Sloveniji



Vir: internet, 2025

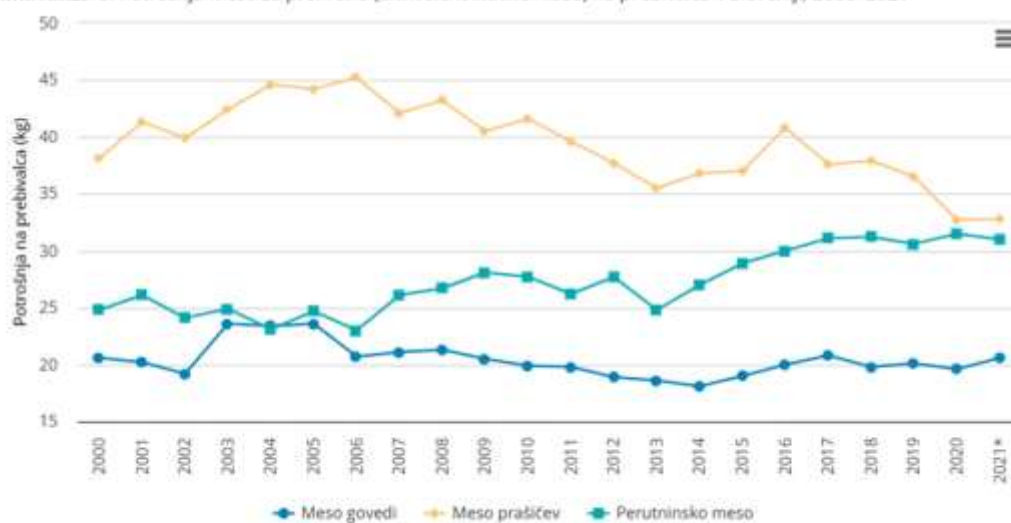
Slika 5: Potrošnja kmetijskih proizvodov za prehrano na prebivalca v Sloveniji



Vir: internet, 2025

Slika 6: Potrošnja mesa za prehrano na prebivalca v Sloveniji

Slika KM29-6: Potrošnja mesa za prehrano (ekvivalent klavne mase) na prebivalca v Sloveniji, 2000-2021

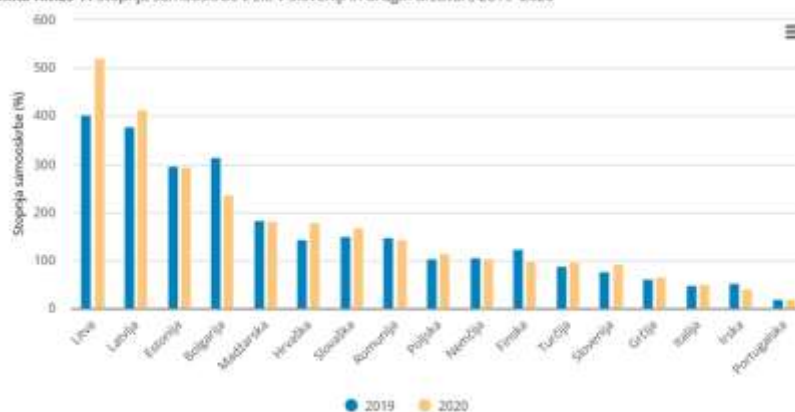


Vir: SURS, 2022; preračuni KIS

Vir: internet, 2025

Slika 7: Stopnja samooskrbe z žiti v Sloveniji in drugih državah

Slika KM29-7: Stopnja samooskrbe z žiti v Sloveniji in drugih državah, 2019-2020



Vir: Eurostat, 2022; preračuni KIS

Vir: internet, 2025

Dejavniki, ki vplivajo na stopnjo samooskrbe v Sloveniji.

1. Demografske spremembe

Znižanje števila kmetij, staranje kmetovalcev in upadanje števila delovnih mest v kmetijstvu vodi v zmanjšanje kmetijske proizvodnje. Manj kmetij pomeni manj proizvodnje hrane za domači trg.

2. Prehranske navade

Slovenci porabimo veliko uvožene hrane, še posebej predelane hrane, kar vpliva na nižjo stopnjo samooskrbe. Uvoz prehrabnih izdelkov je še posebej visok v segmentih, kot so meso in mlečni izdelki.

3. Podnebne spremembe

Suše, poplave in druge ekstremne vremenske razmere vplivajo na pridelavo hrane in zmanjšujejo količino pridelkov. To povečuje potrebo po uvozu hrane, saj nekatere vrste pridelkov niso dovolj stabilne ali donosne v slovenskem podnebj.

4. Kmetijska politika

Podpora kmetijam, subvencije in regulative v okviru Evropske unije so pomembni dejavniki, ki vplivajo na kmetijsko proizvodnjo. Kmetijska politika EU je pogosto usmerjena v večjo specializacijo in večje kmetije, kar včasih pomeni manjšo raznolikost pridelkov za domači trg.

5. Tehnološki napredek in industrijska proizvodnja

V zadnjih desetletjih se je povečala industrijska proizvodnja hrane, kar pomeni, da Slovenija uvaža večino nekaterih vrste hrane (na primer mesa in predelanih živil), saj so te bolj stroškovno učinkovite za proizvodnjo v drugih državah.

6. Dostopnost in preferenca uvožene hrane

Sodobni življenjski slog, globalizacija in dostopnost hrane iz drugih držav pomenijo, da je v trgovinah na voljo širok spekter uvožene hrane, kar znižuje povpraševanje po domači proizvodnji.

Zakaj je stopnja samooskrbe pomembna?

Višja stopnja samooskrbe ima več prednosti.

- **Povečana stabilnost oskrbe z živili** – manjša odvisnost od globalnih trgovinskih pretresov in nepredvidljivih globalnih kriz (naravne nesreče, vojne ali pandemije).
- **Povečanje trajnostne kmetijske proizvodnje** – spodbuja ekološke in trajnostne prakse v kmetijstvu, kar pripomore k varovanju okolja in zmanjšanju ogljičnega odtisa.
- **Povečanje lokalne ekonomije** – krepitev lokalnih kmetij in pridelovalcev ter večja odpornost lokalnih gospodarstev.

Ključne komponente za povečanje samooskrbe

- **Podpora ekološkemu kmetovanju** in kmetijskim praksam, ki povečujejo produktivnost in kakovost lokalnih pridelkov, kot je perma kultura.
- **Izobraževanje in ozaveščanje** porabnikov o pomenu lokalne hrane in podpore domačim kmetijam.
- **Povečanje proizvodnje lokalnih surovin**, kot so žita, zelenjava, sadje in meso, z uporabo inovativnih trajnostnih metod.
- **Krepitev povezave med kmetijami in potrošniki**, kar pomeni neposredno prodajo lokalnih pridelkov prek tržnic, kmetij in kmetijskih zadrug.

- **Podpora manjšim kmetijam:** Okrepitev manjših družinskih kmetij gospodarstev, ki proizvajajo za lokalno tržišče in lahko povečajo stopnjo samooskrbe. Takšne kmetije so tudi bolj prilagodljive.
- **Tehnologije pridelave:** Uvajanje trajnostnih metod kmetovanja, kot so ekološko kmetovanje, perma kultura, ali integrirano kmetijstvo, ki lahko pripomorejo k večji samooskrbi, saj se osredotočajo na trajnost in večjo odpornost proti podnebnim spremembam.

Glavne komponente samooskrbe

1. Prehranska samooskrba

To pomeni, da posameznik, družina ali država proizvaja dovolj hrane za zadostitev lastnih potreb. To vključuje pridelavo sveže hrane, kot so zelenjava, sadje, meso, mleko, jajca in žita, ter pridelavo osnovnih prehranskih izdelkov. V tem okviru lahko samooskrba vključuje tudi predelavo hrane za shranjevanje (npr. konzerviranje, sušenje) in uporabo ekoloških ali trajnostnih kmetijskih metod.

2. Energijska samooskrba

Gre za proizvodnjo lastnih virov energije, kot so sončna energija, vetrna energija, bioplin ali hidroenergija. Kmetije ali gospodinjstva lahko na primer namestijo sončne panele za proizvodnjo električne energije, uporabljajo biomaso ali druge oblike obnovljivih virov energije, da zmanjšajo odvisnost od fosilnih goriv in električnih omrežij.

3. Gospodinska samooskrba

To vključuje pridelavo osnovnih potrebščin, kot so voda (npr. zbiranje deževnice), oblačila (npr. domača proizvodnja tekstila) ali gradbeni materiali (npr. les iz lastnih gozdov). Gospodinska samooskrba lahko obsega tudi osnovno vrtnarjenje ali obrtništvo za izdelavo pohištva, orodja in drugih potrebščin.

TRAJNOSTNO KMETIJSTVO V SLOVENIJI

Trajnostno kmetijstvo predstavlja pristop, ki združuje produktivnost, okoljsko odgovornost in socialno pravičnost (Bertoncelj et al., 2015). Slovenija se zaveda pomena trajnostnega kmetijstva, ki je ključen tako za ohranjanje naravnih virov kot tudi za povečanje odpornosti kmetijstva na podnebne spremembe.

Pomen trajnostnega kmetijstva

Trajnostne kmetijske prakse vključujejo:

- **Ekološko kmetovanje**
Ekološke prakse zmanjšujejo uporabo kemičnih pesticidov in umetnih gnojil ter spodbujajo biotsko pestrost.
- **Agroekološke metode**
Vključevanje pridelave različnih vrst rastlin na enem polju (agrodiverzifikacija), pa tudi raba domačih vrst, zmanjšuje potrebo po uvozu in povečuje odpornost na bolezni in podnebne spremembe.
- **Učinkovita raba naravnih virov**
Zmanjšanje porabe vode, uporaba obnovljivih virov energije in zmanjševanje emisij CO₂ so ključne komponente trajnostnega kmetijstva.

ZAKLJUČEK

Posledica današnjih trendov zdrave prehrane so uživanje večje količine zelenjave. Vse večje je tudi povpraševanje po lokalno pridelani, sledljivi, zdravi in kakovostni hrani. V nasprotju s tem pa v trgovinah najdemo večinoma samo tujo zelenjavo, slovensko podeželje in kmetijstvo propadata, stopnja samooskrbe v Sloveniji pa je kljub večjim možnostim manjša od polovice.

Samooskrba v kmetijstvu je lahko pomemben del trajnostnega razvoja, saj omogoča kmetijam in skupnostim, da proizvajajo hrano in druge potrebščine na okolju prijazen način, ob tem pa krepijo lokalne skupnosti in prispevajo k večji odpornosti pred globalnimi izzivi, kot so podnebne spremembe in globalne gospodarske krize. Takšen pristop omogoča dolgoročno trajnostno ravnotežje med potrebami ljudi in zaščito planeta (Gradivo za kmetijstvo v srednjem strokovnem izobraževalnem programu, interno gradivo, Konzorcij biotehniških šol, 2024).

Trajnostni razvoj v kmetijstvu pomeni tudi prakso, ki omogoča pridelavo hrane, krme in drugih kmetijskih produktov na način, ki zadostuje potrebam današnje generacije, hkrati pa ne ogroža sposobnosti prihodnjih generacij, da zadostijo svojim potrebam. Gre za iskanje ravnotežja med gospodarsko, socialno in okoljsko komponento kmetijske proizvodnje, ob tem pa upošteva dolgoročne posledice na okolje, družbo in ekonomijo.

Slovenija se sooča z več izzivi, a obenem ima velike priložnosti za povečanje stopnje samooskrbe, izboljšanje prehranske varnosti in razvoj trajnostnega kmetijstva. S kombinacijo ustreznih politik, podpornimi ukrepi za kmete ter osveščanjem potrošnikov je mogoče povečati odpornost Slovenije na globalne prehranske krize. Spodbujanje ekološkega kmetovanja, lokalne pridelave hrane in trajnostne rabe naravnih virov je nujno za prihodnost kmetijstva in prehranske varnosti v državi.

VIRI IN LITERATURA

Bertoncelj, A., et al. (2015). *Trajnostni razvoj*. GV Založba.

Bertoncelj, A., et al. (2011). *Trajnostni razvoj organizacije*. GV Založba.

Borec, A. (2003). *Okoljski indikatorji in trajnostni razvoj kmetijskega prostora*. Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo.

Evropska komisija. (2023). *Skupna kmetijska politika in prehranska varnost 2023–2027*. <https://ec.europa.eu>

Konzorcij biotehniških šol. (2024). *Gradivo za kmetijstvo v srednjem strokovnem izobraževalnem programu* (interno gradivo).

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. (2023). *Podatki o kmetijstvu in prehranski varnosti*. <https://www.gov.si>

Statistični urad Republike Slovenije. (2023). *Samooskrba s hrano v Sloveniji*. <https://www.stat.si>

Različni avtorji. (2020–2024). *Raziskave o trajnostnem kmetijstvu v Sloveniji*.

Predstavitev avtorja

Matej Zobec, diplomiral na Biotehniški fakulteti, oddelku za zootehniko, Univerze v Ljubljani. Dodatno opravil pedagoško-andragoško izobraževanje na Filozofski fakulteti v Ljubljani.

Učitelj strokovnih modulov in praktičnega pouka iz področja živinoreje.

Na Kmetijski šoli Grm in biotehniški gimnaziji zaposlen petnajsto leto in sodelujem v različnih strokovnih aktivih ter se povezujem tudi z drugimi institucijami na področju strokovnega izobraževanja.

Author Presentation

Matej Zobec, graduated from the Biotechnical Faculty, Department of Animal Science (Zootechnics), University of Ljubljana. Additionally completed pedagogical and andragogical training at the Faculty of philosophy in Ljubljana.

Teacher of vocational modules and practical training in the field of animal husbandry.

Employed at the Grm Agricultural School and Biotechnical Gymnasium for 15 years, actively participating in various professional working groups and collaborating with other institutions in the field of vocational education.

FINANČNA PISMENOST MED MLADIMI KOT POGOJ ZA TRAJNOSTNO PRIHODNOST

Žan Potočnik, Gimnazija in srednja šola Rudolfa Maistra Kamnik

Izvleček

Prispevek obravnava problem nizke finančne pismenosti med mladimi in njeno povezanost s trajnostnim načinom življenja. V sodobnem potrošniškem okolju, ki ga zaznamujejo digitalizacija, enostavno spletno nakupovanje in brezgotovinsko plačevanje, mladi pogosto sprejemajo impulzivne in nepremišljene finančne odločitve. Takšno vedenje vodi v povečano potrošnjo, nastajanje odpadkov in v določenih primerih tudi v zadolževanje. Namen prispevka je prikazati, kako lahko razvoj finančne pismenosti prispeva k bolj odgovornemu in trajnostnemu vedenju mladih. V okviru prispevka so predstavljene praktične aktivnosti, ki vključujejo analizo potrošniških navad dijakov in njihovih družin. Ugotovitve kažejo, da finančno bolj pismeni posamezniki sprejemajo premišljene odločitve, kar pozitivno vpliva tako na njihovo finančno stabilnost kot tudi na okolje. Prispevek poudarja pomen vključevanja finančne pismenosti v izobraževalni proces kot pomembnega dejavnika trajnostnega razvoja.

Ključne besede

finančna pismenost, mladi, potrošniško vedenje, trajnost, upravljanje denarja

Cilji trajnostnega razvoja

4, 8, 12, 13

FINANCIAL LITERACY AMONG YOUNG PEOPLE AS A CONDITION FOR A SUSTAINABLE FUTURE

Abstract

This paper examines the issue of financial literacy among young people and its connection to sustainable behavior. In a modern consumer environment characterized by digitalization, online shopping, and cashless payments, young individuals often make impulsive financial decisions. This leads to excessive consumption, waste generation, and potential debt. The aim of the paper is to demonstrate how financial literacy contributes to more responsible and sustainable behavior. Practical activities were conducted, including analysis of students' and their families' consumption habits. The findings show that financially literate individuals make more rational decisions, positively affecting both financial stability and environmental sustainability. The paper highlights the importance of integrating financial literacy into education as a key factor for sustainable development.

Keywords

consumer behavior, financial literacy, sustainability, waste reduction, youth

Finančna pismenost predstavlja eno ključnih kompetenc sodobnega posameznika, saj pomembno vpliva na sposobnost upravljanja z osebniimi financami, sprejemanje racionalnih odločitev ter

dolgoročno finančno stabilnost. Po definiciji OECD finančna pismenost vključuje znanje, veščine in odnos, ki posamezniku omogočajo sprejemanje premišljenih finančnih odločitev ter doseganje osebne blaginje (OECD, 2014). V zadnjih letih se pomen finančne pismenosti še povečuje, predvsem zaradi digitalizacije finančnih storitev, razvoja spletnega nakupovanja ter enostavne dostopnosti kreditnih produktov. Mladi so pri tem še posebej ranljiva skupina, saj pogosto nimajo dovolj izkušenj za kritično presojo finančnih odločitev (Lusardi & Mitchell, 2014).

V današnjem svetu, ki je vse bolj kompleksen in povezan z ekonomijo ter financami, je finančno opismenjevanje mladih ključnega pomena za njihovo uspešno prihodnost. Še posebej v kontekstu trajnosti, kjer je razumevanje finančnih konceptov in sposobnost sprejemanja informiranih finančnih odločitev ključnega pomena za posameznika in družbo kot celoto. (Atkinson in Messy, 2012.) Finančno opismenjevanje mladih v srednji šoli ni le pomembno, temveč nujno. Prva raziskava o finančni pismenosti v Sloveniji je bila izvedena leta 2011, sledilo je več parcialnih interesnih raziskav. Zelo nizki so bili rezultati v skupinah »mladi« (od 18 do 29 let) in »starejši« (od 56 do 65 let). Slovenski 15-letniki so mednarodni preizkus iz področja finančne pismenosti v raziskavi PISA 2012 rešili podpovprečno. (Javrh, 2022)

Namen prispevka je analizirati povezavo med finančno pismenostjo in trajnostnim vedenjem mladih ter predstaviti praktične pristope, ki omogočajo razvoj teh kompetenc.

2. Osrednji del

2.1 Finančna pismenost kot ključna življenjska kompetenca

Nasloviti vsebino finančnega opismenjevanja z učenci in dijaki je smiselno iz več razlogov. Prvič, srednješolska leta so ključno obdobje v življenju posameznika, ko se oblikujejo temeljne vrednote, prepričanja in navade. S pravilno usmerjenim finančnim opismenjevanjem lahko mladi razvijajo zavedanje o pomembnosti varčevanja, načrtovanja lastnih financ oziroma lastnega proračuna in odgovornega ravnanja z denarjem. Koncepti, znanja, veščine in vrednote, ki jih bodo dijaki usvajali skozi finančno opismenjevanje, zajemajo razumevanje osnovnih finančnih pojmov, kot so prihodki, izdatki, obresti, naložbe in krediti. Poleg tega bodo pridobili veščine na področju načrtovanja in upravljanja financ ter razvijali odgovoren odnos do denarja in trajnostne finančne navade. S tem bodo postali bolje pripravljeni na izzive, ki jih prinaša odraslost, ter prevzeli aktivno vlogo v lastnem finančnem življenju in širši družbi.

Sodobno potrošniško okolje spodbuja hitro in pogosto nepremišljeno potrošnjo. Družbena omrežja, oglaševanje in digitalni vplivneži pomembno vplivajo na oblikovanje potrošniških navad, pri čemer posamezniki pogosto sprejemajo odločitve na podlagi čustev ali družbenega pritiska (Ule in Kline, 1996). Hkrati trajnostni razvoj postaja ena ključnih usmeritev sodobne družbe. Trajnostna potrošnja zahteva dolgoročno razmišljanje in odgovorno ravnanje z viri, kar pa je brez ustrezne finančne pismenosti težko dosegljivo (Vukasović, 2020).

Finančna pismenost zajema sposobnost razumevanja in uporabe različnih finančnih znanj v vsakdanjem življenju. Posameznik mora biti sposoben načrtovati prihodke in odhodke, ocenjevati finančna tveganja ter sprejemati dolgoročno vzdržne odločitve.

Po raziskavah Annamaria Lusardi in Olivia S. Mitchell finančno bolj pismeni posamezniki:

- bolj učinkovito upravljajo svoje finance,
- manj pogosto sprejemajo impulzivne odločitve,

- pogosteje varčujejo,
- redkeje zaidejo v finančne težave (Lusardi & Mitchell, 2014).

Finančna nepismenost pa ima lahko resne posledice, kot so prezadolženost, slabo upravljanje z denarjem ter povečano tveganje za socialno izključenost.

2.2 Vedenje potrošnikov in impulzivna potrošnja

Vedenje potrošnikov je rezultat prepletanja psiholoških, socialnih in ekonomskih dejavnikov. Mladi kot potrošniška skupina so še posebej dovzetni za vplive okolja, saj njihovo vedenje pogosto oblikujejo družbeni trendi in želja po pripadnosti. Impulzivna potrošnja predstavlja nakupno vedenje, ki ni vnaprej načrtovano in je pogosto posledica čustvenih odzivov. Kot ugotavlja Philip Kotler, sodobni marketing aktivno spodbuja takšno vedenje z uporabo personaliziranega oglaševanja in psiholoških tehnik (Kotler, 1998). Digitalno okolje impulzivno potrošnjo še dodatno krepi. Enostaven dostop do izdelkov, hitra dostava in brezgotovinsko plačevanje zmanjšujejo občutek "dejanske porabe", kar vodi v pogostejše nakupe.

Takšno vedenje ima več negativnih posledic: povečano trošenje, zmanjšano varčevanje, večja količina odpadkov, večje tveganje finančnih težav.

2.3 Trajnostna potrošnja in njen pomen

Trajnostna potrošnja pomeni uporabo izdelkov in storitev na način, ki zmanjšuje negativne vplive na okolje in družbo. Vključuje izbiro kakovostnih, trajnih in okolju prijaznih izdelkov. Po podatkih United Nations trajnostna potrošnja predstavlja enega ključnih elementov doseganja ciljev trajnostnega razvoja, zlasti cilja 12 – odgovorna poraba in proizvodnja (UN, 2015).

Trajnostne odločitve pogosto zahtevajo več začetnega razmisleka in višjo stopnjo informiranosti. Posameznik mora razumeti:

- življenjski cikel izdelka,
- dolgoročne stroške,
- vpliv na okolje.

Mladi pogosto dajejo prednost nizki ceni, kar vodi v kratkoročne odločitve in večjo potrošnjo. Takšno vedenje je povezano s pomanjkanjem finančnega znanja.

2.4 Povezava med finančno pismenostjo in trajnostnim vedenjem

Finančna pismenost pomembno vpliva na trajnostno vedenje, saj omogoča boljše razumevanje posledic potrošniških odločitev. Posameznik, ki razume finančne koncepte, lažje ocenjuje dolgoročne koristi in stroške. Kot poudarjata Vukasović in Penko (2023), sodobni potrošniki vse bolj upoštevajo trajnostne vidike, vendar takšne odločitve zahtevajo višjo stopnjo ozaveščenosti.

Finančno pismen posameznik:

- načrtuje porabo,
- zmanjšuje impulzivne nakupe,
- izbira kakovostne izdelke,
- upošteva dolgoročne učinke.

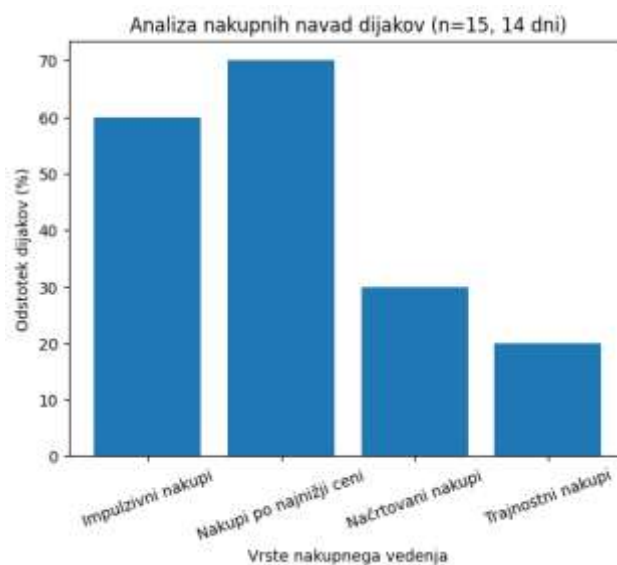
Takšno vedenje prispeva k zmanjšanju potrošnje in bolj trajnostnemu načinu življenja.

2.5 Praktični del – analiza potrošniških navad dijakov

V okviru praktičnega dela je bila izvedena analiza potrošniških navad dijakov. V raziskavi je sodelovalo 15 dijakov 3. letnika programa ekonomski tehnik. Dijaki so v obdobju 14 dni spremljali svoje nakupne navade ter nakupe svojih družin.

Beležili so: vrsto nakupa, način plačila, razlog za nakup, trajnostne vidike izdelkov.

Tak pristop temelji na izkustvenem učenju, ki omogoča povezovanje teorije s prakso ter spodbuja kritično razmišljanje (Potočnik, 2001). Analiza je pokazala, da prevladujejo impulzivni nakupi ter odločitve, ki temeljijo na najnižji ceni. Trajnostni vidiki so bili redko upoštevani, kar kaže na nizko stopnjo ozaveščenosti. Kljub temu pa so dijaki po analizi prepoznali lastne napake in izrazili pripravljenost za spremembo vedenja. To potrjuje, da ima refleksija pomemben vpliv na potrošniške navade (Ule in Kline, 1996).



Slika 6: Graf: Analiza nakup navad dijakov

2.6 Pedagoški element raziskave

Predstavljeni pristop temelji na aktivnem učenju in vključevanju dijakov v analizo lastnega vedenja. Tak pristop omogoča razvoj kompetenc, ki so ključne za življenje v sodobni družbi. Njegova glavna prednost je v tem, da: povezuje teorijo in prakso, spodbuja kritično razmišljanje, omogoča takojšnjo uporabo znanja. Osebna vrednost izvedene aktivnosti je njena pedagoška dimenzija. Dijaki niso bili zgolj pasivni poslušalci učne vsebine, temveč aktivni raziskovalci lastnega vedenja. Takšen pristop temelji na sodobnih pedagoških načelih aktivnega učenja, kjer učenec skozi konkretne življenjske situacije razvija: kritično mišljenje, sposobnost samoanalize, finančno odgovornost, trajnostno razmišljanje, kompetence za vsakdanje življenje.

UNESCO (2017) poudarja, da mora sodobno izobraževanje za trajnostni razvoj temeljiti na povezovanju znanja z resničnimi življenjskimi situacijami, saj le tako posamezniki razvijejo kompetence za dolgoročno odgovorno ravnanje.

Praktično spremljanje nakupov je omogočilo interdisciplinarno povezovanje ekonomskih vsebin s trajnostnim razvojem, kar dodatno povečuje uporabno vrednost učnega procesa. Dijaki so pridobljeno znanje neposredno prenesli v svoje zasebno življenje, kar predstavlja enega ključnih ciljev sodobnega strokovnega izobraževanja (Vukasović, 2020).

Takšen pedagoški model pomembno prispeva k: večji motivaciji dijakov, boljšemu razumevanju teorije, razvoju življenjskih kompetenc, večji osebni odgovornosti. Na podlagi izvedene aktivnosti lahko zaključimo, da praktično usmerjeno poučevanje finančne in trajnostne pismenosti predstavlja učinkovit pristop za razvoj odgovornih mladih potrošnikov. Dijaki skozi konkretno izkušnjo bistveno lažje razumejo dolgoročne posledice svojih odločitev, kar povečuje verjetnost trajnejših sprememb vedenja. Praktični del raziskave tako potrjuje, da je povezovanje teorije, osebne izkušnje in refleksije eden najbolj učinkovitih načinov razvijanja finančne ter trajnostne pismenosti med mladimi.

2.7 Sklep

Finančna pismenost predstavlja eno ključnih življenjskih kompetenc sodobnega posameznika, saj neposredno vpliva na kakovost finančnih odločitev, sposobnost dolgoročnega načrtovanja ter stopnjo osebne in družbene odgovornosti. Prispevek potrjuje, da je finančna pismenost mladih tesno povezana tudi s trajnostnim vedenjem, saj posamezniki z višjo stopnjo finančnega znanja praviloma sprejemajo bolj premišljene, odgovorne in dolgoročno vzdržne potrošniške odločitve.

Teoretični del raziskave je pokazal, da sodobno digitalno okolje, agresivno trženje ter impulzivna potrošniška kultura pomembno vplivajo na vedenje mladih. Zaradi pomanjkanja izkušenj in pogosto tudi nezadostnega finančnega znanja so mladi še posebej ranljivi za impulzivne nakupe, nepremišljeno potrošnjo ter finančno neodgovorno ravnanje. Takšno vedenje ne vpliva zgolj na posameznikovo finančno stabilnost, temveč ima tudi širše družbene in okoljske posledice, kot so povečana potrošnja, nastajanje odpadkov in slabša trajnostna naravnost.

Praktični del prispevka je dodatno potrdil, da med mladimi pogosto prevladujejo nakupne odločitve, ki temeljijo predvsem na trenutnih željah in nizki ceni, medtem ko so trajnostni vidiki pogosto zapostavljeni. Kljub temu pa je analiza pokazala, da lahko ustrezno zasnovane pedagoške aktivnosti pomembno prispevajo k večji ozaveščenosti. Dijaki so skozi spremljanje lastnih nakupnih navad in refleksijo prepoznali svoje napake ter izrazili pripravljenost za spremembo vedenja. To potrjuje, da praktično, izkustveno usmerjeno izobraževanje bistveno povečuje učinkovitost finančnega opismenjevanja. Poseben pomen prispevka je v povezovanju finančne pismenosti s trajnostno pismenostjo. Sodobni izobraževalni sistemi morajo namreč mladim omogočiti ne le razumevanje finančnih konceptov, temveč tudi razvoj odgovornega odnosa do potrošnje, okolja in družbe. Prav vključevanje praktičnih življenjskih situacij v učni proces omogoča razvoj kompetenc, ki jih mladi potrebujejo za odgovorno delovanje v sodobnem svetu. Na podlagi ugotovitev lahko zaključimo, da je vključevanje finančne in trajnostne pismenosti v izobraževalni proces nujno za razvoj odgovornih, kritičnih in trajnostno naravnanih posameznikov. Za prihodnje delo se priporoča nadaljnje razvijanje praktičnih pedagoških pristopov, večja sistemska vključitev finančnega izobraževanja v kurikule ter spodbujanje interdisciplinarnega povezovanja ekonomskih, družbenih in okoljskih vsebin. Dolgoročno lahko višja stopnja finančne in trajnostne pismenosti pomembno prispeva k bolj odgovorni družbi, večji osebni finančni stabilnosti ter učinkovitejšemu doseganju ciljev trajnostnega razvoja. Če nekoliko poenostavimo: bolj kot mladi razumejo denar in posledice svojih odločitev, manj verjetno bodo prihodnost kupovali impulzivno.

Predstavitev avtorja

Žan Potočnik je profesor ekonomskih strokovnih modulov in aktivnega državljanstva v srednješolskem strokovnem izobraževanju. Po izobrazbi je univerzitetni diplomirani politolog in magister poslovnih ved. Zaposlen je kot učitelj strokovnih predmetov, kjer povezuje teoretična znanja z izkušnjami iz realnega

poslovnega okolja. Njegovo pedagoško in raziskovalno delo je usmerjeno v raziskovalno in projektno učenje, trajnostni turizem, aktivno državljanstvo ter učna podjetja kot sodobno obliko povezovanja izobraževanja z gospodarstvom. Pri svojem delu spodbuja razvoj podjetnostnih kompetenc, kritičnega mišljenja ter aktivne vloge mladih v družbi.

Žan Potočnik is a teacher of economics vocational modules and active citizenship in upper-secondary vocational education. He holds a university degree in political science and a master's degree in business studies. He works as a vocational subject teacher, integrating theoretical knowledge with real business practice. His pedagogical and research work focuses on inquiry-based and project-based learning, sustainable tourism, active citizenship, and training firms as an innovative approach to connecting education with the business environment. In his work, he promotes the development of entrepreneurial competences, critical thinking, and the active participation of young people in society.

2. 8 Viri in literatura

Atkinson, A., & Messy, F.-A. (2012). *Measuring financial literacy: Results of the OECD / International Network on Financial Education (INFE) pilot study*. OECD Publishing.

Javrh, P. (2022). *Finančna pismenost mladih v Sloveniji*. Ljubljana: Andragoški center Slovenije.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

Kotler, P. (1998). *Marketing management: Analysis, planning, implementation, and control* (9th ed.). Prentice Hall.

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5–44.

OECD. (2014). *PISA 2012 results: Students and money: Financial literacy skills for the 21st century* (Vol. VI). OECD Publishing.

OECD. (2020). *OECD/INFE 2020 international survey of adult financial literacy*. OECD Publishing.

Potočnik, V. (2001). *Trženje v trgovini*. GV Založba.

Ule, M., & Kline, M. (1996). *Psihologija tržnega komuniciranja*. Fakulteta za družbene vede.

UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. UNESCO Publishing.

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. United Nations.

Vukasović, T. (2020). *Koncepti sodobnega trženja*. Pearson.

Vukasović, T., & Penko, T. (2023). *Upravljanje blagovnih znamk in izdelkov*. Fakulteta za komercialne in poslovne vede.

KREPITEV TRAJNOSTNEGA RAZMIŠLJANJA DIJAKOV Z IZKUSTVENIM UČENJEM IN KRITIČNIM MIŠLJENJEM

Mery Lončar Klemenčič, Srednja gradbena, geodetska, okoljevarstvena šola in strokovna gimnazija
Ljubljana

Izveček

Izkustveno učenje predstavlja pristop, pri katerem učenci aktivno sodelujejo v procesu pridobivanja znanja skozi lastne izkušnje in eksperimentiranje. Projekt Ekošole »Trajnostna gradnja po načelu krožnega gospodarstva« predstavlja primer tovrstnega pristopa. V našem primeru sta dijaka okoljevarstva in gradbeništva razvijala model stanovanjske enote z uporabo odsluženih materialov, pri čemer sta izhajala iz načel trajnostnega razvoja in krožnega gospodarstva ter jih dosledno vključevala v vse faze dela.

V raziskovalni fazi sta dijaka analizirala sestavo fasadnega plašča ter proučevala možnosti nadomeščanja konstrukcijskih elementov z odpadnimi materiali. Ključen izziv je predstavljala njihova izbira, saj je bilo potrebno ugotoviti, kateri izmed njih se po svojih lastnostih – kot so mehanska trdnost, odpornost, toplotna prevodnost in paroprepustnost – dovolj približajo klasičnim gradbenim materialom.

Izdelala sta maketo fasadnega sklopa v merilu 1 : 1 na površini 1 m² ter s tem preverila izvedljivost rešitve.

Iz literature izhaja (Kolb, 1984), da izkustveno učenje spodbuja odgovornost za lastno učenje ter razvoj kritičnega mišljenja. Izvedba projekta po metodi izkustvenega učenja potrjuje, da tak pristop omogoča poglobljeno razumevanje problematike gradbenih odpadkov in trajnostne gradnje, saj sta dijaka znanje pridobivala skozi lastno izkušnjo, ga hkrati preverjala, nadgrajevala in kritično vrednotila.

Ključne besede

izkustveno učenje, krožno gospodarstvo, trajnostna gradnja, ponovna uporaba materialov, fasadni sklop

Cilji trajnostnega razvoja

4 – kakovostno izobraževanje, 11 – Trajnostna mesta in skupnosti, 12 – Odgovorna poraba in proizvodnja

STRENGTHENING STUDENTS' SUSTAINABLE THINKING THROUGH EXPERIENTIAL LEARNING AND CRITICAL REFLECTION

Abstract

Experiential learning is an approach in which students actively participate in acquiring knowledge through their own experiences and experimentation. The Eco-School project "Sustainable Construction Based on the Principles of the Circular Economy" represents an example of such an approach. In our case, two students of environmental protection and civil engineering developed a model of a residential unit using recycled materials, guided by the principles of sustainable development and the circular economy, which they consistently integrated into all stages of their work.

During the research phase, the students analysed the composition of the building envelope and explored possibilities for replacing structural elements with waste materials. A key challenge was the selection of suitable materials, as it was necessary to determine which of them could, in terms of properties such as mechanical strength and durability, as well as thermal and moisture permeability, adequately approximate conventional construction materials.

They constructed a full-scale (1:1) model of a facade assembly on an area of 1 m², thereby testing the feasibility of their solution.

According to the literature (Kolb, 1984), experiential learning promotes responsibility for one's own learning and the development of critical thinking. The implementation of the project using the experiential learning method confirms that such an approach enables a deeper understanding of the issues related to construction waste and sustainable building, as the students acquire knowledge through direct experience while simultaneously testing, upgrading, and critically evaluating it.

Keywords: experiential learning, circular economy, sustainable construction, material reuse, facade assembly

1. Uvod

Izkustveno učenje v sodobnem izobraževalnem prostoru vse pogosteje prepoznavamo kot enega ključnih pristopov za razvijanje kompetenc, ki presega zgolj reprodukcijo znanja in omogočajo njegovo smiselno uporabo v realnih situacijah. V kontekstu naraščajočih okoljskih izzivov postaja še posebej pomembno, da izobraževalni procesi spodbujajo razumevanje kompleksnih problemov ter aktivno iskanje trajnostnih rešitev.

Gradbeništvo kot panoga predstavlja enega pomembnejših okoljskih izzivov sodobne družbe, saj je povezano z intenzivno rabo naravnih virov in naraščajočo količino odpadkov. Kljub temu prevladujoči, pretežno teoretični pristopi poučevanja pogosto ne omogočajo poglobljenega razumevanja teh problemov niti ne spodbujajo razvoja kritičnega mišljenja in odgovornega odnosa do okolja. V tem okviru smo želeli v projekt vključiti izkustveno obliko učenja, ki bi dijakom omogočila neposredno soočenje z izzivi pri izvedbi naloge in s tem posredno prispevala k razvoju praktičnih in reflektivnih kompetenc.

V tem prispevku opišemo izvedbo projekta Ekošole »Trajnostna gradnja po načelu krožnega gospodarstva« kot primera dobre prakse izkustvenega učenja na področju trajnostne gradnje. Namen prispevka je prikazati, kako lahko dijaki skozi aktivno sodelovanje, raziskovanje, preizkušanje in samostojno delo razvijajo razumevanje trajnostnih principov pri konkretnem gradbenem projektu.

Cilji prispevka so prikazati proces načrtovanja in izvedbe projekta, ovrednotiti vlogo mentorstva pri izkustvenem učenju ter preučiti učinke takšnega pristopa na razvoj kritičnega mišljenja, odgovornosti in trajnostne naravnosti dijakov.

V prispevku utemeljujemo, da je prav vključitev in izobraževanje mladih ključno za doseganje ciljev trajnostnega razvoja, saj mladi predstavljajo temeljni vir za oblikovanje znanja, vrednot in vedenj, ki podpirajo odgovoren odnos do okolja ter lahko v prihodnje spodbudijo celosten prehod v bolj trajnostno naravnano družbo.

2. Poučevanje za spremembe: povezovanje gradbeništva in varstva okolja s pristopi krožnega gospodarstva

Skozi poučevanje strokovnih predmetov s področja gradbeništva in varstva okolja smo prepoznali številne sistemske izzive. Med najizrazitejšimi so visok, približno 35-odstotni delež gradbenih odpadkov (European Commission, n. d.), izrazit ogljični odtis gradbenih materialov (Tunley Environmental, n. d.), ter relativno nizek delež rekonstrukcij, prenov in prilagoditev obstoječih objektov. Stopnja prenove stavbnega fonda v Evropski uniji znaša približno 1 % letno, pri čemer celovite prenove predstavljajo le manjši delež vseh posegov, kar bistveno omejuje doseganje trajnostnih ciljev v grajenem okolju (European Commission, 2020, European Environment Agency, 2023). Temu se pridružujejo tudi širši družbeni problemi, kot je primanjkljaj stanovanjskega fonda (Ministrstvo za solidarno prihodnost, 2025).

Na drugi strani izobraževalnega procesa učitelji zaznavamo pomanjkanje razvitega kritičnega mišljenja dijakov ter omejene možnosti za praktično, izkustveno učenje v okviru obstoječega kurikulumu. Navedene izzive smo zato umestili v kontekst projektov s področja krožnega gospodarstva, kot ga spodbuja program Ekošola.

Pri izbiri projekta smo izhajali iz obstoječe institucionalne prednosti – prisotnosti dveh strokovnih področij znotraj iste izobraževalne ustanove, ki po našem mnenju skozi obstoječe izvajanje programa premalo sodelujeta.

Osrednji izziv je torej predstavljala opredelitev učinkovitih pristopov pri spodbujanju trajnostnega razmišljanja pri bodočih gradbenikih ter hkrati razširitev razumevanja trajnostnega razvoja pri dijakih s področja varstva okolja – izven njihovih ustaljenih konceptualnih okvirov.

3. Metodologija in potek aktivnosti

Dejavnost je temeljila na integriranem didaktičnem pristopu, ki je združeval elemente problemskega, raziskovalnega, izkustvenega in projektnega učenja. Izhodišče je predstavljalo konkretno opredeljen problem, ki je usmerjal raziskovalno fazo z analizo stanja in iskanjem možnih rešitev. Učenje je potekalo izkustveno, saj sta dijaka znanje pridobivala skozi praktično preizkušanje, celoten proces pa je bil organiziran kot projekt z jasno strukturiranimi fazami načrtovanja, analize, izvedbe in sprotne ter končne evalvacije.

3.1 Izhodišča

Navdih za pristop k projektu Ekošole je izhajal iz uspešnega danskega projekta, izvedenega leta 2018, poimenovanega »Upcycle Studios«, kjer so domovanja za - prihodnje rodove, zgrajena iz - današnjih - odpadkov. Projekt je predstavljalo odskočno desko v smislu prehoda k bolj krožni gradbeni praksi, saj je izkazal dejansko trajnostno vrednost izvedbe, brez bistveno višjih dodatnih stroškov. Pri celotnem procesu zasnove vrstnih hiš je bilo razvitih več inovacij na področju nadgradnje (upcyclinga) in recikliranja, vključno z recikliranim betonom, ponovno uporabljenimi dvoslojnimi okni in zavrženimi talnimi deskami. Vsi ponovno uporabljeni in reciklirani materiali so bili predelani tako, da delujejo in so videti kot novi – po kakovosti, funkcionalnosti in estetiki ustrezajo novo proizvedenim materialom, hkrati pa se izognejo novi proizvodnji. Pri 3.000 m² vrstnih hišah so bile emisije CO₂ zmanjšane za 45 % ter 1.000 ton odpadkov pretvorjenih v gradbene materiale. Projekt je bil večkrat nagrajen (Lendager, 2022).

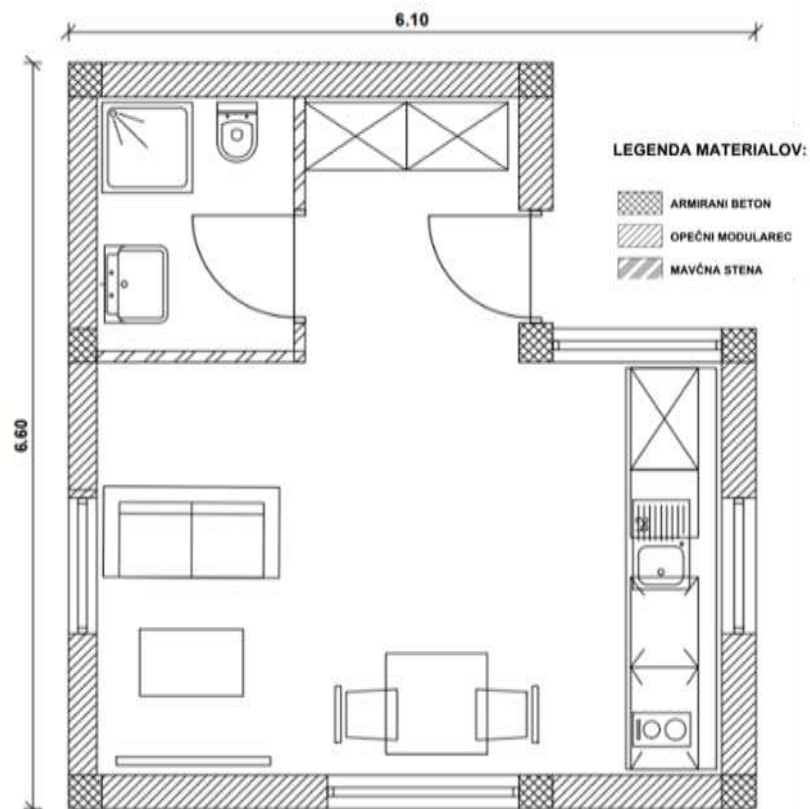
3.2 Potek dejavnosti

V začetni fazi je moral dijak gradbene stroke zasnovati stanovanjsko enoto, kot eno izmed možnih rešitev za zagotavljanje prvega stanovanja mladih po zaključku študija (Minimalna..., 2011). Pri tem je

moral zagotoviti, da projekt tako v fazi načrtovanja kot tudi izvedbe dosledno sledi načelom trajnostnega razvoja in krožnega gospodarstva.

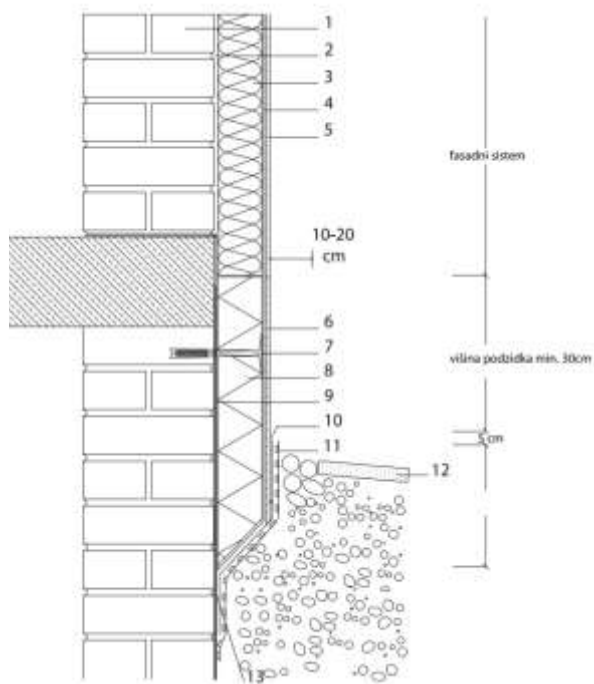
Predlagana rešitev je morala zadostiti tudi kriterijem ustrezne funkcionalne zasnove tlorisa, zagotavljati statično stabilnost ter omogočati cenovno dostopnost bivalne enote.

Projekt je izhajal iz dveh ključnih, medsebojno povezanih problematik v Sloveniji: naraščajoče količine odpadkov ter pomanjkanja dostopnega stanovanjskega fonda. Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije (Statistični urad Republike Slovenije, 2022) gradbeni odpadki predstavljajo približno tri četrtine vseh nastalih odpadkov v Sloveniji, kar je leta 2022 znašalo približno 8,6 milijona ton.



Slika 1: Tloris stanovanjske enote

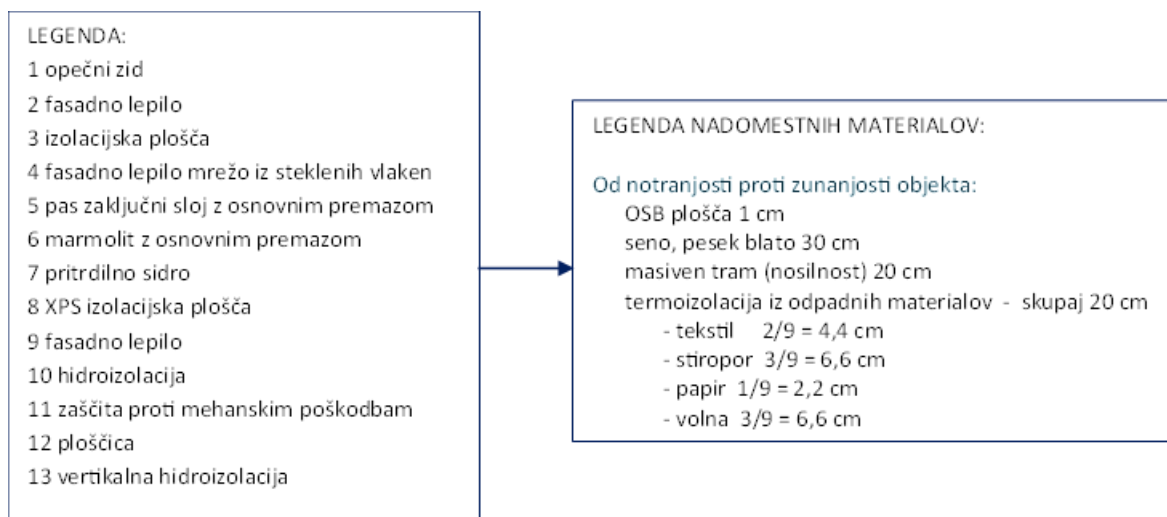
Nato sta z delom nadaljevala dijaka gradbene in okoljevarstvene smeri, in sicer je bilo treba poiskati in tudi dejansko zbrati take zavržene ali odrabljene izdelke, ki bi lahko nadomestili nosilne in nenosilne konstrukcijske materiale, ki sestavljajo fasadni plašč pri klasični gradnji. S pomočjo pogovorov z učitelji stroke obeh programov, sta uspešno poiskala zamenjave materialov, kot je prikazano na Sliki 2.



LEGENDA:

- 1 opečni zid
- 2 fasadno lepilo
- 3 izolacijska plošča
- 4 fasadno lepilo mrežo iz steklenih vlaken
- 5 pas zaključni sloj z osnovnim premazom
- 6 marmolit z osnovnim premazom
- 7 pritrdilno sidro
- 8 XPS izolacijska plošča
- 9 fasadno lepilo
- 10 hidroizolacija
- 11 zaščita proti mehanskim poškodbam
- 12 ploščica
- 13 vertikalna hidroizolacija

Slika 2: Primer klasične izvedbe fasadnega plašča



Slika 3: Predlog nadomestnih materialov

Osrednji del projekta je zajemal raziskovalno ter praktično izvedbo projekta, in sicer v obliki makete fasadnega pasu v merilu 1 : 1 (v velikosti 1 m²). Z maketo sta dijaka preverjala tudi samo izvedbo vgradnje zbranih izdelkov oziroma materialov, katerim smo želeli podaljšati uporabno življenjsko dobo.

Za uresničitev načel krožnega gospodarstva smo sistematično zbirali odslužene kose v domačem in šolskem okolju ter jih obravnavali kot potencialne vire. Med dejansko uporabljenimi odpadnimi elementi so bili tako: lesen hlood, ki je služil kot primarni nosilni konstrukcijski element, lesene palete (Archdaily, 2022) za sestavo fasadnega sloja ter OSB-plošče iz šolske delavnice za notranjo oblogo. Kot nadomestek za toplotno izolacijo sta dijaka uporabila različne odpadne materiale, kot so stara oblačila, volna, papir in pena. Vključila sta tudi manjše kose stiropora, ki se sicer uporablja v klasičnih fasadnih sistemih kot končni izdelek, vendar sta v tem primeru uporabila odpadni stiropor iz zaščitne embalaže elektronskih naprav. S tem sta materialu, ki bi sicer končal v šolskem kontejnerju, podaljšala njegovo

uporabno življenjsko dobo. Hidroizolacijski sloj je bil izveden s pomočjo odslužene kamionske cerade in polivinilnih materialov, pridobljenih iz domačega okolja.



Slika 4: Začetek sestavljanja paletnega sklopa v fasadni element



Slika 5: Dodajanje ključne toplotne izolacije



Slika 6: Pogled na maketo fasadnega pasu z zgornje strani, predvideno za naknadno vgradnjo novega fasadnega modula, ki obsega enak paletni element z integriranim konstrukcijskim sistemom ter toplotno izolacijo oziroma okenskim elementom.



Slika 7: Fasadni pas z vidika notranjega prostora.

Zunanji sloj fasade smo dopolnili z uporabljenimi tetrapaki, ki so služili kot sadilne enote za vrtnine in zelišča. Takšna zasnova zunanje ovojnice stavbe je tako pridobila funkcijo zelene fasade.

Tovrstna zasnova fasade prispeva k zadrževanju padavinske vode, filtraciji zraka in zmanjšanju onesnaženosti. Hkrati pozitivno vpliva na mikroklimo, saj zmanjšuje učinek toplotnih otokov v urbanem okolju ter prispeva k pasivnemu hlajenju objekta, kar se odraža tudi v nižjih stroških hlajenja. Dodatna vrednost sistema je možnost delne samooskrbe z osnovnimi rastlinskimi pridelki.

Uporaba tetrapakov v ta namen se je izkazala kot dobra rešitev, a zagotovo zahteva dodatno tehnično obdelavo, zlasti z vidika pritrjevanja, vodotesnosti in dolgoročne obstojnosti sistema, kar predstavlja izhodišče za nadaljnje raziskave in nadgradnjo rešitve.



Slika 8: Namestitev sadilnih posod iz tetrapaka.



Slika 9: Nameščanje zelene fasade.

Projekt ni obsegal zgolj zasnove fasadnega plašča, trajnostno smo razmišljali skozi celotno zasnovo projekta (Knez in Jordan, 2022). Dijak gradbene stroke je pri zasnovi bivalne enote posebno pozornost namenil tudi optimalni velikosti prostorov, orientaciji objekta, naravni osvetlitvi ter senčenju. Predvideli smo uporabo obnovljenih starih oken z možnostjo dodatne zasteklitve, s čimer se lahko še izboljša njihova toplotna učinkovitost. Zasnova omogoča tudi visoko stopnjo naravne osvetljenosti in učinkovito prezračevanje z elementi rekuperacije. Projekt vključuje tudi elemente trajnostne rabe vode, kot so nizko-potrošni sanitarni sistemi.

Predlagana rešitev je trajnostna tudi z vidika prostorske učinkovitosti, saj temelji na kompaktnih bivalnih enotah, ki zmanjšujejo rabo prostora in materialov. Enote se lahko med seboj sestavljajo po sistemu eno-, dvo- in tro-stanovanjske strukture.

Projekt je hkrati omogočil interdisciplinarno povezovanje vsebin s področja gradbeništva (stavbarstvo, osnove projektiranja) in varstva okolja (gospodarjenje z odpadki, materiali in okolje). S tem smo pokazali, da lahko integriran pristop k poučevanju pomembno prispeva k razvoju kompetenc za

trajnostno delovanje ter da imajo mladi ključno vlogo pri oblikovanju prihodnjih praks na področju grajenega okolja.

4. Zaključek

Razvoj in izvedba projektno zasnovanega učnega procesa, ki temelji na sprotne preizkušanju rešitev, sta se izkazala kot uspešen in učinkovit mehanizem za spodbujanje kritičnega mišljenja ter poglobljanje razumevanja trajnostnih načel v praksi. Ob zaključku projekta je dijak gradbene smeri izpostavil, da je bila izkušnja zanj zanimiva in da ob pogledu na izdelano maketo občuti ponos, dijakinja okoljevarstvene smeri pa je poudarila zadovoljstvo ob ugotovitvi, da je lahko uporabila znanje, pridobljeno pri predmetih, kot so varstvo okolja, materiali in okolje ter gospodarjenje z odpadki.

V naslednjem šolskem letu je dijak samoiniciativno nadaljeval projektno delo ter razvil nadgradnjo začetne aktivnosti, s čimer je dodatno potrdil učinkovitost pedagoškega pristopa, usmerjenega v izkustveno učenje in trajnostno ozaveščanje. Njegovo nadaljnje delo, zasnovano kot projekt »Rastlinjak iz odpadnih oken in drugih odpadnih materialov«, je preseгло zgolj teoretično razumevanje trajnosti. S projektom je izkazal sposobnost kritičnega mišljenja, povezovanja znanja ter njegovega prenosa v prakso.

Tudi ta projekt je temeljil na načelih krožnega gospodarstva v skladu s smernicami Evropske komisije, saj predvideva uporabo ponovno uporabljenih materialov, kot so leseni tramovi, odrabljena okna in odpadna folija, ter optimizacijo virov skozi celoten življenjski cikel objekta. S povezovanjem in vključevanjem poklicnih izobraževalnih programov v proces načrtovanja in izvedbe je projekt omogočil širše interdisciplinarno sodelovanje ter razširil razumevanje pomena trajnostnega pristopa v gradbenem procesu.

Z opisanim primerom potrjujemo, da ustrezno zasnovani izobraževalni projekti pomembno prispevajo k razvoju trajnostnega razmišljanja pri mladih, saj jih spodbujajo k aktivnemu iskanju inovativnih rešitev v skladu s sodobnimi okoljskimi izzivi.

5. Viri in literatura

ArchDaily. (2022). *Pallet house / Schnetzer Andreas, Claus Pils, Gregor*.

<https://www.archdaily.com/55205/pallet-house-schnetzer-andreas-claus-pils-gregor/pallet07>

European Commission. (2020). *A renovation wave for Europe: Greening our buildings, creating jobs, improving lives*. <https://commission.europa.eu/>

European Commission. (n.d.). *Construction and demolition waste*. <https://single-market-economy.ec.europa.eu/>

European Environment Agency. (2023). *Building renovation and energy efficiency in Europe*. <https://www.eea.europa.eu/>

Knez, F., & Jordan, S. (2022). Pametna in krožna stavba, trajnostne tehnologije in človek. V *Človek v pametni in krožni stavbi: Priročnik za investitorje* (str. 8–15).

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

Lendager. (2022). *Upcycle Studios*. <https://lendager.com/project/upcycle-studios/>

Ministrstvo za solidarno prihodnost. (2025). *Stanovanjska politika in stanovanjski fond v Sloveniji*. <https://www.gov.si/>

Statistični urad Republike Slovenije. (2022). *Gradbeni odpadki predstavljajo večino vseh odpadkov v Sloveniji*. <https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/107309>

Trajekt.org. (2011, Avgust 7). *Minimalna stanovanja za mlade družine: Interdisciplinarna poletna delavnica na Fakulteti za arhitekturo*.

Tunley Environmental. (n.d.). *Embodied carbon in construction materials*. <https://www.tunley-environmental.com/>

mag. Mery LONČAR KLEMENČIČ

Avtorica prispevka je po izobrazbi univerzitetna diplomirana inženirka arhitekture ter učiteljica strokovno-teoretičnih predmetov s področja gradbeništva in okoljevarstva na srednji strokovni šoli. Deluje kot koordinatorka programov Erasmus+, kjer poudarja povezovanje teorije s prakso, razvoj okoljskega zavedanja ter spodbujanje aktivnega vključevanja dijakov v reševanje aktualnih okoljskih izzivov. Svoje strokovno delo je v preteklosti opravljala tudi na področju prostorskega načrtovanja in projektiranja, kjer je prejela več strokovnih priznanj in nagrad.

The author of the article holds a university degree in architecture and is a teacher of vocational theoretical subjects in construction and environmental studies at a secondary technical school. She works as an Erasmus+ programme coordinator, focusing on linking theory and practice, developing environmental awareness, and encouraging students' active engagement in addressing current environmental challenges. In addition to her current role in secondary education, she has previously worked in spatial planning and design, where she received several professional awards and recognitions.

NARAVNI IZVLEČKI KOT POTENCIALNI ZAVIRALCI RJAVENJA SADJA

Dr. Andraž Dolar, Gimnazija in srednja šola Rudolfa Maistra Kamnik

Izveček

Rjavenje sadja je naraven pojav, ki nastopi ob rezanju ali drugi mehanski poškodbi rastlinskega tkiva. Mehanizem rjavenja temelji na oksidaciji fenolnih spojin, ki jo katalizira encim polifenol-oksidaža (PPO), pri čemer nastajajo rjavi pigmenti. Ti negativno vplivajo na videz, senzorične lastnosti in tržno vrednost sadja. Čeprav rjavenje ni zdravju škodljivo, je v praksi nezaželeno, saj pomembno vpliva na kakovost, hranilno vrednost ter ekonomski vidik pridelave in predelave živil. V sodelovanju z dijaki drugega letnika Gimnazije in srednje šole Rudolfa Maistra Kamnik smo preučevali encimsko rjavenje jabolka in naravne izvlečke, ki bi lahko delovali kot učinkoviti zaviralci encima PPO in tako predstavljali alternativo pogosto uporabljenim sintetičnim dodatkom. Pripravili smo različne naravne izvlečke, bogate z antioksidanti, ter z uporabo spektrofotometrične in senzorične metode ovrednotili njihov vpliv na potek rjavenja. V raziskavi smo uspešno identificirali več naravnih zaviralcev encimskega rjavenja. Največjo zaviralno učinkovitost so izkazali limonin in pomarančni sok, sledili pa so malina–borovnica, zeleni čaj, čaj rooibos in jabolčni kis. Rezultati potrjujejo, da lahko izvlečki iz citrusov in izbranih čajev učinkovito zmanjšajo aktivnost PPO v jabolku ter bistveno upočasnijo encimsko rjavenje. Tak pristop predstavlja obetavno, potrošniku prijazno in okolju manj obremenjujočo alternativo sintetičnim dodatkom, ki se danes pogosto uporabljajo pri obdelavi sadja. Raziskava ima tudi izrazit pedagoški pomen, saj je dijakom omogočila aktivno vključevanje v raziskovalni proces, povezovanje znanj biologije in kemije ter razumevanje znanstvenih vsebin v kontekstu trajnostnega razvoja. V prihodnje bi bilo smiselno raziskavo razširiti na druge vrste sadja in zelenjave ter ovrednotiti stabilnost in učinkovitost naravnih izvlečkov v realnih industrijskih pogojih.

Ključne besede

encimsko rjavenje, encim polifenol-oksidaža, jabolka, naravni izvlečki

Cilji trajnostnega razvoja

- Kakovostno izobraževanje (4).
- Industrija, inovacije in infrastruktura (9).
- Odgovorna poraba in proizvodnja (12).

NATURAL EXTRACTS AS POTENTIAL INHIBITORS OF FRUIT BROWNING

Abstract

Fruit browning is a natural phenomenon that occurs as a result of cutting or other mechanical damage to plant tissue. The browning mechanism is based on the oxidation of phenolic compounds catalyzed by the enzyme polyphenol oxidase (PPO), leading to the formation of brown pigments. These negatively affect the appearance, sensory properties, and market value of fruit. Although browning is not harmful to human health, it is undesirable in practice because it significantly affects food quality,

nutritional value, and the economic aspects of food production and processing. In collaboration with second-year students of the Rudolf Maister Gymnasium and Secondary School Kamnik, we investigated enzymatic browning in apples with the aim of identifying natural extracts that could act as effective inhibitors of the PPO enzyme and thus serve as alternatives to commonly used synthetic additives. Various antioxidant-rich natural extracts were prepared, and their effects on the browning process were evaluated using both spectrophotometric and sensory methods. The study successfully identified several natural inhibitors of enzymatic browning. Lemon and orange juice exhibited the highest inhibitory effectiveness, followed by raspberry–blueberry extracts, green tea, rooibos, and apple cider vinegar. The results confirm that citrus extracts and selected teas can effectively reduce PPO activity and thereby significantly slow enzymatic browning. This approach represents a promising, consumer-friendly, and environmentally less burdensome alternative to synthetic additives commonly used in fruit processing. The research also has clear educational significance, as it enabled students to actively engage in the research process, integrate knowledge from biology and chemistry, and develop an understanding of scientific concepts within the context of sustainable development. In the future, it would be worthwhile to extend the study to other types of fruit and vegetables and to evaluate the stability and effectiveness of natural extracts under real industrial conditions.

Keywords: enzymatic browning, polyphenol oxidase enzyme, apples, natural extracts

Sustainable Development Goals

- Quality Education (4)
- Industry, Innovation and Infrastructure (9)
- Responsible Consumption and Production (12)

1. Uvod

Človeštvo se danes sooča s številnimi globalnimi izzivi, med katerimi posebej izstopa vprašanje prehranske varnosti. Proizvodnja hrane je vse bolj izpostavljena negativnim vplivom ekstremnih vremenskih dogodkov, ki so posledica podnebnih sprememb. Zaradi tega hrana postaja vse dražja, ponekod po svetu je primanjkuje, drugod pa v velikih količinah konča med odpadki. Slovenija pri tem ni izjema. Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije (SURS) povprečen prebivalec Slovenije kljub naraščajočim cenam hrane vsako leto zavrže kar 79 kilogramov hrane (SURS, 2024). Delež zavrženega sadja in zelenjave pri tem ni zanemarljiv. Prav ti dve skupini živil sodita med najbolj pokvarljive, kar je v veliki meri posledica encimskih procesov, predvsem delovanja encima PPO, ki povzroča encimsko rjavenje. Stroški povezani s temi izgubami niso visoki le za potrošnika, temveč tudi za okolje. Intenzivna pridelava ter ohranjanje svežine sadja in zelenjave z metodami, kot so hlajenje, pakiranje v modificirani atmosferi, uporaba antimikrobnih sredstev ali različni postopki konzerviranja, namreč zahtevajo velike količine energije in drugih virov.

Glavni namen raziskave, ki smo jo izvedli z dijaki drugega letnika Gimnazije in srednje šole Rudolfa Maistra Kamnik, je bil preveriti, ali lahko naravni izvlečki kot zaviralci encimskih procesov predstavljajo učinkovito alternativo industrijskim postopkom konzerviranja sadja ter ali je snovi, ki jih najdemo v vsakem gospodinjstvu, mogoče uporabiti kot cenovno dostopen in preprost način za podaljšanje obstojnosti živil. Z raziskovalnim delom smo želeli prispevati k razvoju trajnostnih, potrošniku prijaznih in okolju manj obremenjujočih strategij za ohranjanje kakovosti svežih rastlinskih živil. Raziskava se neposredno povezuje s Cilji trajnostnega razvoja Združenih narodov. Z aktivnim vključevanjem dijakov

v raziskovalni proces, razvijanjem kritičnega mišljenja ter povezovanjem znanj kemije, biologije in trajnostnih vsebin prispeva k uresničevanju cilja »Kakovostno izobraževanje« (cilj 4). Preučevanje naravnih alternativ industrijskim postopkom konzerviranja hkrati podpira »Industrijo, inovacije in infrastrukturo« (cilj 9), saj spodbuja razvoj inovativnih in okolju prijaznejših pristopov v živilski industriji. Poleg tega raziskava naslavlja tudi »Odgovorno porabo in proizvodnjo« (cilj 12), saj z zmanjševanjem kvarjenja živil in iskanjem naravnih rešitev prispeva k zmanjšanju količine zavržene hrane ter k bolj trajnostnemu ravnanju z viri.

2. Encimsko rjavenje sadja

Encimsko rjavenje je naravni proces, ki se sproži ob mehanski poškodbi rastlinskega tkiva, na primer pri rezanju, lupljenju ali udarcih plodov (Kreft, 2007). V nepoškodovani rastlinski celici so fenolne spojine shranjene v celični vakuoli, medtem ko so encimi fenoloksidaze lokalizirani v citoplazmi. Ker sta substrat in encim prostorsko ločena, med njima ne prihaja do reakcij (Tilley idr., 2023). Ob mehanski poškodbi se celične strukture porušijo, kar omogoči stik fenolnih spojin z encimi ter s kisikom iz zraka, s čimer se sproži proces encimskega rjavenja. Fenolne spojine so pomembni rastlinski sekundarni metaboliti in delujejo kot antioksidanti, v procesu rjavenja pa predstavljajo substrat za encim PPO, ki je pri jabolkih glavni encim, odgovoren za encimsko rjavenje. Encim PPO ima dve ključni katalitski aktivnosti. Prva je krezolazna aktivnost, pri kateri se enostavni fenoli hidroksilirajo v difenole, druga pa kateholazna aktivnost, pri kateri se difenoli v prisotnosti kisika oksidirajo v kinone. Nastali kinoni so zelo reaktivne spojine, ki se nadalje spontano polimerizirajo v rjavo obarvane pigmente, podobne melaninu, kar povzroči značilno porjavenje rastlinskega tkiva (Sui idr., 2023).

Hitrost in intenzivnost encimskega rjavenja sta neposredno povezani z aktivnostjo encima PPO ter z dostopnostjo kisika. Nastanek rjavih pigmentov je mogoče kvantitativno spremljati s spektrofotometrijo, saj večja koncentracija pigmentov pomeni večjo absorbanco svetlobe pri izbranih valovnih dolžinah, kar omogoča posredno določanje encimske aktivnosti. Podoben oksidacijski proces lahko opazujemo tudi pri pirogalolu (benzen-1,2,3-triolu), ki je preprost polifenol. V čisti obliki je svetle barve, vendar na zraku hitro potemni zaradi oksidacije. V prisotnosti jabolčnega ekstrakta, ki vsebuje encim PPO, se oksidacija izrazito pospeši in vodi v nastanek rdeče-rjavo obarvanih produktov (Silva in Sulaiman, 2022). Zaradi hitre in jasno opazne barvne spremembe je pirogalol zelo primeren modelni substrat za eksperimentalno preučevanje encimskega rjavenja v laboratoriju.

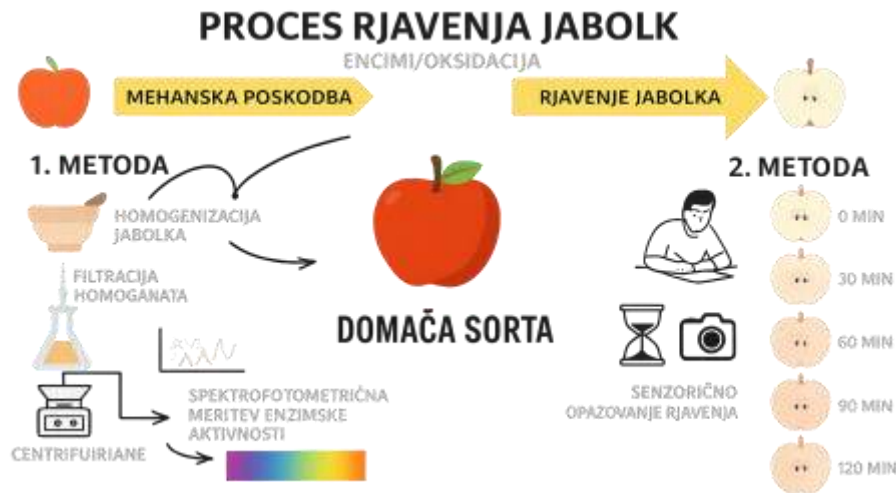
2.1 Naravni zaviralci rjavenja

Encimi so beljakovine, zato so zelo občutljivi na dejavnike okolja, kot so temperatura, pH in prisotnost določenih kemikalij. Neugodni pogoji lahko povzročijo denaturacijo encimov, pri kateri se poruši njihova prostorska struktura. Posledično encim izgubi sposobnost vezave substrata, kar onemogoči ali močno zmanjša njegovo delovanje. Poleg denaturacije lahko delovanje encimov zavirajo tudi inhibitorji oziroma zaviralci. Inhibitorji so snovi, ki preprečujejo ali upočasnjujejo oksidacijske procese v molekulah. Inhibitorji se vežejo na encim in s tem onemogočijo vezavo substrata ali pa spremenijo delovanje aktivnega mesta, zaradi česar encim ne more normalno opravljati svoje funkcije (Copeland in Anderson, 2002).

Najpomembnejši naravni zaviralci oziroma inhibitorji v rastlinski hrani so polifenoli, flavonoidi, fenolne kisline in askorbinska kislina (Billaud idr., 1996). Številne raziskave so pokazale, da naravni antioksidanti iz rastlinskih izvlečkov, sokov in čajev učinkovito upočasnjujejo oksidacijo fenolnih spojin ter zavirajo encimsko rjavenje.

3. Praktični del

V raziskavi smo pripravili naravne izvlečke, bogate z antioksidanti, ter z uporabo tako spektrofotometrične kot senzorične metode ovrednotili njihov vpliv na potek encimskega rjavenja pri domači sorti jabolk (Slika 1). Spektrofotometrična metoda temelji na merjenju absorbance svetlobe v vzorcih, pri katerih se zaradi encimskega rjavenja spreminja barva, kar omogoča posredno spremljanje aktivnosti encima. Senzorična metoda pa temelji na vizualni oceni spremembe barve jabolka po določenem časovnem intervalu, pri čemer naj bi intenzivnost barve kazala določeno stopnjo encimskega rjavenja.



Slika 1: Načrt eksperimentiranja (vir: osebni arhiv Maje Levec, 2025).

3.1 Priprava jabolčnega ekstrakta in naravnih izvlečkov

Ekstrakt smo pripravili iz sorte domačih jabolk. Jabolka smo olupili, narezali na krljce, stehtali in nato razrezali na manjše koščke, da smo omogočili hitro homogenizacijo v terilnici in čim bolj omejili rjavenje. Homogenat smo filtrirali skozi gazo, nastali jabolčni sok pa s kapalko kvantitativno prenesli v mikrocentrifugirke in ga centrifugirali (10 minut pri 5000 obratov/min). Po centrifugiranju smo supernatant, ki vsebuje topne encime, uporabili za spektrofotometrično meritev oziroma shranili v hladilniku pri 4 °C.

Za pripravo naravnih izvlečkov smo uporabili snovi v suhem in tekočem stanju (Tabela 1). Izbrali smo tako dobro uveljavljene zaviralce encimskega rjavenja kot tudi bolj inovativne, manj raziskane snovi. Kot referenčni industrijski zaviralec smo pripravili tudi 0,05 M raztopino natrijevega sulfita (Na_2SO_3), ki se v literaturi navaja kot učinkovit zaviralec rjavenja (Grotheer idr., 2005).

Postopek priprave izvlečkov je potekal v naslednjih korakih:

- Izbor naravnih zaviralcev na podlagi literature.
- Tehtanje enakih količin suhih snovi (čaji, maline in borovnice, oreh, lovorjevi listi) ali uporaba tekočih izvlečkov (limonin in pomarančni sok, jabolčni kis, raztopina Na_2SO_3).
- Namakanje suhih vzorcev v deionizirani vodi (dH_2O) pri 70 °C za 5 minut.
- Filtracija izvlečkov.

Tabela 1: Seznam naravnih zaviralcev s parametri, pomembnimi za pripravo.

SNOV (A)	KOLIČINA	KOLIČINA dH₂O	ČAS NAMAKANJA	TEMPERATURA dH₂O (v kateri smo namakali zaviralce)
Zeleni čaj	1,5 g	250 mL	5 min	70 °C
Rooibos	1,5 g	250 mL	5 min	70 °C
Materina dušica	1,5 g	250 mL	5 min	70 °C
Lovor	1,5 g	250 mL	5 min	70 °C
Malina/borovnica	6,4 g	250 mL	5 min	70 °C
Oreh	1 g	250 mL	5 min	70 °C
Pomarančni sok	20 mL	0 ml	0 min	/
Limonin sok	20 mL	0 ml	0 min	/
Jabolčni kis	20 mL	0 ml	0 min	/
Na₂SO₃	20 mL	0 ml	0 min	/

3.2 Encimska metoda

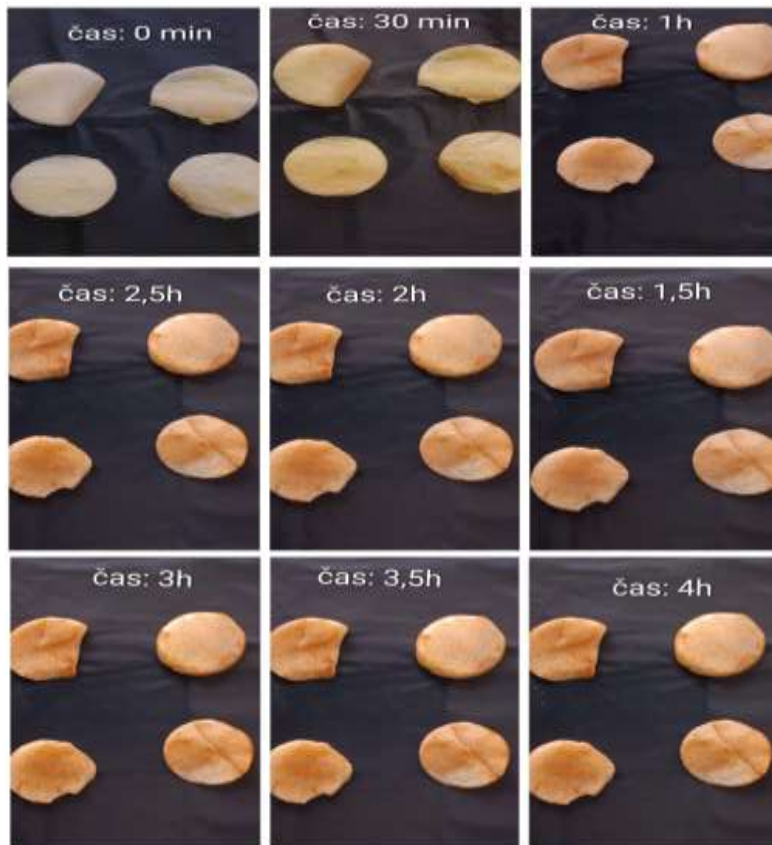
Fotometrično smo spremljali spremembo obarvanosti vzorcev, ki je posledica encimskega rjavenja in omogoča posredno določanje aktivnosti encima PPO. Meritve absorbance smo izvajali pri valovni dolžini 420 nm v skupnem časovnem intervalu 10 minut s spektrofotometrom (Vernier SpectroVis Plus), podatke pa sproti zajemali (ena meritev na minuto) in obdelovali s programsko opremo Logger Pro 3.16.2. Naraščanje absorbance v reakcijski zmesi z jabolčnim ekstraktom je posledica encimsko katalizirane oksidacije substrata pirogalola v purpurogalin.

Reakcijsko zmes smo pripravili v plastični kivetii::

- 1 mL jabolčnega ekstrakta,
- 1 mL fosfatnega pufru (pH = 7),
- 0,5 mL substrata (5 mM pirogalol),
- 0,5 mL naravnega zaviralca.

3.3 Senzorična metoda

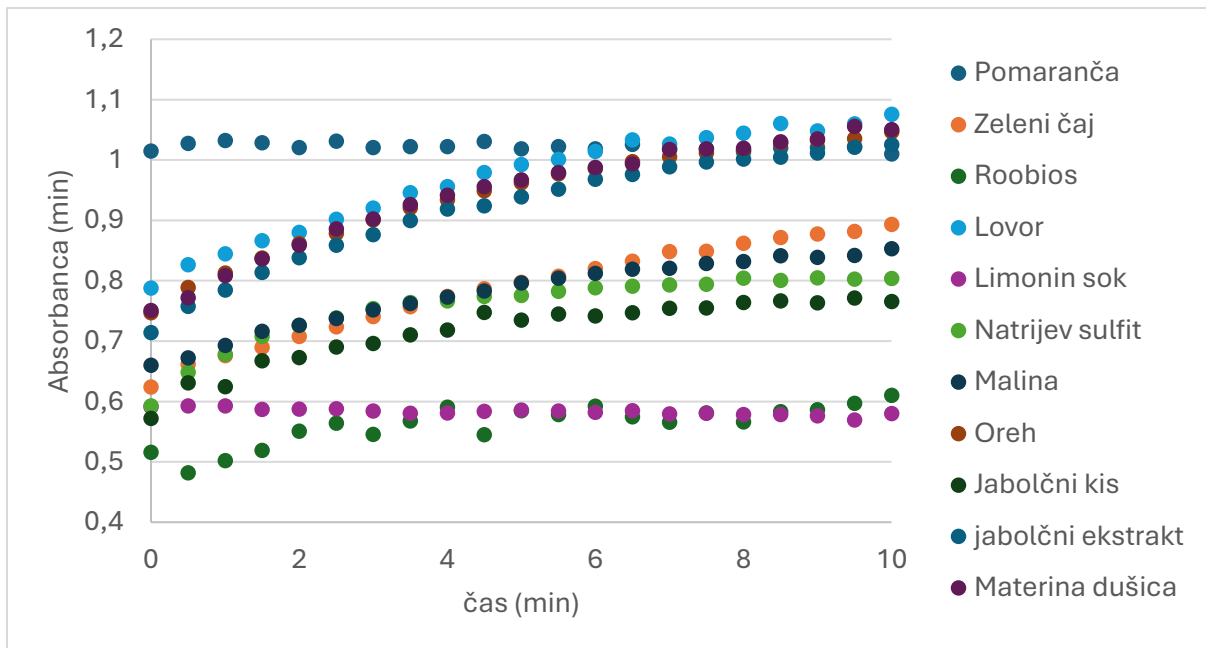
Senzorična metoda je temeljila na vizualnem spremljanju barvnih sprememb jabolčnih koščkov v odvisnosti od časa (Slika 2). Vzorci so bili pripravljene z uporabo modelčka za izrezovanje, s čimer smo zagotovili enakomerno velikost koščkov. Pri preučevanju vpliva naravnih zaviralcev smo izrezane koščke jabolk najprej 5 minut namakali v raztopinah naravnih zaviralcev, nato pa jih položili na črno podlago, ki je omogočala optimalen kontrast. Za kontrolo smo jabolka za 5 min namočili v H₂O. Vzorci so bili fotografirani s fotoaparatom, nameščenim na stojalo, kar je zagotavljalo stalno razdaljo in kot zajema. Fotografiranje je potekalo v 30-minutnih intervalih v skupnem trajanju 4 ur, pri čemer smo stopnjo encimskega rjavenja ocenjevali na podlagi vidnih sprememb barve.



Slika 2: Opazovanje rjavenja domačih jabolk v časovnih intervalih 30 min (vir: Jaka Matjan, 2025).

4. Rezultati z diskusijo

Med naravnimi zaviralci sta se kot najučinkovitejša izkazala limonin in pomarančni sok, saj je njuna absorbanca v celotnem času meritve ostala najnižja in se je le minimalno spreminjala (Slika 3). To kaže na zelo učinkovito zaviranje encimske oksidacije, kar je najverjetneje posledica nizkega pH ter visoke vsebnosti askorbinske kisline. Dobro zaviralno učinkovitost sta pokazala tudi jabolčni kis in rooibos, pri katerih je bila rast absorbance počasnejša kot pri večini drugih naravnih izvlečkov, kar kaže na zmeren, a stabilen zaviralni učinek. Zeleni čaj in malina sta se izkazala kot srednje učinkovita zaviralca, saj je absorbanca naraščala počasneje kot pri manj učinkovitih vzorcih. Med najmanj učinkovite naravne zaviralce sodijo lovor, oreh in materina dušica, pri katerih je bila absorbanca primerljiva z vzorcem brez dodanega zaviralca (jabolčni ekstrakt). Natrijev sulfit, ki predstavlja konvencionalni zaviralec, v pogojih tega eksperimenta ni pokazal izrazite prednosti pred naravnimi zaviralci. Njegova absorbanca je naraščala hitreje kot pri limoninem soku, jabolčnem kisu in rooibosu ter je bila primerljiva ali celo višja kot pri nekaterih rastlinskih izvlečkih, kar kaže, da se ni izkazal kot najučinkovitejši zaviralec encimskega rjavenja.



Slika 3: Vrednosti absorbance, izmerjene po 10 minutah, v vzorcih z dodanimi zaviralci. Kontrola je jabolčni ekstrakt brez dodanega zaviralca.

Senzorična ocena rjavenja je pokazala, da je encimsko rjavenje najintenzivnejše v prvi uri do uri in pol po poškodbi tkiva, nato pa se hitrost rjavenja pri vseh vzorcih postopno upočasni (Sliki 4 in 5). Med preskušeni zaviralci so se kot najučinkovitejši izkazala limonin in pomarančni sok, pri katerih je bila sprememba barve minimalna skozi celoten čas opazovanja. Med ostalimi zaviralci je najbolj izstopal oreh, ki je pri določenih pogojih učinkovito zaviral rjavenje in se je izkazal kot najuspešnejši med t. i. inovativnejšimi izvlečki. Malina–borovnica je prav tako izkazala dober zaviralni učinek. Zeleni čaj je pokazal zelo nizko stopnjo porjavlosti, vendar se njegova učinkovitost ni dosledno razlikovala od drugih srednje učinkovitih vzorcev. Roobios se pri senzorični metodi ni izkazal kot posebej učinkovit zaviralec. Med najmanj učinkovitimi zaviralci so se izkazali jabolčni kis, ki je rjavenje celo pospešil, ter Na_2SO_3 , ki kljub konvencionalni uporabi ni pokazal boljše učinkovitosti od naravnih izvlečkov. Slab zaviralni učinek sta pokazala tudi lovor in materina dušica, ki sta bila primerljiva vzorcu brez dodanega zaviralca.



Slika 4: Senzorična ocena rjavenja domačih jabolčk, tretiranih z naravnimi zaviralci, po različnih časih opazovanja (1 – 30 min, 2 – 60 min, 3 – 90 min, 4 – 120 min, 5 – 150 min, 6 – 180 min). Zaviralci: natrijev

sulfit (Na_2SO_3), zeleni čaj, lovor, pomarančni sok, limonin sok, oreh, cimet, malina, borovnica, jabolčni kis.



Slika 5: Senzorična ocena rjavenja domačih jabolčk, tretiranih z naravnimi zaviralci, po različnih časih opazovanja (1 – 30 min, 2 – 60 min, 3 – 90 min, 4 – 120 min, 5 – 150 min, 6 – 180 min). Zaviralci: roobos, oreh, materina dušica in zeleni čaj.

5. Zaključek

Rezultati spektrofotometrične in senzorične metode so pokazali dobro ujemanje ter potrdili, da sta limonin in pomarančni sok najučinkovitejša naravna zaviralca encimskega rjavenja jabolčk, kar je povezano z njunim nizkim pH in visoko vsebnostjo askorbinske kisline. Med ostalimi naravnimi zaviralci so se kot zmerno učinkoviti izkazali jabolčni kis, roobos, zeleni čaj in malina, vendar njihova učinkovitost ni bila enotna pri obeh uporabljenih metodah. To poudarja razlike med merjenjem encimske aktivnosti v raztopini in vizualno oceno spremembe barve površine jabolka. Natrijev sulfit v pogojih poskusa ni pokazal pričakovane prednosti pred naravnimi zaviralci.

Dijaki so skozi aktivno raziskovalno naravnano delo poglobili razumevanje encimskih procesov, vpliva okoljskih dejavnikov ter razlik med analitskimi pristopi, kar jim je omogočilo celovitejši vpogled v obravnavano problematiko. Tak pristop je spodbujal raziskovalno učenje, kritično vrednotenje podatkov ter primerjavo eksperimentalnih metod, obenem pa učinkovito povezovanje znanj biologije, kemije in trajnostnih vsebin. Prispevek kaže, da je mogoče preprost eksperimentalni model, ki je izvedljiv v šolskem laboratoriju, smiselno uporabiti za obravnavo kompleksnih znanstvenih in družbenih vprašanj, kot so kakovost hrane, odpadna hrana in trajnostna raba virov. Tako rezultati raziskave kot uporabljen didaktični pristop podpirajo cilje trajnostnega razvoja Združenih narodov, zlasti kakovostno izobraževanje (cilj 4), hkrati pa predstavljajo primer dobre prakse za uvajanje raziskovalnega dela v srednješolski pouk naravoslovja.

6. Viri in literatura

Billaud, C., Pommier, S., Rémésy, C. (1996). Natural antioxidants in plant foods and their effect on enzymatic browning. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 44(9), 2813–2820.

<https://doi.org/10.1021/jf950595m>

Copeland, R. A., in Anderson, P. S. (2002). Enzymes and enzyme inhibitors. *Textbook of drug design and discovery*, 3, 328-363.

Grotheer, P., Marshall, M., Simonne, A. (2005). *Sulfites: Separating fact from fiction*. US Department of Agriculture, UF/IFAS Extension Service, University of Florida, 1-5.

Kreft, S. (2007). *Zakaj jabolka porjavijo*. <https://kvarkadabra.net/2007/09/zakaj-jabolka-porjavijo/>

Silva, F. V. M. in Sulaiman, A. (2022). Control of enzymatic browning in strawberry, apple, and pear by physical food preservation methods: Comparing ultrasound and high-pressure inactivation of polyphenoloxidase. *Foods*, 11(13), 1942. <https://doi.org/10.3390/foods11131942>

Statistični urad Republike Slovenije. (2024). *Poraba hrane in količina zavržene hrane v Sloveniji*. <https://www.stat.si>

Sui, X., Meng, Z., Dong, T., Fan, X., Wang, Q. (2023). Enzymatic browning and polyphenol oxidase control strategies. *Current Opinion in Biotechnology*, 81, 102921. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2023.102921>

Tilley, A., McHenry, M. P., McHenry, J. A., Solah, V., Bayliss, K. (2023). Enzymatic browning: The role of substrates in polyphenol oxidase mediated browning. *Current research in food science*, 7, 100623. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2023.100623>

Predstavitev avtorja

Dr. Andraž Dolar je zaposlen kot učitelj biologije na Gimnaziji in srednji šoli Rudolfa Maistra Kamnik. Po osnovni izobrazbi je univerzitetno diplomiran biolog, magister profesor biologije, magister funkcionalne in molekulske biologije ter doktor znanosti, znanstveno področje biologija. Poleg poučevanja biologije na gimnaziji in srednji šoli je aktivno vpet v strokovno in znanstveno raziskovalno delo, ki ga kot asistent-raziskovalec s področja zoologije, ekotoksikologije in biološkega izobraževanja opravlja na Oddelku za biologijo, Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Pri svojem delu stremi k povezovanju raziskovalne in pedagoške sfere, s čimer uvaja strokovne novosti v pedagoški proces. Aktivno spodbuja mlade raziskovalce – dijake in jih navdušuje za naravoslovno znanost. Dijaki vsako leto pod njegovim mentorstvom izdelajo raznolike in inovativne srednješolske raziskovalne naloge s področja biologije in ekologije z varstvom okolja.

Andraž Dolar (PhD) is employed as a biology teacher at the Rudolf Maister Gymnasium and Secondary School in Kamnik. By training, he is a university graduate in biology, a Master's degree holder in Biology Education, a Master's degree holder in Functional and Molecular Biology, and holds a PhD in Biology. In addition to teaching biology at the upper-secondary level, he is actively involved in professional and scientific research. He works as a research assistant in the fields of zoology, ecotoxicology, and biological education at the Department of Biology, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana. His work is focused on integrating research and pedagogy, thereby introducing scientific innovations into the educational process. He actively encourages young researchers—secondary school students—and inspires them to pursue natural sciences. Each year, under his mentorship, students produce diverse and innovative upper-secondary research projects in the fields of biology, ecology, and environmental protection.

BIOINFORMATIČKA AVANTURA - RAČUNALNO PUTOVANJE U GENETIKU

Vlatka Kuhar, prof. biologije i kemije, izvrsna savjetnica, VII. gimnazija, Zagreb, Republika Hrvatska

Poticanjem istraživačkog učenja u svrhu unaprijeđivanja poučavanja predmeta informatika i biologija proveden je niz aktivnosti vezanih uz praćenje bioraznolikosti u urbanom ekosustavu jezera Maksimir u Zagrebu. Analizirane su izolirane DNA sekvence iz vode na trećem jezeru parka Maksimir u Zagrebu. DNA sekvence korištene su za identifikaciju taksona kralježnjaka i određivanje sastava zajednice, s posebnim naglaskom na alohtone i invazivne vrste. Rezultati dobiveni istraživanjem pokazali su da je u jezeru prisutno nekoliko invazivnih, uglavnom ribljih vrsta, poput crnog somića (*Ameiurus melas*), sunčanice (*Lepomis gibbosus*) i srebrnog šarana (*Hypophthalmichthys molitrix*). Usporedba s postojećim rezultatima iz Prvog jezera i Drugog jezera parka Maksimir (Vucić i sur., 2025) također je otkrila razlike između jezera, uglavnom u sastavu riba. Neočekivani DNA signali pastrvki (porodica Salmonidae) i egzotičnih vrsta ukazuju na mogući utjecaj uzvodnih izvora vode, ljudske aktivnosti ili obližnjeg Zoološkog vrta.

Literatura

Mihinjač, T., Sučić, I., Špelić, I., Vucić, M., & Ješovnik, A. (2019). Strane vrste slatkovodnih riba u Hrvatskoj. Ministry of Environment; Hyla Association.

Vucić, M., Baudry, T., Jelić, D., Galov, A., Pavlinec, Ž., Jelić, L., ... & Grandjean, F. (2025). Environmental DNA Metabarcoding as a Tool for Fast Fish Assessment in Post-Cleanup Activities: Example from Two Urban Lakes in Zagreb, Croatia. *Fishes*, 10(8), 375.

Ficetola, G. F., Miaud, C., Pompanon, F., & Taberlet, P. (2008). Species detection using environmental DNA from water samples. *Biology letters*, 4(4), 423-425.

ZRNA KAVE & ZRNA ZNANJA

Ružica Lončar, I. tehnička škola Tesla, Hrvaška

Sažetak

Projekt Zrna kave&zrna znanja je eTwinning projekt 10 strukovnih škola Grada Zagreba I primjer holističkog pristupa odgojno-obrazovnom procesu te predstavlja inovativan način interdisciplinarnog pristupa učenju. Škole su se kroz različita područja povezale oko zajedničke teme – kava, koristeći digitalne alate i metode integrativnog rada. U projektu se tema kava proučavala iz aspekta strukovnih kurikuluma škola partnera: I. tehnička škola Tesla, Agronomska škola, Trgovačka škola, Škola za cestovni promet, Prehrambeno-tehnološka škola, Elektrostrojarska obrtnička škola, Škola primijenjene umjetnosti i dizajna, I. ekonomska škola, Hotelijersko-turistička škola i Škola za medicinske sestre Vinogradska.

Tematska korelacija integrirala je predmet proučavanja teme kave s više različitih strukovnih aspekata. Na taj način se kod učenika, na temelju stečenih znanja prema strukovnom kurikulumu svake pojedine škole partnera u projektu, problemski pristupa istraživanju sadržaja koji je praktična nadogradnja već stečenih znanja. Načelo interdisciplinarnosti, odnosno integracije smisljeno povezanih sadržaja različitih znanstvenih disciplina jedno je od najvažnijih pristupa u odgojno – obrazovnom radu jer učenicima omogućava izgrađivanje cjelovite slike izučavanog sadržaja, ali i učinkovitije konstruiranje znanja kao i njegovo povezivanje s prethodnim znanjima. Na taj način znanja su strukturirana u zajedničku cjelinu.

Integrirana nastava je korisna za učenike, ali i za nastavnike koji pri tom izgrađuju nova znanja i stječu uvid u druge predmete te lakše mogu povezati nastavne sadržaje, dok učenici lakše povezuju znanja u cjelinu te postižu operativnost i trajnost znanja kroz njihovu konkretnu primjenu.

Težište stjecanja strukovnih kompetencija na radnom mjestu jest praktični rad gdje će se učenici na osnovu usvojenih stečenih znanja i vještina povezati direktno s poslodavcem. Upravo je tvrtka Arabesca d.o.o. prepoznala integrativan način poučavanja kao inovativan i kreativan način promocije interdisciplinarnog pristupa u stvarnom radnom okruženju.

Ključne riječi: holistički pristup, integrativno učenje, tematska korelacija, kava

COFFEE GRAINS & GRAINS OF KNOWLEDGE

Abstract

The project “Coffee Grains & Grains of Knowledge” is an eTwinning project involving ten vocational schools from Zagreb and represents an example of a holistic approach to the educational process, as well as an innovative interdisciplinary approach to learning. Through various fields of study, the schools were connected around a common theme – coffee – using digital tools and integrative work methods. Within the project, the topic of coffee was explored from the perspective of the vocational curricula of the partner schools: I. tehnička škola Tesla, Agronomska škola, Trgovačka škola, Škola za cestovni promet, Prehrambeno-tehnološka škola, Elektrostrojarska obrtnička škola, Škola primijenjene umjetnosti i dizajna, I. ekonomska škola, Hotelijersko-turistička škola, and Škola za medicinske sestre Vinogradska. The thematic correlation integrated the study of coffee with several different vocational aspects. In this way, students approached the exploration of content through problem-based learning,

building upon the knowledge acquired through the vocational curriculum of each partner school involved in the project. The principle of interdisciplinarity, that is, the integration of meaningfully connected content from different scientific disciplines, is one of the most important approaches in educational work because it enables students to develop a comprehensive understanding of the studied content, construct knowledge more effectively, and connect it with prior learning. In this way, knowledge is structured into a coherent whole. Integrated teaching is beneficial both for students and teachers. Teachers develop new knowledge and gain insight into other subjects, making it easier to connect teaching content, while students more easily connect knowledge into a meaningful whole and achieve greater applicability and long-term retention of knowledge through practical implementation. The emphasis on acquiring vocational competencies in the workplace is based on practical work, where students directly connect with employers through the application of acquired knowledge and skills. The company Arabesca d.o.o. recognized the integrative teaching approach as an innovative and creative way of promoting an interdisciplinary approach in a real working environment.

Key words: holistic approach, integrative learning, thematic correlation, coffee

Životopis Ružica Lončar

Ružica Lončar, prof. geologije i geografije, izvrstan savjetnik zaposlena je u I. tehničkoj školi Tesla u Zagrebu. Diplomirala je na PMF – u Geografski odsjek 1998. godine. Voditeljica je ŽSV -a nastavnika geografije u strukovnim školama Grada Zagreba, autorica udžbenika iz geografije za 1. razred četverogodišnjih strukovnih škola, metodičkih priručnika, inovativnih metoda poučavanja od kojih je izrada digitalnih obrazovnih sadržaja u sklopu projekta MZO i – nastava, geomatematika, projekti održivog razvoja i sl. Sudjelovala je u brojnim nacionalnim i međunarodnim projektima, uglavnom usmjerenim na utjecaj tehnologije na okoliš, gospodarstvo i stanovništvo u kojima potiče učenike na kritičko i kreativno mišljenje s ciljem rješavanja problema na temelju prethodno usvojenih znanja. Vrlo često povezuje znanja iz geografije i strukovnih tehničkih predmeta što omogućuje razvoj tehničke inteligencije. U školskoj godini 2020./2021. i 2021./2022., 2022./2023., 2023./2024., 2024./2025. izabrana je u petstotinjak najuspješnijih odgojno – obrazovnih djelatnika koji su doprinijeli unaprjeđenju odgojno – obrazovnog sustava Republike Hrvatske. Dobitnica je Nagrade za poučavanje geografije u 2023. godini koju dodjeljuje Hrvatsko geografsko društvo.



OD IGRE DO SKUPNOSTI - INOVATIVNI PRISTOP K TRAJNOSTNI ZDRAVSTVENI VZGOJI MLADIH

Doroteja Pernat, Srednja zdravstvena šola Slovenj Gradec

IZVLEČEK

Nizka zdravstvena pismenost, pomanjkanje preventivnega vedenja in vse pogostejše duševne stiske mladih predstavljajo pomemben izziv sodobne družbe. Kljub široki dostopnosti informacij mnogi otroci, mladostniki in odrasli še vedno nimajo dovolj znanja, izkušenj ali podpore za samostojno odločanje o zdravju in zdravem življenjskem slogu. Ta problematika zahteva nove, celostne in trajnostno naravnane pristope k vzgoji in izobraževanju.

Namen prispevka je predstaviti inovativni in celostni model dobre prakse, ki ga na Srednji zdravstveni šoli Slovenj Gradec razvijamo z namenom povezovanja zdravstvene pismenosti, preventive ter aktivnega vključevanja dijakov v lokalno skupnost. Cilj modela je okrepiti zdrav življenjski slog, duševno dobrobit, medgeneracijsko sodelovanje in odgovorno ravnanje z viri, hkrati pa dijakom omogočiti razvoj strokovnih, pedagoških in komunikacijskih kompetenc. Cilj prispevka je prikazati, kako lahko dejavnosti, kot so didaktične igre, preventivna predavanja in meritve za prebivalce mesta, učinkovito povezujejo izobraževanje s cilji trajnostnega razvoja ter spodbujajo zdrav življenjski slog in trajnostno naravnano delovanje v lokalni skupnosti.

Program vključuje tri ključne sklope aktivnosti.

Prvi sklop predstavljajo didaktične igre za predšolske otroke, ki otrokom na igriv in izkustven način približajo higieno, zdrave navade, gibanje, čustva in preventivo. Dijaki pri tem prevzemajo vlogo animatorjev in zdravstvenih promotorjev ter razvijajo ustvarjalnost, empatijo, pedagoške, komunikacijske in družbeno odgovorne kompetence ter samozavest.

Drugi sklop so preventivna predavanja za dijake, ki v sodelovanju s Centrom za krepitev zdravja pokrivajo teme duševnega zdravja, zdrave spolnosti, zasvojenosti, vpliva digitalnih tehnologij, stresa, higiene ... Interaktivne metode dela spodbujajo kritično mišljenje, osebno refleksijo in odgovorno odločanje.

Tretji sklop predstavljajo zdravstveno preventivne stojnice, kjer dijaki izvajajo meritve, informirajo prebivalce in pripravljajo trajnostne promocijske materiale. S tem neposredno prispevajo k ozaveščanju lokalne skupnosti in pridobivajo dragocene izkušnje dela na terenu.

Vse dejavnosti spodbujajo zdrav življenjski slog, medgeneracijsko sodelovanje, zdravstveno pismenost, izkustveno učenje in povezovanje šole z lokalno skupnostjo.

Sklepne ugotovitve potrjujejo, da celostni, interdisciplinarni in trajnostno naravnani pristopi pomembno prispevajo k dvigu zdravstvene pismenosti, aktivnemu učenju, trajnostnemu zdravju, razvoju kompetenc dijakov ter krepitvi zdravja celotne lokalne skupnosti. Program neposredno uresničuje cilje trajnostnega razvoja – zdravje in dobro počutje, kakovostno izobraževanje ter odgovorno porabo in proizvodnjo – ter predstavlja prenosljiv model dobre prakse, ki ga je mogoče uspešno vključiti v različna izobraževalna in zdravstvena okolja.

Ključne besede

duševno zdravje, inovativne metode, medgeneracijsko sodelovanje, trajnostna vzgoja, zdravstvena pismenost

Cilji trajnostnega razvoja

zdravje in dobro počutje, kakovostno izobraževanje, odgovorna poraba in proizvodnja

FROM PLAY TO COMMUNITY - INNOVATIVE APPROACHES TO SUSTAINABLE HEALTH EDUCATION FOR YOUTH

ABSTRACT

Low health literacy, a lack of preventive behaviour, and increasingly frequent mental distress among young people represent an important challenge for modern society. Despite the wide availability of information, many children, adolescents, and adults still do not have sufficient knowledge, experience, or support to make independent decisions about their health and healthy lifestyle. This issue calls for new, holistic, and sustainability-oriented approaches to education and upbringing.

The purpose of this paper is to present an innovative and comprehensive model of good practice that we are developing at the Secondary School of Nursing in Slovenj Gradec, with the aim of integrating health literacy, prevention, and the active involvement of students in the local community. The goal of the model is to strengthen a healthy lifestyle, mental well-being, intergenerational cooperation, and responsible resource management, while enabling students to develop professional, pedagogical, and communication competences. The aim of the paper is to demonstrate how activities such as didactic games, preventive lectures, and health measurements for local residents can effectively connect education with the goals of sustainable development and promote a healthy lifestyle as well as sustainability-oriented engagement within the local community.

The programme includes three key sets of activities.

The first set consists of didactic games for preschool children, which introduce hygiene, healthy habits, physical activity, emotions, and prevention in a playful and experiential way. In this process, students take on the role of animators and health promoters, developing creativity, empathy, pedagogical, communication, and socially responsible competences, as well as self-confidence.

The second set includes preventive lectures for students, delivered in cooperation with the Health Promotion Centre, covering topics such as mental health, healthy sexuality, addiction, the impact of digital technologies, stress, hygiene, and more. Interactive teaching methods encourage critical thinking, personal reflection, and responsible decision-making.

The third set consists of health-preventive stands, where students perform measurements, provide information to residents, and prepare sustainable promotional materials. Through this, they directly contribute to raising awareness in the local community and gain valuable fieldwork experience.

All activities promote a healthy lifestyle, intergenerational cooperation, health literacy, experiential learning, and the connection between the school and the local community.

The concluding findings confirm that holistic, interdisciplinary, and sustainability-oriented approaches significantly contribute to improving health literacy, active learning, sustainable health, the development of students' competences, and the strengthening of the health of the entire local community. The programme directly supports the goals of sustainable development – health and well-being, quality education, and responsible consumption and production – and represents a transferable model of good practice that can be successfully integrated into various educational and healthcare settings.

Keywords: mental health, innovative methods, intergenerational cooperation, sustainability education, health literacy

Sustainable Development Goals: health and well-being, quality education, responsible consumption and production

1, UVOD

Zdravstvena pismenost in preventivno vedenje sta ključna elementa trajnostnega razvoja, saj neposredno vplivata na kakovost življenja posameznika in celotne skupnosti. Kljub široki dostopnosti informacij številni otroci, mladostniki in odrasli še vedno nimajo dovolj znanja, spretnosti in praktičnih izkušenj, ki bi jim omogočali samostojno in odgovorno odločanje o zdravju ter oblikovanje zdravega življenjskega sloga. Raziskave kažejo, da je zdravstvena pismenost v Sloveniji še vedno nezadostna, saj ima skoraj polovica odraslih prebivalcev omejeno sposobnost razumevanja, presojanja in uporabe zdravstvenih informacij (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2022).

Nizka zdravstvena pismenost in pomanjkanje sistematičnega izobraževanja o preventivi predstavljata glavni problem, ki ga na Srednji zdravstveni šoli Slovenj Gradec poskušamo nasloviti z inovativnimi in celostnimi programi.

Namen prispevka je predstaviti primer dobre prakse, ki združuje inovativne didaktične metode, interdisciplinarno sodelovanje in aktivno vključevanje lokalne skupnosti v promocijo zdravja. Cilj je pokazati, kako lahko aktivnosti, kot so didaktične igre, preventivna predavanja ter meritve in svetovanja za prebivalce mesta, učinkovito povezujejo izobraževanje s trajnostnim razvojem ter spodbujajo zdrav življenjski slog, duševno dobrobit in medgeneracijsko sodelovanje.

Poseben poudarek je namenjen aktivnostim, ki vključujejo dijake, predšolske otroke in širšo populacijo mesta – tako zdrave kot bolne. Uporabljeni pristopi so inovativni, saj temeljijo na interaktivnem učenju, izkustvenih metodah in projektnem delu, ter interdisciplinarni, saj povezujejo področja zdravstvene nege, preventive, duševnega zdravja in trajnostnega razvoja. Aktivnosti so tesno povezane s cilji trajnostnega razvoja, predvsem: 3. cilj – zdravje in dobro počutje, 4. cilj – kakovostno izobraževanje in 12. cilj – odgovorna poraba in proizvodnja, saj spodbujajo odgovorno ravnanje z viri, zdravstveno ozaveščenost in trajnostne navade v lokalni skupnosti.

V uvodnem delu so predstavljeni problem, izhodiščna ideja in cilji prispevka, ki bodo podrobneje razdelani v osrednjem delu, kjer bo opisano izvajanje didaktičnih iger, preventivnih predavanj, stojnic z meritvami in praktičnih aktivnosti, ki omogočajo vključevanje vseh prebivalcev mesta. Prispevek bo

pokazal, da inovativni in interdisciplinarni pristopi v izobraževanju pomembno prispevajo k trajnostnemu zdravju, aktivnemu učenju in povezovanju skupnosti.

2 OSREDNJI DEL BESEDILA

2.1 Didaktične igre za predšolske otroke

Že pet let zapored dijaki Srednje zdravstvene šole Slovenj Gradec prostovoljno pripravljajo in izvajajo didaktične igre o zdravju v vrtcih občin Slovenj Gradec in Mislinja. Dejavnost poteka v sodelovanju s Centrom za krepitev zdravja Zdravstveni dom Slovenj Gradec, z Matejo Učakar, mag. zdr. nege. Projekt povezuje šolo, zdravstveno stroko, vzgojitelje, otroke in širšo lokalno skupnost ter predstavlja primer dobre prakse medgeneracijskega sodelovanja.

Dejavnost poteka v dveh večjih fazah:

- Priprave (september–december)

Najprej se zberemo z dijaki, ki se prostovoljno odločijo za sodelovanje, ter skupaj izberemo igro oziroma pravljico. Dogovorimo se o razdelitvi vlog, dijaki pripravijo rekvizite, vadijo besedilo, govor, gibe in celoten potek igre. Poseben poudarek je na ustvarjalnosti in trajnosti: vsi rekviziti so izdelani ročno, iz materialov, ki jih je mogoče ponovno uporabiti. Tako dijaki odpadnim materialom dajejo novo življenje in s tem spodbujajo odgovoren odnos do okolja.

- Izvedba igre v vrtcih (januar–april)

V zimskih in pomladnih mesecih dijaki obiskujejo enote vrtcev v Slovenj Gradcu, na Selah, Dovžah, Pamečah, Šmartnem, Legnu in Mislinji. V vsaki enoti odigrajo igro, se z otroki pogovarjajo o zdravju ter jih vključijo v interaktivne dejavnosti, ki spodbujajo razumevanje in praktično uporabo zdravih navad.

Igre so zasnovane tako, da otrokom na igriv in izkustven način približajo ključne zdravstvene vsebine: higieno (umivanje rok, zob, osebna higiena), zdrave navade (gibanje, prehrana, obisk zdravnika), duševno zdravje (čustva, strah pred boleznijo ali zdravnikom) ter preventivo (razumevanje bolezni, kot je gripa).

V petih letih so dijaki pripravili več izvirnih in poučnih pravljič: Pujsek Lippi svetuje o gripu, Ačiha ... bonton za živali, Vesoljček Oto, Zemljani te potrebujemo, Matevž pri zdravniku – O fantku, ki je premagal strah ter Pravljica o Mihcu in ježku Zdravku.

Dejavnost ima izrazit vzgojno-izobraževalni in družbeno odgovorni učinek in pomen: otroci pridobivajo osnovne zdravstvene navade in čustveno pismenost, dijaki razvijajo pedagoške, komunikacijske in organizacijske kompetence, krepí se sodelovanje med generacijami in med institucijami v lokalni skupnosti, projekt spodbuja zdrav življenjski slog ter preventivo že v zgodnjem otroštvu. Dejavnost izstopa zaradi praktičnega, izkustvenega učenja namesto klasičnih učnih ur; povezovanja zdravstvene nege, preventive, duševnega zdravja, vzgoje in trajnostnega razvoja; vključevanja ustvarjalnosti, igre, dramatizacije in komunikacije ter medgeneracijskega sodelovanja med dijaki, otroki in vzgojitelji.



Slika 1: Utrinek s prve igre v vrtcu



Slika 2: Utrinek z igre v vrtcu



Slika 3: Utrinek iz časa covida-19

2.2 Preventivna predavanja za dijake

Preventivna predavanja so ena izmed ključnih dejavnosti Srednje zdravstvene šole Slovenj Gradec, ki jih v sodelovanju s Centrom za krepitev zdravja Zdravstvenega doma Slovenj Gradec izvajamo že od leta 2013. Vsako šolsko leto se na začetku dogovorimo za nabor tem, predavatelje in razpored izvedb. V program so vključeni vsi razredi vseh treh izobraževalnih programov, kar omogoča celostno, sistematično in kontinuirano zdravstveno vzgojo mladostnikov.

Organizacija in načrtovanje

Na začetku šolskega leta skupaj s strokovnjakinjami Centra za krepitev zdravja pripravimo seznam tem, določimo datume, ure in razpored po razredih. Predavanja potekajo najpogosteje v času razrednih ur ali med vajami, da so dostopna vsem dijakom. Predavateljski tim sestavljajo: psihologinja, kineziologinja, diplomirana medicinska sestra ter magistrica zdravstvene nege. Vsako leto določimo eno obvezno predavanje, da ohranimo zaporedje in da se teme ne ponavljajo. Poleg tega imajo dijaki možnost izbire ene teme po lastnem interesu, kar povečuje motivacijo, osebno vključenost in občutek soustvarjanja programa.

Tematska področja

Teme se vsako leto prilagajajo potrebam mladostnikov, aktualnim izzivom in strokovnim smernicam. Med najpogostejšimi so: skrb za ustno zdravje, vzgoja za zdravo spolnost in varna ljubezen, dobro duševno zdravje, prepoznavanje stresa in strategije sproščanja, preventiva rakavih bolezni in zgodnje odkrivanje, energijske pijače in njihov vpliv na zdravje, osebna higiena, tatujji, droge, alkohol, kajenje, spanje in vpliv digitalne tehnologije na mladostnike, komunikacija in odnosi s starši (»Ta stari so sitni!«), temeljni postopki oživiljanja (TPO). Teme so izbrane tako, da dijakom nudijo znanje, ki ga potrebujejo za varno, odgovorno in zdravo odraščanje.

Metode dela in potek predavanj

Predavanja so zasnovana interaktivno in vključujejo različne sodobne pedagoške pristope: vodene razprave in odprte debate, izmenjavo mnenj in izkušenj, simulacije in praktične naloge, ogled video posnetkov, slikovno bogate PowerPoint predstavitve ter vprašanja in odgovore ob koncu predavanja.

Tak pristop dijakom omogoča globlje razumevanje vsebin, povezovanje teorije z lastnimi izkušnjami ter razvoj kritičnega mišljenja.

Vključenost dijakov in odzivi

Dijaki se na predavanjih aktivno vključujejo, izražajo svoja mnenja, postavljajo vprašanja in sodelujejo v diskusijah. Predavateljice imajo topel, strokoven in mladim prilagojen pristop, kar dijaki zelo cenijo.

Ob koncu šolskega leta izvedemo anketo o zadovoljstvu, v kateri dijaki ocenijo predavanja in izrazijo želje za prihodnje teme. Rezultati so vsako leto izjemno pozitivni, saj poročajo, da so izvedeli veliko novega, da so teme predstavljene jasno in konkretno ter da si želijo še več podobnih vsebin. Izražajo visoko stopnjo zanimanja in motivacije.

Pomen dejavnosti

Preventivna predavanja pomembno prispevajo k razvoju mladostnikov in krepitvi njihove zdravstvene pismenosti. Dijaki pridobijo znanja, ki jim pomagajo pri: razumevanju duševnega zdravja in obvladovanju stresa, sprejemanju odgovornih odločitev glede spolnosti, prepoznavanju tveganj, povezanih z odraščanjem, oblikovanju zdravih življenjskih navad, razumevanju vpliva digitalnih tehnologij in preprečevanju bolezni in škodljivih navad. Dejavnost krepi povezovanje šole z zdravstveno stroko in lokalno skupnostjo ter predstavlja pomemben del promocije zdravja med mladimi.

3. Stojnice in meritve za širšo populacijo

Dijaki Srednje zdravstvene šole Slovenj Gradec se vsako leto prostovoljno vključujejo v zdravstveno-preventivne stojnice, ki potekajo ob vsakoletnem svetovnem dnevu zdravja in drugih dogodkih v lokalni skupnosti. Aktivnosti potekajo pod mentorstvom Doroteje Pernat, profesorice na Zdravstveni šoli Slovenj Gradec, in predstavljajo pomemben del promocije zdravja ter povezovanja šole z lokalnim okoljem.

Dijaki sodelujejo v dveh glavnih vlogah: priprava plakatov, zloženek in promocijskega materiala, pri čemer pogosto uporabljajo že odslužene ali reciklirane materiale, s čimer spodbujajo trajnostno ravnanje in odgovorno porabo ter delo na stojnicah, kjer izvajajo meritve, informirajo prebivalce in spodbujajo zdrav življenjski slog. Na stojnicah dijaki izvajajo različne zdravstvene aktivnosti: merjenje krvnega tlaka, merjenje krvnega sladkorja, test hoje, deljenje zloženek in drugih izobraževalnih gradiv, svetujejo o zdravih navadah, higieni, duševnem zdravju in preventivi ter odgovarjajo na vprašanja ljudi.

Organizacija in potek

Vsako leto se v septembru pripravi okvirni načrt stojnic, med letom pa se pogosto pridružijo še dodatni dogodki, na katere se dijaki z veseljem odzovejo. Pred vsako izvedbo se dogovorimo o razporeditvi dijakov, njihovih nalogah in potrebnih pripravah, kar krepi organizacijske in komunikacijske kompetence. Stojnice potekajo na različnih lokacijah v lokalni skupnosti: na glavnem trgu v Slovenj Gradcu, v Zdravstvenem domu Slovenj Gradec, Splošni bolnišnici Slovenj Gradec, Zdravstvenem domu Mislinja, dvorani Lopan v Mislinji ter trgovskem centru Mercator Slovenj Gradec.

Dijaki sodelujejo ob številnih pomembnih dnevih in prireditvah kot so: svetovni dan boja proti raku,

svetovni dan AIDS-a, svetovni dan sladkorne bolezni, svetovni dan vode, dan za spremembe, rožnati oktober, teden boja proti raku, svetovni dan zdravja, Parada učenja, svetovni dan brez tobaka, svetovni dan duševnega zdravja, svetovni dan hrane, mesec preprečevanja zasvojenosti in svetovni dan zemlje.

Pomen dejavnosti

S sodelovanjem na stojnicah dijaki aktivno vključujejo otroke, mladostnike, odrasle in starejše (tako zdrave kot bolne) ter pomembno prispevajo k ozaveščanju celotne lokalne skupnosti. Postajajo trajnostni promotorji zdravja, ki s svojim delom krepijo zdravstveno pismenost prebivalcev, medgeneracijsko sodelovanje, odgovorno ravnanje z viri ter kulturo preventive v lokalnem okolju.



Slika 4: Utrinek s stojnice



Slika 5: Meritve krvnega tlaka



Slika 6: Ob svetovnem dnevu ledvic

3. ZAKLJUČEK

Celostni model zdravstvene vzgoje, ki ga na Srednji zdravstveni šoli Slovenj Gradec razvijamo skozi didaktične igre za predšolske otroke, preventivna predavanja za dijake ter izvedbo zdravstveno-preventivnih stojnic za širšo populacijo, potrjuje, da inovativni, interdisciplinarni in trajnostno naravnani pristopi pomembno prispevajo k dvigu zdravstvene pismenosti, krepitvi medgeneracijskega sodelovanja in zdravih življenjskih navad v lokalni skupnosti. Model presega tradicionalne oblike poučevanja, saj dijake postavlja v aktivno vlogo promotorjev zdravja, kar pomembno vpliva na razvoj njihovih strokovnih, komunikacijskih, organizacijskih in socialnih kompetenc ter razvija občutek družbene odgovornosti. Te kompetence so poleg strokovnega znanja na področju zdravstvene nege ključne za njihov poklic.

Ugotavljam, da se z interdisciplinarnim povezovanjem zdravstvene nege, pedagogike, psihologije in trajnostnega razvoja ustvarja učno okolje, v katerem dijaki pridobivajo izkušnje, ki jih klasični pouk ne more ponuditi. Izkusveno učenje, ki ga omogočajo vse tri dejavnosti, dijakom omogoča, da teorijo preizkusijo v realnih situacijah, kar pomembno prispeva k razvoju njihove profesionalne identitete, empatije, samozavesti in občutka družbene odgovornosti. Prednost modela je v tem, da vključuje

različne generacije in različna okolja – od predšolskih otrok do širše populacije – ter tako omogoča prenos znanja med otroki, mladostniki, odraslimi in starejšimi. Hkrati omogoča razvoj ključnih kompetenc za nadaljnje delo v zdravstvu, krepitev zdravstvene pismenosti v vseh starostnih skupinah ter fleksibilnost in možnost prilagajanja aktualnim potrebam. Trajnostna naravnost, ki se kaže v uporabi recikliranih materialov, odgovorni porabi in ozaveščanju o zdravem načinu življenja, dodatno krepi vrednote, ki so pomembne za sodobno zdravstveno stroko ter odgovorno ravnanje.

Kljub številnim prednostim pa model ni brez omejitev. Izvedba dejavnosti je kadrovsko in organizacijsko zahtevna ter močno odvisna od razpoložljivosti strokovnih sodelavcev in pripravljenosti dijakov za prostovoljno delo. Nekateri dogodki so vezani na zunanje partnerje, kar lahko vpliva na kontinuiteto in obseg izvedb. Prav tako ostaja izziv sistematično spremljanje dolgoročnih učinkov na zdravstveno pismenost prebivalcev, saj to zahteva dodatne instrumente, čas in strokovno podporo.

Odprto ostaja vprašanje, kako model nadgraditi tako, da bo dolgoročno vzdržen in širše uporaben. Potrebno bo razmisliti o vključevanju dodatnih strok, kot so dietetika, fizioterapija ali socialno delo, ter kako nadgraditi sistem evalvacije, ki bi omogočal natančnejše spremljanje učinkov na vedenjske spremembe. Pomemben izziv predstavlja tudi vključevanje digitalnih pristopov, ne da bi zmanjšali osebni stik, ki je ena ključnih prednosti obstoječega modela.

V prihodnje načrtujemo razširitev dejavnosti v sodelovanju z drugimi šolami in nevladnimi organizacijami (Koroško društvo za boj proti raku, MC Slovenj Gradec, Rdeči križ Slovenj Gradec, Društvo za zdravje srca in ožilja), kar bi omogočilo širši doseg in večjo prepoznavnost modela ter skupne projekte in dogodke. Uvedli bomo tudi projekt Dijak dijaku ter medvrstniško mentorstvo. To bi okrepilo kontinuiteto in prenos znanja znotraj šole. Smiselno pa bi bilo oblikovati tudi digitalne učne vire, ki bi dopolnjevali terensko delo ter dijakom omogočali dodatne možnosti učenja. Poleg tega bi bilo smiselno raziskati možnosti vključitve modela v širše regionalne ali nacionalne programe promocije zdravja, kar bi omogočilo njegovo sistematično nadgradnjo in dolgoročno stabilnost.

Model zdravstvene vzgoje, kot ga razvijamo, predstavlja primer dobre prakse, ki presega tradicionalne oblike poučevanja, in dokazuje, da lahko inovativni, interdisciplinarni in trajnostni pristopi pomembno vplivajo na zdravje, znanje in dobrobit tako mladih kot širše skupnosti. Nadaljnji razvoj in nadgradnja modela bosta omogočila še bolj kakovostno strokovno delo ter prispevala k dolgoročni krepitvi zdravja v regiji.

4. VIRI

Nacionalni inštitut za javno zdravje. (2022). *Nacionalna raziskava zdravstvene pismenosti v Sloveniji (HLS-SI 2019)*. NIJZ. <https://www.nijz.si>

KRATKA PREDSTAVITEV AVTORJA

Sem Doroteja Pernat, dipl. m. s., učiteljica strokovno-teoretičnih predmetov z dvajsetletnimi izkušnjami v srednješolskem izobraževanju. Na Srednji zdravstveni šoli Slovenj Gradec vodim Komisijo za kakovost in Komisijo za šolsko prehrano, opravljam naloge organizatorke praktičnega pouka ter se redno strokovno izpopolnujem. Od leta 2019 aktivno sodelujem v programu Ekošola, kjer vodim projekte Odpadkom dajemo novo življenje, Ohranjamo biotsko pestrost in skrb za vodo, Misija zeleni koraki, Eko

paket in Krožnost je naša priložnost. Sodelujem tudi na sejmu Altermed. V prostem času skrbim za živali, delujem kot prostovoljka in vodim prosto izbirno vsebino Promocija zdravja.

SHORT AUTHOR BIOGRAPHY

I am Doroteja Pernat, a graduate nurse and a teacher of professional-theoretical subjects with twenty years of experience in secondary education. At the Secondary School of Nursing in Slovenj Gradec, I lead the Quality Commission and the School Nutrition Commission, perform the duties of a practical training coordinator, and regularly engage in professional development. Since 2019, I have been actively participating in the Eco-School programme, where I lead the projects Giving Waste a New Life, Preserving Biodiversity and Caring for Water, Mission Green Steps, Eco-Package, and Circularity Is Our Opportunity. I also take part in the Altermed fair. In my free time, I take care of animals, volunteer, and lead the elective course Health Promotion.

BITI EKOLOŠKA ŠKOLA

Mirko Ćurić, Srednja strukovna škola A. Horvata, Hrvatska

SAŽETAK RADA

U radu će se analizirati ekološki projekti i programi Srednje strukovne škole Antuna Horvata, koja je član Međunarodno programa Ekoškole od 2004. i više puta je obnovila svoj status. Kao ravnatelj predstaviti ću prednosti i problema koje donosi sudjelovanje u ekološkim projektima i aktivnostima te posebno kako utječu na kulturu i identitet škole.

Naša škola je kroz ovih 22 godina sustavno podizala ekološku svijet učenika i nastavnika, ali i lokalne zajednice te napravila niz iskoraka kojima je htjela dokazati kako status eko-škole nije samo slovo na papiru. Najvažniji iskorak je uvođenje ekološke proizvodnje i promoviranje »ekološke kuhinje«, jela i proizvoda od ekološki proizvedenih sirovina.

Kako škola uz redovnu nastavu ima i poljoprivredno dobro Ivanidvor od 44 ha, odlučili smo prijeći na kompletno ekološku proizvodnju poljoprivrednih kultura i primijeniti stečena znanja, ne samo u oblikovanju kulture škole već i u zajednici, primarno lokalnoj.

Ukazat će se na probleme u implementaciji ekoloških programa u školi i zajednici, koji nisu važni samo samo u promjeni razmišljanja, već i materijalni, jer ekološka proizvodnja donosi manji prihod i zahtijeva veću angažiranost svih uključenih. Škola također radi na očuvanju bioraznolikosti i okoliša na trajnim travnjacima i oranicama na školskom poljoprivrednom dobru. Svake godine uspostavljamo travne i cvjetne poljske trake. Navedene travnate površine imaju značajnu ulogu u skladištenju ugljika u tlu i biomasi čime pozitivno utječu na smanjenje emisije stakleničkih plinova i prilagodbu klimatskim promjenama

Škola je pokušala širiti ekološku svijest u zajednici prijavom za regionalni centar kompetnosti koji bi se bazirao na oglednom Ekološkom centru za uzgoj nekoliko ključnih poljoprivrednih kultura isključivo u ekološkoj proizvodnji, ali donositelji odluka nisu prepoznali važnost programa, što govori da još nije razvijena ekološka svijest u onoj mjeri u kojoj se to u javnosti prezentira.

ABSTRACT

The paper will analyze the ecological projects and programs of the Antun Horvat Secondary Vocational School, which has been a member of the International Eco-School Program since 2004 and has renewed its status several times. As the principal, I will present the advantages and problems that participation in ecological projects and activities brings, and especially how they affect the school culture and identity.

Over the past 22 years, our school has systematically raised the ecological world of students and teachers, as well as the local community, and has made a number of strides with which it wanted to prove that the status of an eco-school is not just a letter on paper. The most important step forward is the introduction of ecological production and the promotion of "ecological cuisine", dishes and products made from ecologically produced raw materials.

Since the school, in addition to regular classes, also has the Ivanidvor agricultural estate of 44 ha, we decided to switch to completely ecological production of agricultural crops and apply the acquired

knowledge, not only in shaping the school culture but also in the community, primarily local. The school also works to preserve biodiversity and the environment on permanent grasslands and arable land on the school farm. Every year we establish grass and flower field strips. These grass areas play a significant role in storing carbon in the soil and biomass, which has a positive impact on reducing greenhouse gas emissions and adapting to climate change.

Problems in the implementation of ecological programs in school and community will be pointed out, which are not only important in changing thinking, but also material, because ecological production brings less income and requires greater engagement of all involved.

The school tried to spread environmental awareness in the community by applying for a regional center of competence that would be based on a model Ecological Center for the cultivation of several key agricultural crops exclusively in organic production, but the decision-makers did not recognize the importance of the program, which means that ecological awareness has not yet been developed to the extent that it is presented to the public.

CILJEVI ODRŽIVOG RAZVOJA KOJI SU UKLJUČENI U AKTIVNOSTI:

U svom ekološkom radu, prepoznajemo u većoj ili manjoj mjeri ove ciljeve održivog razvoja:

Cilj 8. Promovirati uključiv i održiv gospodarski rast, punu zaposlenost i dostojanstven rad za svoga.

Cilj 13. Poduzeti hitne akcije u borbi protiv klimatskih promjena i njihovih posljedica

Cilj 15. Zaštititi, uspostaviti i promovirati održivo korištenje kopnenih ekosustava, održivo upravljati šumama, suzbiti dezertifikaciju, zaustaviti degradaciju tla te spriječiti uništavanje biološke raznolikosti

Autor:

Dr.sc. Mirko Ćurić

Mirko Ćurić je rođen u Đakovu 27. kolovoza 1964. U Đakovu je završio osnovnu i srednju školu. Na Pedagoškom fakultetu u Osijeku diplomirao je hrvatski jezik i književnost 1990. Doktorsku disertaciju pod nazivom Figure biskupa Josipa Jurja Strossmayera u korpusu prigodnica obranio je na Filozofskom fakultetu u Osijeku. Od 1991. zaposlen je u Srednjoj strukovnoj školi Antuna Hrvata kao profesor hrvatskog jezika i književnosti, a od 2006. je ravnatelj iste škole. Škola je pod njegovim vodstvom ostvarila vrhunske rezultate i primila niz značajnih priznanja: Nagradu šegrt Hlapić Ministarstva gospodarstva kao najbolja srednje strukovna škola 2010., 2024. i 2025.; Nagradu Osječko-baranjske županije 2015., Zelenu povelju Osječko-baranjske županije 2009., Nagradu Grada Đakova 2019. te niz drugih priznanja kao što je Suncokret ruralnog turizma 2020., 2024. i 2025., nagrada HRT-a za najljepši školski vrt 2018., Nagrada HRT-a za projekt uređenja Eno-gastronomskog praktikuma i vinograda u Trnavi kod Đakova 2023... Škola posjeduje 44 ha poljoprivrednih površina i vinograd od 0,6 ha koje ravnatelj uzorno vodi sa suradnicima a sav prihod se koristi na unaprijeđenje rada Škole. Pod njegovim vodstvom škola je ostvarila bogatu međunarodnu suradnju i niz međunarodnih uspjeha, među ostalim dva plasmana na Euroscolu Europskog parlamenta u Strasbourgu 2014. i 2018. Autor je niza školskih projekata koji su tijekom godina dobila potpore Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih, Ministarstva kulture i medija, Ministarstva turizma i sporta, Ministarstva turizma i sporta, međunarodnih organizacija. Škola je član UNESCO-ovih pridruženih škola kao i sustava Međunarodnih eko-škola... U dva je mandata Mirko Ćurić sudjelovao u radu gradske vlasti u Đakovu zadužen za pitanja obrazovanja, sporta i kulture: kao član Poglavarstva (1997.-2001.) i dogradonačelnik (2013.-2017.).

ŠOLA PREŽIVETJA

Lucija Kompan, ŠC Slovenj Gradec, Srednja zdravstvena šola

IZVLEČEK

Vsakodnevne dejavnosti današnjih mladostnikov se pomembno razlikujejo od izkušenj prejšnjih generacij. Čas, ki je bil nekoč namenjen gibanju in delu v naravi, danes pogosto nadomešča uporaba sodobne tehnologije, zaradi česar številni otroci in mladostniki nimajo dovolj priložnosti za razvoj osnovnih veščin preživetja ter za neposreden stik z naravnim okoljem.

Na Srednji zdravstveni šoli Slovenj Gradec izobražujemo dijake za poklice, ki so ključni pri nudenju pomoči ob naravnih nesrečah in izrednih razmerah, kjer so prilagodljivost, iznajdljivost, sodelovanje in sposobnost delovanja v neznanem okolju izjemnega pomena. Poleg strokovnega znanja dijakom omogočamo tudi izkušnje, ki krepijo njihove praktične in osebne kompetence.

V okviru obveznih izbirnih vsebin že več kot dvajset let organiziramo tridnevne aktivnosti v naravi za dijake drugih letnikov, ki jih izvajamo v sodelovanju s taborniki Rod Severni kurir Slovenj Gradec.

Bivanje v lovski koči, nočitev v bivaku, skupno pripravljanje večerje, omejena mobilna povezava ter delitev nalog spodbujajo sodelovanje, samostojnost in medsebojno povezanost. Prispevajo tudi h krepitvi odpornosti, praktičnih veščin in prilagodljivosti. Hkrati pa dijake učijo odgovorne rabe virov, spoštovanja narave, solidarnosti in pripravljenosti za pomoč drugim.

KLJUČNE BESEDE

izkustveno učenje, narava, prilagajanje, socializacija, sodelovanje, trajnost, zdravje.

CILJI TRAJNOSTNEGA RAZVOJA

Zdravje in dobro počutje

Podnebni ukrepi

Odgovorna poraba in proizvodnja

OUTDOOR SCHOOL OF SURVIVAL SKILLS

ABSTRACT

Everyday activities of today's adolescents differ significantly from the experiences of previous generations. Time that was once devoted to physical activity and work in nature is now often replaced by the use of modern technology, which means that many children and adolescents have fewer opportunities to develop basic survival skills and to engage directly with the natural environment.

At the Secondary School of Nursing Slovenj Gradec we educate students for professions that play a key role in providing assistance during natural disasters and emergency situations where adaptability, resourcefulness, teamwork, and the ability to function in unfamiliar environments are of crucial importance. In addition to professional knowledge, we also provide students with experiences that strengthen their practical and personal competence.

As part of elective curricular activities, we have been organising three-day outdoor programmes for second-year students for more than twenty years, in cooperation with the scouts of Rod Severni kurir Slovenj Gradec.

Staying in a hunting lodge, overnight bivouacking, shared meal preparation, limited mobile connectivity, and task distribution all encourage cooperation, independence, and interpersonal connectedness. These experiences also contribute to the development of resilience, practical skills, and adaptability. At the same time, students are taught responsible resource use, respect for nature, solidarity, and readiness to help others.

Keywords: adaptability, collaboration, experiential learning, health, nature, socialization, sustainability.

UVOD

Na Srednji zdravstveni šoli Slovenj Gradec že več kot dvajset let za dijake drugih letnikov organiziramo tridnevno aktivnost *Šola preživetja*. Pobudnik ideje za dejavnosti v naravi, ki potekajo v okviru obveznih izbirnih vsebin, je bil leta 2004 ravnatelj Blaž Šušel. Kot psiholog je zaznal, da mladostniki potrebujejo organiziran, a hkrati sproščen stik z naravo, ki spodbuja prilagodljivost, iznajdljivost in sposobnost delovanja v neznanem okolju ter hkrati krepi sodelovanje, solidarnost in empatijo — ključne veščine za bodoče zdravstvene delavce.

Izkustveno učenje temelji na prepričanju, da neposredna izkušnja poglobi razumevanje vsebin. Kot navajajo Banjac idr. (2022), učeči se posamezniki in posameznice lažje razumejo nove koncepte in vrednote, če se umaknejo od šolskih klopi in svet doživijo v praksi. Izobraževanje tako postane avantura, ki posameznika opolnomoči za aktivno in odgovorno vlogo v družbi.

V zadnjih letih med mladostniki izrazito porašča uporaba digitalne tehnologije, zlasti pametnih telefonov in družbenih omrežij. Kot navaja Nacionalni inštitut za javno zdravje (2024), se povečuje delež mladih, ki kažejo znake problematične rabe družbenih omrežij, hkrati pa je velik del mladostnikov skoraj neprekinjeno v stiku s sovrstniki prek spleta. Takšni trendi lahko vplivajo na duševno zdravje, dobro počutje in kakovost vsakodnevnega funkcioniranja mladih.

V tem kontekstu je še posebej pomembno ustvarjati okolja, ki mladostnikom omogočajo neposredno izkušnjo, socialno interakcijo v živo in aktivno preživljanje časa brez stalne prisotnosti digitalnih naprav. Projekt, ki ga predstavljamo, mladostnike aktivno vključuje v različne dejavnosti, pri čemer je dodatna značilnost okolja tudi omejen dostop do mobilnega signala. To udeležencem omogoča umik od digitalnih motenj ter spodbuja večjo osredotočenost na sodelovanje, medosebne odnose in doživljajsko učenje.

Takšen pristop ne pomeni zavračanja digitalne tehnologije, temveč spodbuja njeno bolj uravnoteženo in zavestno uporabo ter poudarja pomen neposrednih izkušenj za celostni razvoj mladostnikov.

Zaradi sodobnega načina življenja mladih je stik z naravo vse redkejši, čeprav ima pomembno vlogo pri razvoju odnosa do okolja, saj »vsak najmanjši stik z naravo rodi novo spoštovanje« (Kocmut Brumen, 2021).

Poseben poudarek programa je tudi na odgovornem ravnanju z vodo in hrano, saj praktične izkušnje spodbujajo razmislek o vrednosti osnovnih virov in razvijanju trajnostnih navad, ki jih lahko prenesejo v svoj vsakdan in širše družbeno okolje.

Aktivnost poteka na ravni posameznega oddelka, kar omogoča poglobljeno delo z razredno dinamiko. Pri izvedbi že vrsto let uspešno sodelujemo s taborniki Roda Severni kurir iz Slovenj Gradca, katerih izkušnje v naravi pomembno dopolnjujejo pedagoški pristop šole. Skozi leta je program tudi vse bolj usmerjen v trajnostne vsebine.

Šola preživetja tako ni le izkušnja bivanja v naravi in vzpodbujanje mladostnikov k boljšemu zdravju in dobremu počutju, temveč celovit vzgojno-izobraževalni proces, ki mladostnike pripravlja na izzive sodobnega časa – od odgovorne rabe virov do razumevanja podnebnih sprememb in pomena trajnostnega sobivanja.

OSREDNJI DEL BESEDILA

Šolo preživetja izvajamo vsako leto ob koncu maja in začetku junija, ko so razmere v naravi raznolike in pogosto nepredvidljive. V dvajsetih letih izvajanja smo izkusili širok razpon vremenskih pogojev – od sončnih in toplih dni do večdnevnega dežja ter celo sneženja. Prav ta spremenljivost in nepredvidljivost vsaki generaciji omogoča edinstveno izkustveno učenje in prilagajanje realnim razmeram.

Dijake posameznega razreda skozi celoten program spremljata dva učitelja – razrednik in učitelj strokovnih predmetov –, kar omogoča stalno pedagoško podporo ter ustrezno odzivanje v primeru zdravstvenih ali organizacijskih potreb.

Program poteka v odmaknjem naravnem okolju pod Raduho v Kamniško-Savinjskih Alpah, na približno 1000 metrih nadmorske višine. Omejen dostop do digitalnih tehnologij ustvarja avtentično učno izkušnjo, ki temelji na neposrednem stiku z naravo ter spodbuja izkustveno učenje, razvoj praktičnih veščin, samostojnosti in prilagodljivosti v realnih življenjskih situacijah.

1. dan – vzpostavljanje skupnosti in osnovna organizacija

Taborniki nas čakajo na izhodiščni točki, kamor se pripeljemo z avtobusom. Po uvodnem pozdravu se skupaj peš odpravimo do koč. Že sama pot z opremo predstavlja uvodno izkušnjo sodelovanja, vztrajnosti in medsebojne pomoči.

Ob prihodu v naše začasno bivališče dijaki spoznajo pravila bivanja, ki poudarjajo odgovornost do skupnega prostora, reda in osnovne higijene. Organizacija bivanja temelji tudi na razdelitvi nalog v manjših skupinah za vse dni našega skupnega bivanja, kar omogoča aktivno vključenost vseh udeležencev ter krepi občutek soudeležnosti in skupinske odgovornosti.

Pomemben del uvodnega programa predstavljajo tudi socialno-izkustvene dejavnosti, med katerimi je igra »Skriti prijatelj«. Namenjena je krepitvi medosebnih odnosov, empatije in pozornosti do drugih. Z drobnimi dejanji pomoči in pozornosti se krepita občutek pripadnosti skupini ter pozitivna razredna klima.

Poseben poudarek namenjamo tudi trajnostnemu ravnanju. Dijaki uporabljajo lastno trajnostno jedilno opremo (bidoni, jedilni pribor, lončki) in skrbijo za njeno čistočo. Ob tem se spodbuja zmanjševanje odpadkov, razvija se zavedanje o odgovorni in varčni rabi vode ter krepi razumevanje trajnostnega načina življenja.

Bivanje v skupnih prostorih vključuje tudi soočanje z vsakodnevnimi izzivi, kot sta delitev prostora in prilagajanje skupnemu življenju. Takšne situacije spodbujajo razvoj strpnosti, prilagodljivosti in socialnih kompetenc.

Ob skupnem sprehodu in spoznavanju bližnje okolice taborniki dijake usmerjajo k opazovanju narave in razumevanju ekoloških pojavov. Poseben poudarek je na prepoznavanju bioindikatorjev, kot so lišaji,

ter na spoznavanju uporabnih in užitnih rastlin. Takšni pristopi krepijo zavedanje o občutljivosti in raznolikosti naravnih ekosistemov.

Med skupnimi obroki dijake spodbujamo k odgovornemu ravnanju s hrano in zavedanju pomena zmanjševanja zavržene hrane.

Skupinske družabne igre pomembno prispevajo k razredni dinamiki in socialni povezanosti. Občutek skupnosti krepí tudi večerno druženje ob tabornem ognju, saj udeleženci med skupno izkušnjo razvijajo medosebne odnose in občutek pripadnosti skupini.

Ob jasnem, zvezdnatem večeru se odpravimo na bližnji travnik, kjer nam taborniki s strokovno razlago približajo skrivnosti zvezd in ozvezdij. Ob tem opozorimo tudi na problem svetlobnega onesnaženja, ki v urbanih okoljih pogosto zakriva pogled na nočno nebo.

2. dan – izkustveno učenje, narava in sodelovanje

Program drugega dne vključuje daljši dopoldanski pohod mimo najvišje ležeče kmetije v Sloveniji, kmetije Bukovnik, ki leži na nadmorski višini 1327 metrov, do kočé na Grohatu, ki leži na severni strani pod Raduho. Dijaki spoznavajo geografske značilnosti območja ter z odgovornim ravnanjem z odpadki in spoštovanjem načel ohranjanja čiste narave razvijajo pozitiven odnos do okolja.

Popoldan sledi skupinska priprava vse potrebne opreme in sestavin za izkušnjo preživetja v naravi.

Pomemben del predstavlja praktično delo v naravi – postavljanje bivaka, priprava ognja in kuhanje večerje. Dijaki so razdeljeni v skupine glede na sposobnosti in interese, kar omogoča vključujoče sodelovanje. Skupinsko delo krepí komunikacijo, reševanje problemov in zaupanje v skupini. Sledi več ur skupnega dela in vztrajnosti. Rezultat je neprecenljiv: pripravljena večerja, druženje ob tabornem ognju in postavljen bivač za nočitev najpogumnejših.

3. dan – širjenje razumevanja in refleksija

Zadnji dan se preizkusijo v lokostrelstvu. Obišče nas predstavnik Slovenske vojske, ki predstavi vojaško opremo za preživetje v naravi, nato pa sledi potopisno predavanje tabornika Luke, ki ima izkušnjo bivanja med domačini v Ugandi.

S svojo izkušnjo nas spodbujata k razmisleku o odgovorni rabi virov, o pitni vodi, ki jo v našem okolju pogosto jemljemo kot samoumevno, ter o vplivu človeka na naravo in podnebje. Poudarita pomen zmanjševanja odpadkov in uvajanja trajnostnih življenjskih navad v vsakdan. Razvije se živahna razprava, ki odpira pomembna vprašanja in mlade spodbuja k razmišljanju o prihodnosti.

Ob zaključku programa dijaki sodelujejo pri pospravljanju in urejanju okolice ter evalvaciji izkušnje. Spodbujamo jih k iskreni refleksiji o pridobljenih znanjih, veščinah in osebnostni rasti. Njihova mnenja nam predstavljajo pomembno osnovo za nadaljnje izboljšave in načrtovanje prihodnjih programov.

Sledi razkritje »Skritega prijatelja«, ki pogosto prinese presenečenja in nasmeh, hkrati pa obudi spomine na drobne pozornosti in prijazne geste, ki smo jih v preteklih dneh morda opazili, a jih nismo znali povezati s pravim človekom.

Kot preizkus povezanosti razreda sledi še igra »Človeški stol«. Uspeh je odvisen od sodelovanja, zaupanja in usklajenosti skupine. Običajno nam uspe – če ne v prvem, pa zagotovo v drugem poskusu – in prav to simbolično zaokroži izkušnjo skupnosti, ki smo jo gradili v teh dneh.

Sledi zaključna beseda tabornikov in ravnatelja, ki se nam vedno pridruži tudi na koncu. Peš se odpravimo proti izhodiščni točki, kjer se je naša dogodivščina pričela. Tam se poslovimo, polni novih doživetij, znanj in izkušenj.

Ob koncu je na obrazih dijakov opaziti utrujenost, a pri večini jo spremljata zadovoljstvo in občutek hvaležnosti za to nepozabno izkušnjo.

ZAKLJUČEK

V dvajsetih letih izvajanja Šole preživetja je ta drugačni učni pristop zaznamoval več kot 2100 dijakov in več kot petdeset učiteljev. Vsaka generacija je v program prinesla svojo dinamiko, izzive in izkušnje, zato smo ob njegovem stalnem nadgrajevanju vedno znova rasli skupaj z mladimi, se učili drug od drugega ter pristop prilagajali sodobnim potrebam.

Tridnevno skupno bivanje pomembno krepi občutek pripadnosti, medsebojne podpore in povezanosti v skupini in razredu, kar predstavlja dragoceno popotnico za nadaljnje razredno življenje. Praktične izkušnje in socialno učenje spodbujajo trajnostno vedenje, saj dijaki skozi neposredno izkušnjo razvijajo razumevanje pomena sodelovanja, odgovornosti in medsebojne pomoči – vrednot, ki jih lahko prenesejo tako v razred kakor tudi v širše družbeno okolje.

Ugotavljamo, da se dijaki v okviru Šole preživetja soočajo z izzivi, ki izhajajo predvsem iz odmika od njihovega vsakdanjega življenjskega sloga – od omejene uporabe mobilne tehnologije do neposrednega stika z naravnim okoljem ter prilagajanja na skupinsko bivanje. Čeprav so ti prehodi sprva zahtevni, se prav v njih kaže osrednja vrednost izkušnje, saj spodbujajo razvoj prilagodljivosti, samostojnosti, strpnosti in sodelovanja.

Pristop, ki temelji na izkustvenem učenju v naravi, pomembno prispeva k oblikovanju ključnih življenjskih kompetenc. Dijakom omogoča razvoj veščin, ki jih v sodobnem, digitalno usmerjenem svetu pogosto primanjkuje, a so ključne za njihovo osebno in poklicno rast. Neposreden stik z naravo in celostno izobraževanje tako ne predstavljata zgolj priložnosti, temveč nujen del vzgoje mladih v odgovorne, samostojne in trajnostno naravnane posameznike. Dijaki ob naši pomoči razvijajo trajnostne življenjske navade, razumejo pomen odgovorne rabe virov, ločevanja odpadkov, zmanjševanja količine odpadkov in vpliva človeka na podnebje, hkrati pa krepijo spoštovanje do naravnega okolja ter trajnostnega ravnanja z ekosistemi.

Izobraževanje za trajnostni razvoj zahteva celosten pristop, pri katerem učitelji poleg podajanja znanja spodbujajo tudi razvoj vrednot in odgovornega ravnanja. Pomembno je, da učenci razvijejo razumevanje trajnostnih izzivov, pozitiven odnos do iskanja rešitev in občutek osebne odgovornosti za svoje delovanje. Tak pristop je še posebej učinkovit v okoljih, kjer imajo možnost pridobiti neposredne izkušnje in aktivno sodelovati.

Želimo si, da Šola preživetja ne ostane zgolj v spominu, temveč v mladih trajno zasadi način razmišljanja, s katerim lahko z drobnimi, a odgovornimi dejanji soustvarjajo boljši svet in to miselnost vztrajno prenašajo naprej.

VIRI IN LITERATURA

Banjac, M., Šipuš, K., Tadič, D., Razpotnik, Š., Novak, M., Lajh, D., & Pušnik, T. (2022). *Izkustveno učenje: od teorije k praksi*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo; Fakulteta za družbene vede.

https://www.zrss.si/pdf/BEAT_Izkustveno_ucenje.pdf

Kocmut Brumen, D. (2021). Naravna življenjska okolja – vsestranska učilnica v naravi. *Zbornik mednarodne konference Trajnostni razvoj 2021*, 189–196. Ekošola.

https://trajnostni.splet.arnes.si/files/2021/05/ZBORNIK-Mednarodna_konferenca_TRAJNOSTNI-RAZVOJ-2021.pdf

Nacionalni inštitut za javno zdravje. (2024). *Porast uporabe digitalne tehnologije med mladostniki*.

<https://nijz.si/zivljenjski-slog/porast-uporabe-digitalne-tehnologije-med-mladostniki/>

KRATKA PREDSTAVITEV AVTORJA

Sem Lucija Kompan, profesorica športne vzgoje. Zaposlena sem na Šolskem centru Slovenj Gradec in poučujem športno vzgojo na Srednji zdravstveni šoli.

ABOUT THE AUTHOR

My name is Lucija Kompan and I am a physical education teacher. I am employed at the School Centre Slovenj Gradec where I teach physical education at the Secondary School of Nursing.

OD IDEJE DO SOODGOVORNOSTI: RAZVOJ TRAJNOSTNEGA IN KRITIČNEGA MIŠLJENJA MLADIH SKOZI RAZISKOVANJE PROSTORSKIH IN ENERGETSKIH POSEGOV

Mateja Kumer, Srednja gradbena, geodetska, okoljevarstvena šola in strokovna gimnazija Ljubljana

Izvleček

Prispevek obravnava pedagoški pristop k izobraževanju za trajnostni razvoj na primeru raziskovalne naloge o umeščanju plavajoče sončne elektrarne (PSE) na Družmirskem jezeru. Izhodišče raziskave predstavlja problem poenostavljenega razumevanja zelenega prehoda, ki je v javnem prostoru pogosto predstavljen kot tehnična rešitev brez celovite presoje okoljskih, družbenih in prostorskih posledic. Namen aktivnosti je bil razviti kritično mišljenje dijakov, sposobnost argumentirane presoje ter razumevanje kompleksnosti trajnostnega razvoja. Uporabljen je bil kvalitativni raziskovalni pristop, ki vključuje analizo dokumentov, spremljanje javnih razprav, terensko delo ter primerjalno analizo tujih praks.

Ugotovitve kažejo, da je postopek umeščanja projekta zaznamovan z omejeno transparentnostjo, prepozno vključitvijo javnosti ter necelovito obravnavo okoljskih vplivov. Primerjalna analiza tujih primerov kaže, da so podobni projekti umeščeni v manj občutljive prostore ali z bistveno manjšo prostorsko obremenitvijo. Prispevek poudarja, da trajnostni razvoj ni zgolj vprašanje vira energije, temveč tudi varovanja ekosistemov, prostora in družbenih procesov ter da ima izobraževanje ključno vlogo pri razvoju kritične in odgovorne generacije.

Ključne besede

biotska raznovrstnost, Družmirsko jezero, kritično mišljenje, plavajoča sončna elektrarna, prostorsko načrtovanje, trajnostni razvoj, voda

Cilji trajnostnega razvoja

3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
7. Cenovno dostopna in čista energija
9. Industrija, inovacije, infrastruktura
10. Zmanjšanje neenakosti
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna poraba in proizvodnja
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi

16. Mir, pravičnost in močne institucije

17. Partnerstva za doseganje ciljev

FROM IDEA TO RESPONSIBILITY: DEVELOPING SUSTAINABLE AND CRITICAL THINKING AMONG YOUTH THROUGH THE EXPLORATION OF SPATIAL AND ENERGY INTERVENTIONS

Abstract

The paper presents a pedagogical approach to education for sustainable development based on a research project addressing the siting of a floating solar power plant (FSPP) on Lake Družmirje. The starting point of the research is the issue of a simplified understanding of the green transition, which is often presented in public discourse as a purely technical solution without a comprehensive assessment of environmental, social, and spatial impacts.

The aim of the activities was to develop students' critical thinking, their ability to formulate well-argued judgments, and their understanding of the complexity of sustainable development. A qualitative research approach was applied, including document analysis, monitoring of public debates, fieldwork, and comparative analysis of international practices.

The findings indicate that the siting process of the project is characterized by limited transparency, late-stage public participation, and an incomplete assessment of environmental impacts. A comparative analysis of international cases shows that similar projects are typically located in less sensitive environments or occupy a significantly smaller proportion of the water surface.

The paper emphasizes that sustainable development is not merely a question of energy sources, but also involves the protection of ecosystems, spatial integrity, and social processes. Furthermore, it highlights the crucial role of education in fostering a critical and responsible generation.

Keywords biodiversity, critical thinking, floating solar power plant, Lake Družmirje, spatial planning, sustainable development, water

Sustainable Development Goals

3. Good Health and Well-being
4. Quality Education
6. Clean Water and Sanitation
7. Affordable and Clean Energy
9. Industry, Innovation and Infrastructure
10. Reduced Inequalities
11. Sustainable Cities and Communities

- 12. Responsible Consumption and Production
- 13. Climate Action
- 14. Life Below Water
- 16. Peace, Justice and Strong Institutions
- 17. Partnerships for the Goals

1. UVOD

Prehod v nizkoogljično družbo se danes pogosto predstavlja kot nujna razvojna usmeritev, pri čemer je poudarek predvsem na povečevanju proizvodnje energije iz obnovljivih virov. Takšen pristop spregleda, da gre hkrati za kompleksne prostorske, okoljske in družbene procese z dolgoročnimi posledicami.

Obstoječi gospodarski model, ki temelji na rasti, povečevanju potrošnje in iskanju vedno novih virov, je v napetosti z načeli trajnosti. Namesto zmanjševanja porabe energije se razprava pogosto usmerja v iskanje novih virov, tudi tam, kjer to pomeni dodatno obremenjevanje prostora in naravnih sistemov. Takšen pristop ne naslavlja vzrokov okoljskih problemov, temveč jih le preoblikuje v novo razvojno retoriko.

Šaleška dolina jasno odraža posledice takšnega razvoja. Zaradi rudarjenja je bil prostor že močno preoblikovan: naselja so bila porušena, prebivalci preseljeni, Družmirsko jezero pa je nastalo kot posledica ugrezavanja terena. Gre za prostor, ki je bil zaradi gospodarskih interesov že enkrat globoko ranjen. Kljub temu se je skozi desetletja razvil v stabilen vodni ekosistem ter pomemben krajinski, rekreacijski in družbeni prostor.

Načrtovana umestitev plavajoče sončne elektrarne odpira vprašanje, ali se posegi v prostor ponavljajo pod drugačnim, tokrat "zelenim" imenom. Proces umeščanja velikih energetskega projektov so pogosto zaznamovani s prevlado političnih in ekonomskih interesov, medtem ko je vloga lokalnega prebivalstva omejena na formalne faze.

V tem kontekstu ima izobraževanje ključno vlogo. Mladi niso zgolj opazovalci, temveč prihodnji odločevalci in soustvarjalci prostora. Namen prispevka je prikazati, kako lahko raziskovalno usmerjeno učenje prispeva k razvoju kritičnega mišljenja ter k razumevanju trajnostnega razvoja kot vprašanja odnosa do prostora, virov, skupnosti in odgovornosti.

2. ANALIZA TEMATIKE IN RAZISKOVALNEGA PRISTOPA V KONTEKSTU TRAJNOSTNEGA RAZVOJA NA PRIMERU PLAVAJOČE SONČNE ELEKTRARNE NA DRUŽMIRSKEM JEZERU

2.1 Aktualnost tematike in raziskovalni okvir

Umeščanje obnovljivih virov energije (OVE) v prostor sodi med ključne izzive sodobnega trajnostnega razvoja, saj povezuje podnebne spremembe, energetska varnost in rabo prostora. Evropske politike poudarjajo pospeševanje obnovljivih virov energije kot pomemben element razogljčenja družbe (European Commission, 2020), vendar se ob tem pogosto premalo razpravlja o prostorskih posledicah takšnih projektov.

V javnosti se energetske projekti pogosto predstavljajo kot nujni in samoumevno sprejemljivi. Takšna interpretacija zanemarja dejstvo, da ima tudi proizvodnja energije iz obnovljivih virov konkretne vplive na okolje, krajino in kakovost bivanja (International Renewable Energy Agency, 2021). Trajnostni razvoj zato zahteva tudi presojo, kje, kako in pod kakšnimi pogoji se projekti umeščajo.

Posebej problematično je, kadar se energetske projekti umeščajo v okolja, ki so ekološko občutljiva, družbeno pomembna ali zgodovinsko obremenjena. V takih primerih se pogosto pojavlja poenostavljena raba pojma "degradirano območje". Ta lahko zmanjša zaznano vrednost prostora in olajša utemeljevanje novih posegov, čeprav je prostor po prvotnem posegu razvil nove ekološke, krajinske in družbene funkcije (Hajer, 1995).

Družmirsko jezero v občini Šoštanj predstavlja izrazit primer takšnega prostora. Nastalo je kot posledica rudarjenja in ugrezanja terena, kar je povzročilo obsežne prostorske in družbene spremembe, vključno s preselitvijo prebivalstva in izgubo nekdanjih naselij. Hkrati se Šaleška dolina danes nahaja v procesu prestrukturiranja iz premogovne regije, ki poteka v okviru politik pravičnega prehoda (European Commission, 2021).



Slika 7 Družmirje nekoč in danes. Foto: A. Kavčnik.

V tem procesu ima pomembno vlogo politika, saj energetske projekti pogosto nastajajo v prepletu političnih ciljev, ekonomskih interesov in strateških usmeritev. Raziskave okoljskega upravljanja opozarjajo na asimetrijo moči med odločevalci in lokalnimi skupnostmi (Reed, 2008).

Kljub umetnemu nastanku se je Družmirsko jezero skozi desetletja razvilo v stabilen vodni ekosistem z visoko biotsko vrednostjo. Tudi antropogena vodna telesa lahko sčasoma razvijejo kompleksne ekološke odnose (Wetzel, 2001). Poleg ekološkega pomena ima jezero rekreacijsko, krajinsko in simbolno vlogo za lokalno skupnost.

Raziskovalni okvir naloge izhaja iz tega protislovja. Cilj raziskave ni bil zgolj analizirati tehnične vidike plavajoče sončne elektrarne, temveč razumeti širši kontekst umeščanja energetskih posegov v prostor ter kritično ovrednotiti njihovo skladnost z načeli trajnostnega razvoja. Poseben poudarek je bil namenjen vprašanju, kako se v praksi prepletajo interesi energetike, politike, varstva okolja in lokalne skupnosti.

Tematika je bila za dijake sprva nepoznana, tako z vidika tehnologije plavajočih sončnih elektrarn kot z vidika samega prostora Družmirskega jezera. Raziskovalni proces je bil zato zasnovan kot postopno

grajenje razumevanja skozi kombinacijo analitičnega dela in neposredne izkušnje prostora. Ogled jezera je omogočil, da so dijaki prostor doživeli kot živ sistem, v katerem sobivajo voda, rastline, živali in človek. Takšna izkušnja je bistveno vplivala na oblikovanje odgovornega odnosa do prostora, kar potrjuje pomen izkustvenega učenja (Kolb, 1984).

2.2 Metodološki okvir in potek raziskovalnega dela

Raziskava temelji na kvalitativnem raziskovalnem pristopu, saj obravnavana tematika presega tehnične vidike energetike in vključuje preplet naravnih procesov, družbenih odnosov, institucionalnih odločitev in vrednostnih dilem.

Raziskovalni proces je bil zasnovan kot kombinacija več metod:

- analiza zakonodajnih, strateških in prostorskih dokumentov, povezanih z umeščanjem plavajoče sončne elektrarne;
- pregled strokovne literature o obnovljivih virih energije, vodnih ekosistemih in izobraževanju za trajnostni razvoj;
- spremljanje javnih razprav, predstavitev, medijskih objav in izjav različnih deležnikov;
- terensko delo na območju Družmirskega jezera in širše Šaleške doline (ogled TEŠ in jezer Šaleške doline);
- primerjalna analiza tujih praks plavajočih sončnih elektrarn;
- sodelovanje na strokovnih dogodkih.



Sliki 8,3 Udeležba na konferenci Pravo za družbo in naravo (2026) – naslovnicaFoto: zajem posnetka, PIC in M. Kumer.

Analiza dokumentov je omogočila razumevanje formalnega okvira projekta, vključno z vlogo državnega prostorskega načrta, zakonodajnimi spremembami in institucionalnimi postopki. Dijaki so razvijali sposobnost branja strokovnih gradiv ter razlikovanja med tehničnimi podatki, političnimi utemeljitvami in okoljskimi pomisleki.

Spremljanje javnih razprav in medijskih objav je omogočilo vpogled v način, kako se projekt predstavlja javnosti. Dijaki so prepoznavali razliko med jezikom energetskih ciljev, ki poudarja prispevek k zelenemu prehodu, ter okoljskimi in lokalnimi vprašanji, ki opozarjajo na vplive na jezero, krajino in prebivalce.

Poseben pomen je imelo terensko delo. Neposreden stik s prostorom omogoča razumevanje, ki ga ni mogoče doseči zgolj z analizo dokumentov. Dijaki so ob ogledu Družmirskega jezera prepoznali, da ne gre za prazno vodno površino ali zgolj tehnično lokacijo, temveč za živ ekosistem, v katerem se prepletajo naravni procesi, rekreacijska raba in lokalna identiteta.



Slika 9 Terensko delo – ogled Družmirskega jezera. Foto: M. Kumer.

Pomemben del metodološkega pristopa je bila tudi primerjalna analiza tujih projektov Alqueva, Grafenwörth in Tengeh, s katero so dijaki preverjali prostorske, družbene in tehnične pogoje umeščanja.

Celoten raziskovalni proces je temeljil na aktivni vlogi dijakov. Sodelovali so pri oblikovanju raziskovalnih vprašanj, zbiranju podatkov, interpretaciji ugotovitev, pripravi raziskovalne naloge in javni predstavitvi rezultatov. Takšen pristop je v skladu s smernicami izobraževanja za trajnostni razvoj, ki poudarjajo kritično mišljenje, participacijo in povezovanje teorije s prakso (UNESCO, 2017).

2.3 Inovativni didaktični pristop in povezava s cilji trajnostnega razvoja

Obravnavana raziskovalna naloga temelji na raziskovalnem in problemsko usmerjenem učenju, ki dijake postavlja v vlogo aktivnih soustvarjalcev znanja. Inovativnost pristopa se kaže v tem, da dijaki niso obravnavali hipotetičnega ali učbeniško poenostavljenega primera, temveč realen in aktualen prostorski problem, ki ima posledice za okolje, lokalno skupnost in prihodnji razvoj regije.

Didaktični pristop je temeljil na več elementih:

- raziskovalno učenje, pri katerem dijaki samostojno oblikujejo vprašanja, zbirajo podatke in razvijajo interpretacije;
- delo z realnim problemom, ki omogoča povezovanje teorije z dejanskim stanjem v prostoru;
- soočenje z različnimi stališči, vključno s pogledi investitorja, stroke, okoljevarstvenikov in lokalne skupnosti;
- terensko izkustveno učenje, ki omogoča neposreden stik s prostorom;
- javna predstavitve rezultatov, ki spodbuja razvoj komunikacijskih in argumentacijskih kompetenc.

Projekt se neposredno povezuje s cilji trajnostnega razvoja. Podpira kakovostno izobraževanje, čisto vodo in varovanje vodnih ekosistemov, trajnostne skupnosti, podnebne ukrepe ter mir, pravičnost in močne institucije, saj odpira vprašanja transparentnosti, participacije in legitimnosti odločanja.

degradiranosti lahko zato deluje kot retorično orodje, ki zmanjšuje zaznano vrednost prostora in olajša upravičevanje posegov.

Primerjalna analiza tujih projektov je osvetlila specifičnost primera Družmirje. V primeru Alqueva na Portugalskem je plavajoča elektrarna umeščena na zelo velik rezervoar in pokriva izjemno majhen delež vodne površine. V Grafenwörthu v Avstriji je projekt umeščen na umetno vodno telo brez izrazite družbene funkcije. V Singapurju je projekt Tengeh umeščen na tehnični rezervoar, ki ni namenjen rekreaciji ali javni rabi.

Družmirsko jezero se od teh primerov razlikuje po tem, da je večnamenski prostor z ekološko, krajinsko, rekreacijsko in simbolno vrednostjo. Zato vprašanje ni zgolj tehnična izvedljivost, temveč primernost lokacije in skladnost s celostnim razumevanjem trajnostnega razvoja.

Sinteza raziskave kaže, da trajnostni razvoj ne more biti omejen na vprašanje proizvodnje energije. Vključevati mora odgovorno rabo prostora, varovanje ekosistemov, pregledno odločanje in dejansko vključevanje javnosti.

Projekt PSE Družmirje zato odpira vprašanje, ali zeleni prehod pomeni spremembo razvojnega modela ali nadaljevanje obstoječih praks z drugačnimi sredstvi.

3. KRITIČNI RAZMISLEK O POLITIKI PRAVIČNEGA PREHODA IN UMEŠČANJU OVE

Raziskava potrjuje, da umeščanje obnovljivih virov energije v prostor ni zgolj tehnično vprašanje, temveč kompleksen proces, ki vključuje okoljske, družbene, prostorske in politične dejavnike. Ključna ugotovitev je, da trajnostni razvoj v praksi pogosto ostaja omejen na povečevanje proizvodnje energije, medtem ko vprašanje rabe prostora, vplivov na ekosisteme in kakovosti bivanja ostaja v ozadju.

Didaktična vrednost raziskave se kaže v tem, da so dijaki skozi delo z realnim problemom razvili kritično mišljenje, sposobnost presoje različnih interesov ter bolj odgovoren odnos do prostora. Neposreden stik z Družmirskim jezerom in soočenje z nasprotujočimi si argumenti sta omogočila poglobljeno razumevanje, da trajnostne rešitve niso samoumevne.

Raziskava odpira tudi širšo kritiko prevladujoče paradigme obnovljivih virov energije. Če se zeleni prehod omeji zgolj na zamenjavo virov brez zmanjšanja porabe, obstaja nevarnost, da se obstoječi vzorci prekomerne rabe prostora in virov nadaljujejo pod okoljsko sprejemljivejšo podobo. Trajnostni razvoj zato zahteva premik od vprašanja, kako proizvesti več energije, k vprašanju, kako jo porabiti manj.

Pri tem imajo mladi ključno vlogo. Ne le kot prihodnji odločevalci, temveč kot generacija, ki lahko že danes oblikuje drugačen odnos do energije in prostora. Pomembno je, da razvijejo zavedanje, da trajnost ni združljiva z neomejeno potrošnjo, temveč temelji na zmernosti, odgovornosti in kritičnem odnosu do sodobne potrošniške družbe. Izobraževanje mora zato spodbujati razmislek o tem, kako živeti z manj, ne pa zgolj, kako proizvesti več.

4. VIRI IN LITERATURA

EDP. (2022). Floating solar panels.

Dostopno na: <https://www.edp.com/en/europe/portugal/projects/floating-solar-panels>

Pridobljeno: [26. 4. 2026].

European Commission. (2020). Renewable energy directive.

Dostopno na: https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules_en

Pridobljeno: [26. 4. 2026].

European Commission. (2021). The Just Transition Mechanism: Making sure no one is left behind.

Dostopno na: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_en

Pridobljeno: [25. 4. 2026].

Hajer, M. A. (1995). The politics of environmental discourse: Ecological modernization and the policy process. Oxford University Press.

Holding slovenske elektrarne (2026). PSE Družmirje – Energija prihodnosti za dobrobit lokalne skupnosti. Dostopno na: <https://www.hse.si/sl/pospesenovzeleno/pse-druzmirje/>

Pridobljeno: [30. 4. 2026].

International Renewable Energy Agency. (2021). Offshore renewables: An action agenda for deployment.

Dostopno na: <https://www.irena.org/Publications/2021/Jul/Offshore-Renewables-An-Action-Agenda-for-Deployment>

Pridobljeno: [25. 4. 2026].

Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall.

Ministrstvo za naravne vire in prostor. (2026). Državni prostorski načrt za plavajočo sončno elektrarno Družmirje.

Dostopno na: <https://www.gov.si/novice/2026-03-27-drzavni-prostorski-nacrt-za-plavajoco-soncno-elektrarno-druzmirje/>

Pridobljeno: [25. 4. 2026].

PUB Singapore. (2021). Tengeh Reservoir floating solar farm.

Dostopno na: <https://www.pub.gov.sg>

Pridobljeno: [27. 4. 2026].

Reed, M. S. (2008). Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation*, 141(10), 2417-2431.

UNESCO. (2017). Education for sustainable development goals: Learning objectives. UNESCO Publishing.

Wetzel, R. G. (2001). *Limnology: Lake and river ecosystems* (3rd ed.). Academic Press.

Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203-218.

Predstavitev avtorice

Mateja Kumer je magistrica inženirka arhitekture, diplomirala je na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani. Zaposlena je kot profesorica strokovno-teoretičnih predmetov na SGGOŠ.StG Ljubljana.

V svojem delu povezuje arhitekturo, krajino, naravo in okolje, s poudarkom na trajnostni prenovi ter ohranjanju stavbne dediščine. Izpostavlja tudi pomen gradnje naših prednikov, ki je bila pogosto bolj okoljsko odgovorna kot nekateri sodobni pristopi k energetske sanaciji stavb.

Kot družbeno kritična in aktivna strokovnjakinja spodbuja razmislek o kakovosti prostora ter trajnostnem in odgovornem načrtovanju. Pri poučevanju dijake usmerja v raziskovalno delo in razvoj kritičnega mišljenja o prostoru in okolju.

Mateja Kumer is a Master of Architecture, having graduated from the Faculty of Architecture at the University of Ljubljana. She is employed as a teacher of vocational-theoretical subjects at SGGOŠ Ljubljana.

In her work, she connects architecture with landscape, nature, and the environment, with a focus on sustainable renovation and the preservation of built heritage. She also highlights the value of traditional building practices, which were often more environmentally responsible than some contemporary approaches to building energy retrofits.

As a socially critical and active professional, she encourages reflection on the quality of space and promotes sustainable and responsible design. In her teaching, she guides students toward research work and the development of critical thinking about space and the environment.

RAZUMEVANJE ČLOVEŠKEGA TELESA KOT TEMELJ TRAJNOSTNEGA ODNOSA DO ZDRAVJA – PRIMER INOVATIVNEGA POUČEVANJA ANATOMIJE

Sabina Jurhar, Šolski center Slovenj Gradec, Srednja zdravstvena šola

IZVLEČEK

Sodobni učni proces zahteva didaktične pristope, ki presegajo reproduktivno usvajanje znanja ter dijakom omogočajo globlje razumevanje učnih vsebin, njihovo osebno doživljanje in povezovanje z vsakdanjim življenjem. Prispevek predstavlja primer dobre prakse interdisciplinarnega poučevanja anatomije, izvedenega v okviru projekta SKUM, ki je povezal strokovne zdravstvene vsebine z umetniškim izražanjem skozi fotografijo. Izhodišče projekta je bilo vprašanje, kako mladim približati razumevanje človeškega telesa na način, ki spodbuja ustvarjalnost, kritično mišljenje ter razvoj odgovornega odnosa do lastnega zdravja. Projekt je potekal skozi pet vsebinskih faz: občutljivost, osmislitev, dialoškost, ustvarjalnost in družbeni angažma. Dijaki so raziskovali zgradbo in delovanje izbranih organov ter skozi ustvarjanje avtorskih »fotogodb« iskali povezave med anatomijo, človekovim doživljanjem telesa in širšim življenjskim okoljem. Rezultati so pokazali višjo stopnjo motivacije za učenje, boljše razumevanje učne snovi, razvoj ustvarjalnega mišljenja ter višjo občutljivost za pomen zdravja kot enega ključnih vidikov trajnostnega razvoja. Projekt je dokazal, da lahko povezovanje umetnosti, strokovnih vsebin in izkustvenega učenja pomembno prispeva h kakovostnejšemu poučevanju in trajnejšemu znanju.

Ključne besede

anatomija, fotografija, izkustveno učenje, medpredmetno povezovanje, trajnostni razvoj, umetnost v izobraževanju, vzgoja za zdravje

Cilji trajnostnega razvoja

3, 4, 12, 17

UNDERSTANDING THE HUMAN BODY AS A FOUNDATION FOR A SUSTAINABLE APPROACH TO HEALTH – AN EXAMPLE OF INNOVATIVE ANATOMY TEACHING

ABSTRACT

Modern education requires teaching approaches that go beyond reproductive learning and enable students to develop a deeper understanding of educational content, personal engagement, and meaningful connections with everyday life. This paper presents an example of interdisciplinary anatomy teaching implemented within the SKUM project, which connected professional healthcare education with artistic expression through photography. The project was based on the question of how to help students understand the human body in a way that promotes creativity, critical thinking, and a responsible attitude toward health. The project was implemented through five phases: sensitivity, meaning-making, dialogue, creativity, and social engagement. Students explored the structure and function of selected organs and created original photo stories (slvn. fotogodbe) that connected anatomy with human experience and the broader environment. The results showed an incline in motivation for learning, deeper understanding of anatomical concepts, enhanced creative thinking,

and greater awareness of health as an important dimension of sustainable development. The project confirmed that integrating art, professional content, and experiential learning can significantly improve the quality of teaching and long-term knowledge retention.

Keywords: anatomy, experiential learning, health education, interdisciplinary learning, photography, sustainability, teaching innovation

1. UVOD

Sodoben način življenja pomembno vpliva na zdravje posameznika, pri čemer se posledice nezdravih navad, okoljskih vplivov in pomanjkanja telesne aktivnosti kažejo že pri mladih. V tem kontekstu postaja razumevanje človeškega telesa ključnega pomena, saj posamezniku omogoča bolj zavestno sprejemanje odločitev, povezanih z zdravjem, ter razvijanje odgovornega odnosa do lastnega telesa in okolja. Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj zato ne zajemata le odnosa do naravnega okolja, temveč tudi skrb za lastno zdravje kot temelj trajnostnega življenjskega sloga (Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji, 2011).

Anatomija je prvi strokovni predmet, katerega poučujemo na Srednji zdravstveni šoli, in prvi strokovni predmet, s katerim se dijaki srečajo – (bodoči) zdravstveni delavci pa ga morajo dodobra poznati. Za spoznavanje tako kompleksnega in obsežnega predmeta imamo na voljo dokaj malo ur. V kratkem času morajo dijaki usvojiti ogromno snovi. Posledično pa težje vzpostavljajo povezave med zgradbo in delovanjem človeškega telesa ter vplivi življenjskega sloga in okolja na zdravje.

Učinkovito poučevanje anatomije zahteva preseg tradicionalnih pristopov, ki temeljijo predvsem na posredovanju informacij. Sodobni pedagoški pristopi poudarjajo pomen izkustvenega učenja, kjer dijaki aktivno sodelujejo v učnem procesu, raziskujejo, povezujejo znanje z lastnimi izkušnjami ter razvijajo globlje razumevanje učnih vsebin (Marentič Požarnik, 2000). Ta način učenja spodbuja tudi razvoj kritičnega mišljenja, samostojnosti in notranje motivacije za učenje.

Z namenom preseganja teh izzivov je bil v okviru projekta SKUM zasnovan interdisciplinarni pristop k poučevanju anatomije, ki povezuje naravoslovne vsebine z umetniškim izražanjem. Izhodišče aktivnosti je bilo vprašanje, kako dijakom približati kompleksne anatomske vsebine na način, ki bi spodbujal razumevanje, ustvarjalnost ter osebno vključenost, hkrati pa krepil zavedanje o pomenu preventive in trajnostnega odnosa do zdravja.

2. OSREDNJI DEL BESEDILA

Projekt je bil zasnovan v več korakih oz. fazah.

1. korak: Občutljivost

Aktivnost je bila načrtovana kot interdisciplinarni učni proces v okviru poučevanja anatomije na Srednji zdravstveni šoli, da bi presegli tradicionalen, pretežno faktografski pristop obravnave učnih vsebin. Izhodišče načrtovanja je bilo vprašanje, kako dijakom omogočiti poglobljeno razumevanje zgradbe in delovanja človeškega telesa ter hkrati spodbuditi razvoj njihovega zavedanja o pomenu zdravja in trajnostnega življenjskega sloga.

Pri našem projektu smo se faze občutljivosti lotili z ogledom filma *Dekle* (2018), ki govori o ujetnici svojega telesa. Po šolski projekciji je pogovor o filmu vodila Petra Gajžler iz ART kino mreže. Teme za pogovor po filmu je imela strukturirane skozi različne metafore oz. prisposodbe npr. telo kot zapor, telo kot izrazno sredstvo, telo kot ovira, vendar je glede na odzive dijakov, prepustila, da se pogovarjajo o

stvarih, ki so se jih najbolj dotaknile. S pogovora lahko povzamemo, da so dijaki seznanjeni s temo transspolnosti na podlagi predhodne priprave na film, vendar pa je bilo moč zaznati, da imajo nekateri težave s tem, kako se ustrezno izraziti znotraj transspolne terminologije. Skozi pogovor je bilo zaznati, da imajo nekateri tudi osebne izkušnje, saj poznajo kakšno transspolno osebo. Večina dijakov, ki so v pogovoru sodelovali, je izkazala občutljivost do teme in ni bilo nestrpnih komentarjev, kar se včasih pojavi ob filmih, ki obravnavajo tematiko drugačne spolne identitete ali spolne usmerjenosti. Aktivno je sodelovalo približno 20 dijakov, večina ostalih pa je aktivno poslušala in si izmenjevala mnenja s svojimi sosedi.

Film se je tudi mene globoko dotaknil ... Predvsem pa sem pričela razmišljati, da bi bilo potrebno pri dijakih poglobiti znanje o sami anatomiji in fiziologiji našega telesa. Sicer jim res predstavimo tista čisto faktografska znanja, ampak se sprašujem, ali je odraščajočim otrokom to dovolj in ali res razumejo in poslušajo svoje telo.

2. korak: Osmislitev

Ob gledanju filma, smo se spomnili, kako pomembno je poznavanje anatomije in fiziologije našega telesa. Ugotovili smo tudi, da so dijaki precej snovi pozabili. Zato smo po ogledu filma, pri anatomiji, ponovili delovanje organskih sistemov ter se odločili, da se bomo natančneje osredotočili na pet izbranih organov: srce, pljuča, jetra, kožo in oči. Izbor organov je temeljil na njihovi ključni vlogi pri delovanju organizma ter na možnosti povezovanja z vsakdanjimi življenjskimi navadami in vplivi okolja. Nato smo se dobili na Zoom-u, kjer smo ponovili snov vseh petih organskih sistemov, katerih organe bomo podrobneje spoznavali. Dijaki so dobili nalogo, da se sami odločijo za posamezni organ in ga malo podrobneje spoznajo. Nato smo se ponovno zbrali na Zoom-u in se, glede na izbrani organ (organski sistem), še podrobneje pogovorili. Dijaki so se spletnih predavanj (delavnic) radi udeležili, saj so bila naravnana precej drugače; bolj sproščeno, kot ko spoznavamo novo snov pri rednem pouku. Opazila sem tudi, da pa le niso vsega pozabili, kar me je razveselilo. Dijaki so radi sodelovali, o posameznih organskih sistemih smo se malo bolj »sproščeno« pogovarjali in iskali primerjave s posameznimi organi v vsakdanjem življenju, torej, kaj jih spominja na zgradbo ali delovanje določenega organa. Imeli so res izjemne ideje in s tem dokazali, da obravnavane organe, in s tem organske sisteme, že precej bolje razumejo.

3. korak: Dialoškost

V naslednjem koraku, smo se dobili preko Zoom-a na prvi delavnici, uvodnem predavanju s fotografom in scenaristom Luko Dakskoblerjem, saj smo se odločili, da bomo nadaljevali s fotografijo povezano z deli telesa (srce, pljuča, jetra, koža, oči).

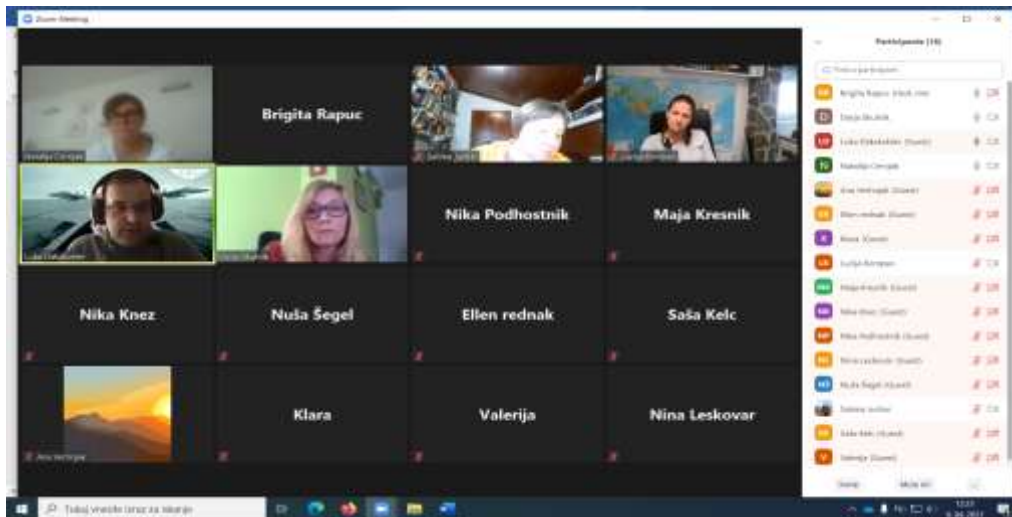
Dijake – in nas mentorice – je gospod Dakskobler poučil o fotografiji (postavitve, usmerjenost, svetloba, zapolnitev slike ...) in s svojimi bogatimi fotozgodbami pritegnil dijake k ustvarjanju in iskanju fotografij, kjer zaradi podobnosti prenesemo pomen iz enega predmeta na drugega. Uvodno predavanje je tudi mene zelo navdušilo, o fotografiji sem se naučila veliko novega. Ravno tako sem si malo bolj razjasnila, kako bi naj ta naša fotozgodba izgledala.

4. korak: Ustvarjalnost

Sledilo je več spletnih delavnic, na katerih so bili dijaki sprva presenečeni, saj so morali marsikaj popraviti, umetnik mentor je vztrajal pri dokumentarnem pristopu k oblikovanju vizualnih zgodb. Ker pa smo izhajali iz fraz in so dobili od profesorice za slovenščino navodila, da naj se osredotočijo tudi na

metafore, so bili malce zmedeni. Kasneje smo se na delavnicah dogovorili, da bodo morali pri metaforičnih *fotozgodbah* pripisati zelo dobre razlage, kajti te zgodbe ne govorijo same zase.

Dijaki so izdelali izjemne fotografije, Luka in tudi me, mentorice smo jih vsak/-a na svojem področju podpirali, včasih malo usmerjali nazaj na pravo pot. Zaznati je bilo tudi upad motivacije med dijaki: bili so naveličani dela na daljavo in neskončnega sedenja pred ekrani. Ta projekt pa jih je nekako prisilil, da so šli ven iz svoje »cone udobja«; šli v naravo in iskali motive, ki so jih spominjali na naše organe, tako so vedno znova in znova, kljub upadu motivacije, nastajale vedno boljše fotografije. Prav tako so s svojimi pripisi ob fotografijah več kot dokazali poglobljeno znanje anatomije. Znanje so iskali v strokovni literaturi, večkrat pa so se s svojimi vprašanji obračali tudi name.



Slika 1: Izvedba fotodelavnic na daljavo v času epidemije.

5. korak: Družbeni angažma

Končni rezultat projekta je bilo trinajst avtorskih fotozgodb, ki so bile predstavljene na javni razstavi v mestnem jedru Slovenj Gradca. Pozitivni odzivi lokalne skupnosti, objave v šolskem letopisu, brošuri, lokalnih medijih ter ponos dijakov ob javni predstavitvi lastnega dela so dodatno potrdili pedagoško in družbeno vrednost projekta.



»Srce je kot zapuščena hiša, saj ravno tako, kot ta hiša, razpade, če zanj ne skrbimo.«

Slika 2: Metaforična fotozgodba dijakov – srce kot simbol skrbi za zdravje.



»Pljučni mešički so razširitev najtanjših vejic. Napolnjeni so z zrakom in v njih se izmenjujeta kisik in ogljikov dioksid med krvjo in zrakom. Najtanjše vejice in mešički sestavljajo respiratorno površino pljuč, kjer se izmenjujejo plini. Izmenjava plinov poteka skozi respiratorno membrano po načelu difuzije.«

Slika 3: Vizualna interpretacija zgradbe pljuč skozi fotografsko metaforo.

3. ZAKLJUČEK

Izvedena aktivnost je pokazala, da lahko interdisciplinarni pristop k poučevanju anatomije pomembno prispeva k višji stopnji motivacije dijakov, boljšemu razumevanju učnih vsebin ter razvoju kompetenc, ki presegajo zgolj usvajanje strokovnega znanja. V primerjavi z običajnimi oblikami poučevanja so dijaki v učnem procesu izkazali več aktivne vključenosti, samoiniciativnosti ter pripravljenosti za raziskovanje obravnavanih vsebin.

Ena ključnih ugotovitev je bila, da so dijaki anatomske vsebine lažje razumeli in si jih trajneje zapomnili, kadar so jih lahko povezovali s konkretnimi življenjskimi situacijami, lastnimi izkušnjami ter ustvarjalnim izražanjem. Vizualna interpretacija z uporabo fotografije jim je omogočila drugačen pogled na človeško telo, saj so posamezne anatomske funkcije začeli prepoznavati tudi v pojavih iz vsakdanjega okolja.

Takšen način dela je prispeval k poglobljenemu razumevanju učnih vsebin ter k večji osebni identifikaciji z učnim procesom.

Posebej pomembno je bilo opazovanje napredka pri dijakih, ki pri klasičnih oblikah pouka običajno niso izrazito izstopali. V času projekta sta dve dijakinji, ki sta bili med rednim poukom bolj zadržani in manj uspešni pri preverjanju znanja, izstopili kot avtorici najizvirnejših in vsebinsko najmočnejših *fotozgodb*. Tudi umetnik mentor ju je večkrat izpostavil kot dijakinji z izjemnim občutkom za opazovanje, ustvarjalnost in simbolno razmišljanje. Ta primer je pokazal, da lahko alternativni didaktični pristopi pomembno prispevajo k prepoznavanju potencialov dijakov, ki v tradicionalnem učnem okolju pogosto ostanejo manj vidni.

Posebno vrednost projekta predstavlja tudi dejstvo, da je potekal v času epidemije, ko je pouk večinoma potekal na daljavo. Kljub zmanjšani motivaciji in utrujenosti zaradi dolgotrajnega dela pred zasloni, je projekt dijake spodbudil, da so zapustili vsakodnevno rutino, odšli v naravo, opazovali okolico ter iskali motive, ki bi jih lahko povezali z anatomskimi vsebinami. Prav ta izhod iz ustaljenega učnega okolja je pri mnogih spodbudil dodatno ustvarjalnost, vztrajnost in poglobljeno razmišljanje.

VIRI IN LITERATURA

Marentič Požarnik, B. (2000). Psihologija učenja in pouka. DZS.

Krek, J. (ur.). (2011). *Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji*. Zavod RS za šolstvo.

Lastna dokumentacija projekta SKUM.

KRATKA PREDSTAVITEV AVTORJA

Sem Sabina Jurhar, po poklicu profesorica biologije in pedagogike. Na Srednji zdravstveni šoli Slovenj Gradec že 19 let poučujem anatomijo, zdravstveno terminologijo in biologijo. Zadnjih šest let pa poučujem še pedagogiko in kurikulum na Srednji šoli Slovenj Gradec in Muta. V prostem času vodim izbirni predmet Terapija s pomočjo živali, pri katerem med drugim obiskujemo tudi institucije za varstvo oseb s posebnimi potrebami. Sem koordinatorica Ekošole na naši šoli. Koordinirala sem tudi projekt SKUM, pri katerem smo vključevali umetnost v strokovne predmete ter ustvarili čudovite fotozgodbe na temo metaforike telesa in terapije s pomočjo živali.

KRATKA PREDSTAVITEV AVTORJA V ANGLEŠČINI

My name is Sabina Jurhar, and I am a professor of Biology and Pedagogy. For the past 19 years, I have been teaching Anatomy, Medical Terminology, and Biology at the Secondary School for Nursing Slovenj Gradec (Srednja zdravstvena šola Slovenj Gradec). Over the last six years, I have also taught Pedagogy and Curriculum Studies at the Secondary School Slovenj Gradec and Muta (Srednjašola Slovenj Gradec in Muta).

In my free time, I lead the elective course Animal-Assisted Therapy, through which we, among other activities, visit institutions for individuals with special needs. I also serve as the Eco-School Coordinator at our school. Furthermore, I coordinated the SKUM project, in which we integrated artistic approaches into vocational subjects and developed innovative photo stories exploring the themes of body metaphors and animal-assisted therapy.

TRAJNOSTNI TURIZEM NA KOČEVSKEM

Loti Mesojedec Behin, Gimnazija in srednja šola Kočevje

Izveček

V šolskem letu 2025/2026 sem se odločila, da v okviru pouka geografije v 2. letniku ekonomskega programa izvedemo avtentično nalogo na temo trajnostnega turizma na Kočevskem. Ključni cilj, ki sem ga postavila, je, da bodo dijaki spoznali turizem kot gospodarsko dejavnost in znali vrednotiti možnosti razvoja (trajnostnega) turizma v domači pokrajini.

Vživel so se v vlogo strokovnjaka za turizem in v obliki avtentične naloge izdelali promocijsko gradivo, ki se sklada z dokumentom Strategija razvoja turizma turistične destinacije Kočevsko 2026–2036 ter svoj predlog v obliki uradnega pisma predstavili Zavodu Kočevsko. Pri tem so morali dijaki razumeti, da je razvoj turizma odvisen od spleta mnogih dejavnikov, da je pri tem treba upoštevati mnoge omejitve, da pri turizmu lahko sodeluje domače prebivalstvo ter predvsem, da ima tudi ta dejavnost pozitivne in negativne posledice za pokrajino.

Dijaki so prejeli delovni zvezek, ki je bil izdelan za ta namen in so ga med urami postopoma izpolnjevali. Aktivnost je bila izvedena po vzoru vzratnega načrtovanja in vsebuje več aktivnosti oz. metod dela od individualnega dela, dela v dvojicah, skupinskega dela itn. Posebnost je uporaba UI pri poučevanju, ki je omogočila lažjo seznanitev s celotnim dokumentom, ki so ga morali dijaki poznati za uspešno izvedeno nalogo.

Z izvedbo avtentične naloge so dijaki pridobili novo znanje, izkušnje in samozavest. Ukvarjali so se z okoljem, v katerem živijo, predvsem pa razmišljali trajnostno.

Ključne besede

avtentična naloga, Kočevsko, promocijsko gradivo, strategija razvoja, trajnostni turizem

Cilji trajnostnega razvoja

15. življenje na kopnem, **14.** življenje v vodi, **3.** zdravje in dobro počutje, **4.** kakovostno izobraževanje, **8.** dostojno delo in gospodarska rast, **9.** industrija, inovacije in infrastruktura, **11.** trajnostna mesta in skupnosti, **13.** podnebni ukrepi

SUSTAINABLE TOURISM IN KOČEVSKO REGION

Abstract

In the 2025/2026 school year, I decided to implement an authentic project within geography lessons for second-year economics students, focusing on sustainable tourism in the Kočevsko region. My main objective was for students to understand tourism as an economic activity and to be able to evaluate the possibilities for developing (sustainable) tourism in their local area.

Students took on the role of tourism experts and, as part of the authentic task, developed promotional materials based on the Tourism Development Strategy of the Kočevsko Destination 2026–2036. They submitted their proposals as formal letters to the Kočevsko Public Institute. Through this, students needed to understand that tourism development involves a complex interplay of factors, involves multiple constraints, that local residents can participate in it, and, above all, that it produces both positive and negative environmental effects.

Students were provided with a workbook specifically designed for this purpose, which they gradually completed during lessons. The activity was designed in line with the principles of backward design and included a variety of teaching methods, such as individual, pair work, and group work. A distinctive feature was the use of artificial intelligence in teaching, which enabled students to more easily familiarize themselves with the entire document required for the successful completion of the task.

Through this authentic task, students gained new knowledge, practical experience, and confidence. They engaged with their local environment and, above all, developed a sustainable mindset.

Keywords: authentic task, development strategy, Kočevsko, promotional materials, sustainable tourism

1. UVOD

Kočevsko je specifično območje, ki ga poleg redke poselitve prepoznamo po obsežnih gozdovih in neokrnjeni naravi, ki predstavlja življenjski prostor številnim živalim. Tu živijo velike zveri, med njimi tudi medved. Sama pokrajina je kraška in zato ekološko občutljiva. Na eni strani si želimo, da bi bil tu razvit turizem, na drugi pa je prioriteta ohraniti prvobitnost pokrajine. Zavedanje o tem je vedno močnejše, zato je trend, ki lahko uresniči naše želje razvoj t. i. trajnostnega turizma. Z dijaki 2. letnika ekonomskega tehnika smo želeli raziskati to področje in se seznaniti, kaj se na tem področju dogaja in načrtuje v prihodnosti na Kočevskem ter podati svoj predlog k razvoju turizma.

Na začetku načrtovanja postavimo ključni cilj, ki ga želimo doseči in se glasi: »Dijaki bodo spoznali turizem kot gospodarsko dejavnost in znali vrednotiti možnosti razvoja (trajnostnega) turizma v domači pokrajini.« V okviru avtentične naloge bodo izdelali promocijsko gradivo, ki se sklada z dokumentom Strategija razvoja turizma turistične destinacije Kočevsko 2026–2036 ter svoj predlog v obliki uradnega pisma predstavili Zavodu Kočevsko.

Dijaki bodo v sklopu pouka seznanjeni s snovjo o turizmu ter s strategijo razvoja turizma v domači pokrajini. Za uspešno opravljeno delo je nujno, da razumejo, da:

- je razvoj turizma kot dejavnosti odvisen od spleta mnogih dejavnikov,
- je pri razvoju določene dejavnosti treba upoštevati določene omejitve,
- pri razvoju turizma lahko sodeluje tudi domače prebivalstvo,
- ima razvoj turizma pozitivne in negativne posledice za pokrajino.

2. DELOVNI ZVEZEK IN VZVRATNO NAČRTOVANJE

Na prvi uri obravnavane tematike dijaki prejmejo delovne zvezke, ki so izdelani na način, da dijaki postopoma pridobivajo znanja, ki so potrebna za razumevanje razvoja trajnostnega turizma in izvedbo

avtentične naloge. Obenem z obravnavo uresničimo cilje iz učnega načrta. Delovne zvezke dijaki puščajo v šoli, da jih ne pozabljajo doma, tako omogočimo nemoteno delo. Aktivnost je izvedena po vzoru vzvratnega načrtovanja. Gre za poučevanje za razumevanje, ki sta ga ustvarila Grant Wiggins in Jay McTighe ter temelji na 3 fazah. V prvi fazi se določi želene rezultate, ki bi jih radi dosegli na koncu. V drugi fazi določimo sprejemljive dokaze o učenju. V tretjo fazo pa spada načrt učne izkušnje in pouk (Mc Tighe v Krapše, 2021). Torej izhajamo iz tega, kaj bi želeli, da dijaki znajo in temu prilagajamo učne vsebine in situacije, ki nas postopoma pripeljejo do zelenega cilja.

3. UVODNA MOTIVACIJA

Za uvodno motivacijo v obliki individualnega dela dijaki rešujejo ključna vprašanja, s katerimi preverijo svoje znanje o turizmu. Vprašanja so vezana na pojme turist, pričakovanja turistov, vrste turizma, ki so primerna za razvoj v domači pokrajini, na slabosti in prednosti razvoja turizma, ter razmišljanje o tem, kdo bi moral sodelovati pri razvoju turizma v domači pokrajini. V obliki termometrov (0–100 stopinj) ocenijo svoje razumevanje dejstev v povezavi s turizmom in izvedbo avtentične naloge. Dejstva se začenjajo z besedami: vem, poznam, sposoben sem in razumem.

Avtentične naloge morajo biti čim bolj podobne realističnim problemskim situacijam v življenju, poklicu itn. Oblikovane morajo biti tako, da učence zaradi problema pritegnejo in jim dajejo občutek smisla. Z znanjem, ki ga pri tem dobijo, dosežejo globlje razumevanje, ki ima pomen v njihovem nadaljnjem življenju (ZRSS, b. d.).

4. OBRAVNAVA SNOVI TURIZEM

Za uspešno izdelavo avtentične naloge dijaki potrebujejo osnove znanja o turizmu. S pomočjo učbenika v delovni zvezek izdelajo miselni vzorec na temo vrst turizma (individualno delo). Izbrani dijaki na tablo zapišejo vrste turizma po posameznih kriterijih, tako da postopoma nastaja dopolnjen miselni vzorec. Med tem iščejo primere in razmišljajo o domači pokrajini.

V nadaljevanju rešijo vajo v delovnem zvezku z naslovom »Sem za ali proti razvoju turizma?«. Vaja vsebuje besedilo in fotografiji pokrajine (okolica Bohinjskega jezera) pred izgradnjo turističnega kompleksa, torej naravno pokrajino z jezerom in isto pokrajino, ki namišljeno vsebuje pozidano obalo z obsežno turistično infrastrukturo. Dijaki se odločajo, ali so za ali proti razvoju turizma v pokrajini in zapišejo svoje argumente (Likar, 2007 str. 30–31). O argumentih razpravljamo. Vaja je smiselna, ker imamo tudi na Kočevskem jezera, zato si dijaki lažje predstavljajo kakšna bi bila razlika med sedanjim stanjem in stanjem, če bi bil razvit množični turizem. Pri tem lahko razpravljamo o ciljih trajnostnega razvoja in prihodnosti razvoja pokrajine.

V obravnavo snovi vključim UI, in sicer uporabo aplikacije NootebookLM, ki smo jo spoznali na izobraževanju v šoli, in tako opravim nalogo, ki nam je bila zaposlenim naložena – uporaba pri pouku. V aplikacijo sem naložila delo – izdelavo miselnega vzorca na temo turizma in ponudila literaturo, iz katere je črpala. Dijaki prejmejo izdelek, pri tem so opozorjeni, da je to izdelek UI. Z dijaki natančno pregledamo miselni vzorec, ki vsebuje definicijo turista, turistične motive ter potencialne, poudarek pa je na vplivih in prihodnosti turizma. Dijaki med razgovorom razmišljajo, odgovarjajo na postavljena vprašanja, sprašujejo in dopolnjujejo miselni vzorec s primeri ter razmišljajo o turizmu v domači pokrajini, ki je v ospredju razgovora.



Slika 11: Miselni vzorec UI (Google NotebookLM, 2026, 13. januar)

5. PREVERJANJE IN REFLEKSIJA

Po končani obravnavi pišejo kratko preverjanje o razumevanju obravnavane teme, ki je sestavljeno iz desetih vprašanj. Vprašanja so postavljena ustno. Dijaki odgovarjajo v delovni zvezek v obliki ene besede ali besedne zveze. Na koncu pravilnost odgovorov pregledamo. Nekateri dijaki so bili uspešni pri odgovorih, drugi pa so dobili povratno informacijo, da je treba za razumevanje vložiti več dela.

Sledi refleksija, pri kateri dijaki zapišejo en stavek o svojem razumevanju, napredku in razmišljanju. Nato zopet odgovorijo na ključna vprašanja in rešijo termometre, ki so jih reševali pri uvodni motivaciji. Nato primerjajo svoje odgovore z odgovori, ki so jih napisali na začetku. Ta naloga je smiselna, kajti dijaki prepoznajo svoj napredek.

6. STRATEGIJA RAZVOJA TURIZMA DESTINACIJE KOČEVSKO 2026-2036

Da bi omogočili razumevanje strategije, je nujno vsaj na kratko predstaviti strategijo. Naslov vsebuje izraz Kočevsko, ki poleg občine Kočevje kot največje občine v Sloveniji zajema tudi občino Kostel. Dokument je obsežen, saj vsebuje 112 strani in številne strokovne izraze. Pričakovati, da bodo dijaki dokument prebrali v celoti, je optimistično. Zato sem si pomagala z UI NotebookLM, ki je s pomočjo dokumenta ustvarila povzetek v obliki dveh podkastov – video in avdio, ki sta nam bila v veliko pomoč. V nasprotnem primeru, če te možnosti ne bi imeli, bi morala delo omejiti na del strategije.

Na Kočevskem gozd predstavlja več kot 90 % površja. Tu je šest pragozdov, med njimi tudi pragozd Krokari, ki je zavarovan pod okriljem UNESCO. Gozd je naravni prostor treh velikih zveri: medveda, volka in risa. Bistvo strategije je razvoj trajnostnega turizma oziroma t. i. umirjenega turizma, kot ga poimenujejo v dokumentu. To je turizem, ki daje v ospredje zavesten umik od hitrega tempa življenja in poudarja mir, varnost, avtentičnost in digitalni odklop (Občina Kočevje, 2026).

Ni presenečenje, da strategija postavlja v ospredje dva elementa, dva turistična potenciala Kočevske, kar poimenuje »DNK destinacije« gozd in voda. Ves razvoj turizma se navezuje na omenjena elementa od hotelov, koč, hrane in ostale ponudbe. V ospredje postavlja kakovost in ne količino ter butičnost in ne množičnosti. Če naštejemo le nekaj doživetij, ki jih ponuja oz. želi ponuditi ali nadgraditi v prihodnosti: varno opazovanje divjih zveri, kopeli v gozdu, pohodništvo po Roški pešpoti – Po

medvedovih stopinjah, kajak in raft na reki Kolpi, raziskovanje zgodovine na gradu Kostel, gorsko kolesarjenje v MTB Trail Centru itn. (Občina Kočevje, 2026).

Na kratko prestavimo še obisk. Prihodi na destinacijo so se v desetih letih povečali za 81 %, nočitve pa za 64 %, kar je seveda velika rast. Od tega je dve tretjini domačih gostov. Vrzel, ki se je pojavila, je premalo primernih postelj. Obstaja izziv, kako kljub trženju ohraniti prvinskost in se zaščititi pred množičnim turizmom. Za to pa je potrebno natančno načrtovanje trajnostnega turizma v prihodnosti, kar sama strategija tudi ponuja. Vizija, ki si jo je zadala, je postati vodilna evropska destinacija za doživetja v prvinskem gozdu. Ponuja izgradnjo gozdnega resorta, sonaravnega večnamenskega centra iz lesa za doživetja, ki ga imenuje dnevna soba gozda. Ta vključuje infotočko, galerijo, otroški kotiček in prostor za delavnice. Ponudba hrane bi bila lokalna (divjačina, lokalne sladice ...), ki bi jo ponujali v več manjših lesenih hiškah, kar bi omogočalo sodelovanje z lokalnimi ponudniki in nadgradilo že obstoječo kulinarčno znamko O, Kočevsko. Locirana bi bila na lokaciji MTB centra. Gradnja bi potekala postopoma in bi se dopolnjevala: kamp za avtodome, galmping, naravni bazen, savne ob robu gozda, žičnica (Občina Kočevje, 2026).

S pomočjo podkastov, ki smo si jih pogledali tudi med poukom, so se dijaki seznanili s strategijo ter s prihodnostjo trajnostnega turizma na Kočevskem. Že s proučevanjem strategije smo pokrili večino področij trajnostnega razvoja: 15. življenje na kopnem, saj ohranja gozd in zavarovana območja, 14. življenje v vodi, saj načrtuje naravni bazen in seveda ohranjanje obstoječih vodnih virov, 3. zdravje in dobro počutje, ko se lahko povežemo z naravo, 4. kakovostno izobraževanje s ponujanjem delavnic šolam in različnim ciljnim skupinam (vseživljenjsko učenje), 8. dostojno delo in gospodarska rast, saj gre za trajnostno gospodarstvo, ki vključuje tudi domače prebivalce (gostinci, kmetje, rokodelci in zaposleni v turizmu), 9. industrija, inovacije in infrastruktura, saj gradi trajnostno infrastrukturo, 11. trajnostna mesta in skupnosti, 13. podnebni ukrepi, trajnostni turizem nasproti množičnemu proizvaja mnogo manj emisij (Statistični urad RS, 2024).

7. NALOGA ZA IZVEDBO

Dijakom so bila dana naslednja navodila za izdelavo končne avtentične naloge:

»Kot strokovnjaku za turizem ti je dana naloga, da proučiš strategijo za razvoj turizma v domači pokrajini. Izziv, ki se ga moraš lotiti, vključuje natančno proučitev strategije za razvoj turizma in izdelavo promocijskega gradiva v skupini, ki bo v skladu s strategijo.«

Na koncu boste svoj izdelek v obliki uradnega pisma predstavili Zavodu za Kočevsko in ga tudi priložili.

Prepričati morate naslovnika, zakaj je vaše promocijsko gradivo primerno, zato morate svoje predloge tudi strokovno podprti.

Tvoje pismo mora zadostiti naslednjim standardom:

- imeti mora vse značilnosti uradnega pisma,
- obsegati mora vsaj 300 besed,
- v njem morate predstaviti svoj izdelek, opisati njegov namen ali uporabo in svojo izbiro podkrepiti s pridobljenim znanjem in poznavanjem strategije.«

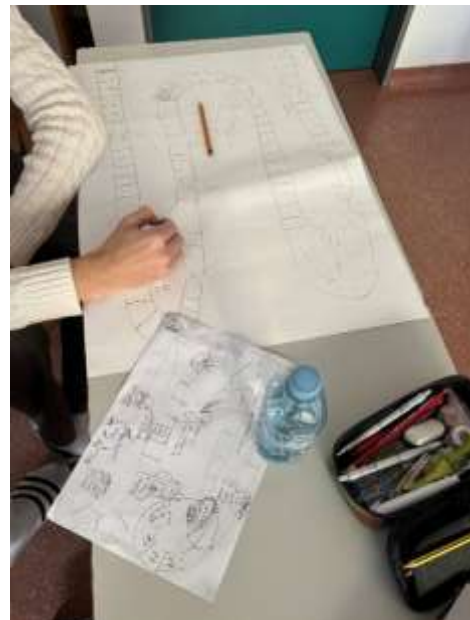
Vsi dokumenti – strategija in oba podkasta so dijakom dostopni na spletni učilnici in služijo kot pomoč pri preučevanju strategije, ki je osnova za izdelavo AN.

Dijaki so razdeljeni v skupine po tri ali štiri. Vsaki skupini izberejo ime. V skupinah razmišljajo in iščejo predloge promocijskega gradiva, ki bi ga lahko izdelali. Predloge vrednotijo in izberejo najprimernejšega. Argumentirajo svojo izbiro. Pri pojasnjevanju morajo uporabiti znanje, ki so ga pridobili pri pouku in ga povezati s strategijo. Vse to zapišejo v delovni zvezek, ki jih natančno vodi skozi proces. Kljub predstavitvam strategije so si dijaki v večini izbirali teme, ki so v skladu s strategijo, vendar so jim v večini že poznane. Imeli so kar nekaj težav pri izbiri ideje, zato so potrebovali pomoč in usmerjanje. Lahko bi rekla, da je bil to zanje najtežji del naloge. Ko so ta del opravili, pa je delo večinoma steklo.

Po izdelavi promocijskega gradiva je sledilo še pisanje uradnega pisma, v katerem so uporabili znanje slovenščine. Pisma so pisali na prenosne računalnike v razredu. Na koncu ure so izdelke poslali na pregled v spletno učilnico. Ko so dobili povratno informacijo, so potrebno lahko popravili. Dejavnost se mi je zdela smiselna, kajti pri pisanju so morali biti natančni in spretni pri predstavitvi izdelka ter pri tem razmišljati trajnostno. Z izdelkom niso imeli veliko težav, res pa je, da so dobili natančna navodila in tudi povratno informacijo, ki jim je omogočila, da so pri učenju še napredovali in s tem pridobili nove izkušnje.



Slika 2: Pisanje pisma



Slika 3: Izdelava promocijskega gradiva

8 PREDSTAVITEV IZDELKOV

Vsaka skupina je po končani dejavnosti svoj izdelek na kratko predstavila ostalim dijakom. Dijaki so imeli nalogo, da pri vsaki skupini v obrazec v delovnem zvezku zabeležijo eno stvar, ki jim je bila všeč, in eno, ki bi jo lahko izboljšali. Po predstavitvi vsako skupino komentiramo. S tem so dijaki dobili vpogled v delo in razmišljanje drugih skupin. Pri tem je nastalo precej letakov, namizna igra in zgodbica za otroke.



Slika 4: Promocijski prospekt Po medvedovih stopinjah



Slika 5: Promocijski prospekt



Slika 6: Namizna igra »Kočevske avanture«

9. OCENJEVANJE

Delovni zvezek vsebuje tudi kriterije ocenjevanja. Skupno je možnih 22 točk. Ocenjuje se:

- priprava na vajo (1 točka),
- izvedba vaje (2 točki),
- delovni zvezek (5 točk),
- izvedba naloge – pismo (5 točk),
- izvedba promocijskega gradiva (9 točk).

10. ZAKLJUČEK

Aktivne oblike učenja so v današnjem času nujne, da dijake vsaj delno opolnomočijo na različnih področjih življenja. Dajo jim neke nove izkušnje in tudi samozavest, saj končni izdelek pomeni tudi neko zadovoljstvo. Priprava učiteljev za takšno dejavnost terja veliko razmisleka, načrtovanja in priprave, vendar ne smemo pozabiti, da smo tako izdelali pripravo vsaj za nekaj ur ali tednov.

Posamezni dijaki so bili na začetku dela precej nezainteresirani, nato pa se je njihova pripravljenost za delo vedno bolj stopnjevala. V pouk je bilo vključenih veliko različnih metod dela, zato je bilo delo precej dinamično. Dijaki so morali natančno spremljati tekoča navodila. Pri tem se je pokazala pomanjkljivost pri dijakih, ki pogosto manjkajo. Avtentičnost, da so se morali vživeti v strokovnjake za turizem in opraviti naloženo delo ter da je bilo to delo vezano na domačo pokrajino, je dajalo nalogi še večji pomen. S pisanjem pisma so dobili izkušnjo medpredmetnega povezovanja in spoznanje, da je treba pri opravljanju poklica imeti veliko veščin in znanja, ki ga pridobivajo pri različnih predmetih v šoli, kar daje avtentičnim nalogam smisel. Na koncu pa smo se na osnovi avtentičnosti srečali s cilji trajnostnega razvoja, ki bi morali biti osnova vseh delovanj v prihodnosti.

11. VIRI IN LITERATURA

Krapše, T. (2021). Podjetnostna kompetenca v kontekstu spreminjanja didaktičnih učnih strategij. *Vzgoja in izobraževanje*, 4-5/2021, letnik 52, 14–18.

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.zrss.si/wp-content/uploads/2023/09/02_TatjanaKrapse.pdf&ved=2ahUKewjFheWYj_iTAxU-NxAIHd_JMnYQFnoECBsQAAQ&usg=AOvVaw1P5aNNYQDrQwdtKU2CE4OM

Likar, M. (2007). *Svet okoli nas 2. Delovni zvezek za geografijo v 2. letniku srednjega tehniškega oz. strokovnega in poklicno-tehniškega izobraževanja*. (1. ponatis). MK, 30–31.

Občina Kočevje. (2026). *Strategija razvoja turizma turistične destinacije Kočevsko 2026-2036*. <https://www.kocevje.si/DownloadFile?id=853486>

Google NotebookLM. (2026, 13. januar). [Generirano besedilo na povzetek dokumenta Strategija razvoja turizma turistične destinacije Kočevsko 2026-2036 in izdelavo miselnega vzorca turizma]. <https://notebooklm.google/>

Statistični urad RS. (2024). *Kazalniki ciljev trajnostnega razvoja*. <https://www.stat.si/Pages/cilj3>

Zavod RS za šolstvo. (b. d.). *Avtentične naloge, avtentične učne situacije in avtentično preverjanje. Podpora šolam – gradivo*.

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.zrss.si/projektiess/skladisce/podpora_solam/Gradivo/avtenti%25C4%258Dni%2520pouk.doc&ved=2ahUKewiti860h_2TAxVYywiHHQZtKVcQFnoECB0QAQ&usg=AOvVaw0_dxKhrGobLWj_Ymz1l6ra

Kratka predstavitev avtorice

Loti Mesojedec Behin je diplomirala na Filozofski fakulteti v Ljubljani. Zaposlena je na Gimnaziji in srednji šoli Kočevje, kjer poučuje sociologijo in geografijo. V letu 2012 je skupaj s kolegi prejela Kumerdejevo nagrado za sodelovanje v pilotnem projektu Učenje učenja. Že vrsto let vodi na svoji inštituciji program Ekošola.

Short presentation of the author

Loti Mesojedec Behin graduated from the Faculty of Arts in Ljubljana. She is employed at Gimnazija in srednja šola Kočevje (Slovenia), where she teaches sociology and geography. In 2012, she and her colleagues received the Kumerdej Award for their participation in the pilot project "Learning to Learn." For many years, she has been leading the Eco-School Program at her institution.

IZBOLJŠAJMO RABO VODNIH VIROV – PROJEKTNE NALOGE PRI FIZIKI

Dr. Andreja Eršte, Srednja šola Josipa Jurčiča Ivančna Gorica

Izveček

Voda je ena najpomembnejših naravnih dobrin in ključni pogoj za življenje, zato je ozaveščanje mladih o odgovorni rabi vodnih virov pomemben del trajnostnega izobraževanja. Prispevek predstavlja projektno in raziskovalno delo dijakov 2. letnika splošne gimnazije pri predmetu fizika na temo izboljšanja rabe vodnih virov. Namen aktivnosti je bil spodbuditi dijake k raziskovanju lastne porabe vode, razvijanju odgovornega odnosa do naravnih virov ter razumevanju vpliva vsakodnevnih navad na okolje.

Dijaki so v okviru projektne naloge izvajali preproste poskuse v domačem okolju, pri katerih so merili pretok vode iz pip z merjenjem časa polnjenja posod znane prostornine. Na podlagi pridobljenih podatkov so ocenili porabo vode pri kuhanju, osebni higieni, čiščenju in drugih gospodinjskih dejavnostih. Podatke o porabi vode pri pranju perila in pomivanju posode so pridobili s pomočjo staršev ter iz tehničnih podatkov gospodinjskih aparatov. Poleg analize porabe vode so raziskovali tudi problematiko nepovratne embalaže in možnosti zmanjševanja količine odpadkov.

Rezultati projektne dela kažejo, da raziskovalno učenje pomembno prispeva k večji okoljski ozaveščenosti dijakov ter boljšemu razumevanju pomena varčne rabe vode. Dijaki so ob izvedbi nalog prepoznali številne možnosti za zmanjšanje porabe vode in odgovornejše ravnanje z naravnimi viri. Aktivnosti spodbujajo razvoj kritičnega mišljenja, samostojnosti in trajnostnih kompetenc ter omogočajo povezovanje fizikalnih vsebin z vsakdanjim življenjem.

Ključne besede

fizika, projektne naloge, raziskovalno učenje, trajnostni razvoj, vodni viri, varčevanje z vodo

Cilji trajnostnega razvoja

- 3 – Zdravje in dobro počutje
- 4 – Kakovostno izobraževanje
- 6 – Čista voda in sanitarna ureditev
- 12 – Odgovorna poraba in proizvodnja
- 13 – Podnebni ukrepi

IMPROVING THE USE OF WATER RESOURCES – PROJECT ASSIGNMENTS IN PHYSICS

Abstract

Water is one of the most important natural resources and an essential condition for life; therefore, raising awareness among young people about responsible water use is an important part of sustainable education. The paper presents project-based and research-oriented work carried out by second-year general upper secondary school students in physics classes on the topic of improving the use of water resources. The aim of the activities was to encourage students to investigate their own water consumption, develop a responsible attitude towards natural resources and understand the impact of everyday habits on the environment.

As part of the project assignments, students carried out simple experiments in their home environment in which they measured water flow from taps by timing the filling of containers with known volumes. Based on the collected data, they estimated water consumption for cooking, personal hygiene, cleaning and other household activities. Information about water consumption for dishwashing and laundry was obtained with the help of parents and from the technical specifications of household appliances. In addition to analysing water consumption, students also explored the issue of non-returnable packaging and possibilities for reducing waste.

The results of the project work show that research-based learning contributes significantly to greater environmental awareness among students and to a better understanding of the importance of responsible water use. During the activities, students identified numerous possibilities for reducing water consumption and improving sustainable behaviour. The activities encourage the development of critical thinking, independence and sustainability competences while connecting physics concepts with everyday life.

Keywords

physics, project assignments, research-based learning, sustainable development, water conservation, water resources

1. Uvod

Voda je osnovni pogoj za življenje in eden najpomembnejših naravnih virov. Kljub temu da je Slovenija razmeroma bogata z vodnimi viri, postajajo vprašanja trajnostne rabe vode, zmanjševanja onesnaževanja in odgovornega ravnanja z naravnimi dobrinami vedno pomembnejša; poročila o stanju okolja opozarjajo na vse večje vplive podnebnih sprememb in pomen trajnostnega upravljanja z vodnimi viri (Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, 2023). Podnebne spremembe, povečana poraba vode in onesnaževanje okolja predstavljajo pomembne izzive sodobne družbe (Organizacija združenih narodov, 2015), zato je nujno, da mlade že v času šolanja spodbujamo k razvijanju trajnostnih navad in odgovornega odnosa do okolja.

Pomembno vlogo pri tem ima šola, saj lahko z raziskovalnim in projektnim delom povezuje učne vsebine z vsakdanjim življenjem dijakov. Pri predmetu fizika se številne teme neposredno povezujejo z energijo, vodo, meritvami in uporabo naravnih virov. Dijaki lahko z opazovanjem, meritvami in analizo podatkov bolje razumejo fizikalne zakonitosti ter njihov pomen v vsakdanjem življenju.

Raziskovalno učenje temelji na aktivni vlogi dijaka pri pridobivanju znanja, pri čemer učenec samostojno raziskuje problem, oblikuje raziskovalna vprašanja, izvaja meritve ter interpretira rezultate. Takšen pristop spodbuja globlje razumevanje naravoslovnih vsebin in razvoj funkcionalnega znanja, ki ga dijaki lažje povezujejo z vsakdanjimi življenjskimi situacijami (UNESCO, 2017).

Prispevek predstavlja projektne naloge dijakov 2. letnika splošne gimnazije na temo trajnostne rabe vodnih virov. Osrednji namen aktivnosti je bil raziskati porabo vode v gospodinjstvih, analizirati vsakodnevne navade ter poiskati možnosti za bolj trajnostno in varčno rabo vode.

2. Raziskovalno učenje pri fiziki

Raziskovalno učenje predstavlja sodoben pristop poučevanja, pri katerem dijaki aktivno sodelujejo pri pridobivanju znanja. Pri takšnem načinu dela samostojno zbirajo podatke, izvajajo meritve, analizirajo rezultate in oblikujejo zaključke. Učenje postane bolj povezano z realnimi življenjskimi situacijami, kar povečuje motivacijo dijakov in spodbuja razvoj kritičnega mišljenja. Takšen način dela je skladen tudi s cilji učnega načrta za fiziko v gimnaziji, ki poudarja povezovanje fizikalnih vsebin z vsakdanjim življenjem ter razvijanje raziskovalnega pristopa pri dijakih (Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, 2020).

Pri fiziki lahko raziskovalno delo uspešno povežemo z vsakodnevnimi dejavnostmi, kot so poraba vode, uporaba gospodinjskih naprav in ravnanje z odpadki. Projektne naloge so dijakom omogočile, da so fizikalne vsebine povezali z lastnim življenjem in pri tem razvijali razumevanje pomena trajnostnega ravnanja z vodnimi viri.

Inovativnost projektne naloge se kaže predvsem v povezovanju fizikalnih vsebin z raziskovanjem konkretnih življenjskih situacij v domačem okolju dijakov. Namesto klasičnega laboratorijskega dela so dijaki izvajali meritve v realnem življenjskem okolju, kar je povečalo avtentičnost raziskovanja in osebno vključenost v učni proces. Takšen pristop omogoča boljše razumevanje pomena fizikalnih meritev ter večjo motiviranost dijakov za raziskovanje okoljskih problemov.

Posebna vrednost projektne naloge je bila uporaba domačega okolja kot raziskovalnega prostora. Dijaki so meritve in analize izvajali v svojih gospodinjstvih, pri tem pa so vključili tudi družinske člane. Takšen pristop je omogočil bolj osebno doživljanje problematike ter večjo ozaveščenost o dejanski porabi vode. Raziskovalni pristop pri pouku fizike omogoča tudi razvijanje številnih kompetenc, kot so samostojno načrtovanje dela, sodelovanje, analiza podatkov, reševanje problemov in odgovorno ravnanje z okoljem. Poleg usvajanja fizikalnih vsebin dijaki razvijajo tudi trajnostno razmišljanje in sposobnost kritične presoje lastnih navad.

3. Projektne naloge pri fiziki

Projektne naloge so bile pripravljene z namenom povezovanja fizikalnih vsebin s trajnostnimi izzivi sodobne družbe. Poseben poudarek je bil namenjen raziskovanju porabe vode v gospodinjstvih ter razvijanju odgovornega odnosa do vodnih virov.

Pri projektne nalogah je sodelovalo 70 dijakov in dijakinj 2. letnika splošne gimnazije. Aktivnosti so potekale v marcu in aprilu 2026 v okviru rednega pouka fizike ter samostojnega dela doma. Dijaki so naloge izvajali individualno, rezultate pa predstavili v obliki pisnih poročil in razredne razprave.

Cilji aktivnosti so bili:

- razvijanje raziskovalnega pristopa pri dijakih,
- ozaveščanje o pomenu varčne rabe vode,
- analiza porabe vode pri vsakodnevnih dejavnostih,
- razvijanje sposobnosti merjenja, zbiranja in analize podatkov,
- povezovanje fizike z vsakdanjim življenjem,
- razvijanje trajnostnih kompetenc in odgovornega ravnanja do okolja.

Dijaki so projektne naloge izvajali samostojno ob usmerjanju učitelja. Pomemben del aktivnosti so predstavljali preprosti poskusi in meritve v domačem okolju. Dijaki so merili pretok vode iz pip tako, da so vodo točili v posode znane prostornine in merili čas, potreben za njihovo napolnitev. Na podlagi teh meritev so izračunali pretok vode ter ocenili porabo vode pri različnih dejavnostih.

Povprečni izmerjeni pretok vode iz pip je znašal med 6 in 12 litrov na minuto. Dijaki so ugotovili, da pri desetminutnem tuširanju pogosto porabijo več kot 80 litrov vode, kar jih je spodbudilo k razmisleku o možnostih zmanjšanja porabe. Podatke o porabi vode pri pranju perila in pomivanju posode so pridobili s pomočjo staršev ter iz navodil in tehničnih podatkov gospodinjskih aparatov, ki jih uporabljajo doma. Tako so spoznali, da lahko sodobni gospodinjski aparati pomembno vplivajo na porabo vode in energije.

Na podlagi meritev so analizirali porabo vode pri:

- kuhanju,
- pitju,
- osebni higieni,
- pomivanju,
- čiščenju,
- zalivanju okolice.

Tabela 1 prikazuje primer podatkov, ki so jih o porabi vode pridobili dijaki. Pri analizi porabe so posebno pozornost namenili ugotavljanju, pri katerih dejavnostih porabijo največ vode in kako bi lahko porabo zmanjšali.

Tabela 1: Primer ocenjene porabe vode pri vsakodnevnih dejavnostih

Dejavnost	Ocenjena poraba vode
Umivanje zob z odprto pipo	10–15 litrov
10-minutno tuširanje	80–120 litrov
Pomivanje posode ročno	20–40 litrov
Pranje perila	40–70 litrov

Dejavnost	Ocenjena poraba vode
Kuhanje	5–10 litrov

Poleg porabe vode so raziskovali tudi porabo energije pri pripravi hrane, delovanje hladilnih naprav in problematiko odpadne embalaže. Analizirali so količino nepovratne embalaže ter raziskovali možnosti zmanjševanja količine odpadkov in uporabe povratne embalaže.

4. Analiza rezultatov in ugotovitve

Rezultati projektnega dela so pokazali, da dijaki pogosto podcenjujejo količino vode, ki jo porabijo pri vsakodnevnih dejavnostih. Meritve pretoka vode iz pip so omogočile bolj realno oceno porabe vode pri osebni higieni, kuhanju in čiščenju. Dijaki so ugotovili, da lahko že manjše spremembe navad pomembno zmanjšajo porabo vode. Največji delež porabe vode v gospodinjstvih predstavlja osebna higiena, predvsem tuširanje. Pomemben delež porabe predstavljata tudi pranje perila in pomivanje posode. Dijaki so pri primerjavi podatkov ugotovili, da sodobni varčni gospodinjski aparati porabijo manj vode kot starejše naprave ali ročno pomivanje. Večina dijakov je v svojih zaključkih navedla, da pred izvedbo projektne naloge niso razmišljali o dejanski količini vode, ki jo dnevno porabijo. Po opravljenih meritvah so lažje razumeli pomen odgovorne rabe vode in možnosti za zmanjšanje porabe pri vsakodnevnih dejavnostih.

Pri raziskovanju embalaže in odpadkov so ugotovili, da velik delež odpadkov predstavljajo plastenke in nepovratna embalaža za pijačo. Kot možne rešitve za zmanjšanje količine odpadkov so predlagali:

- uporabo pitne vode iz pipe,
- uporabo steklenic za večkratno uporabo,
- uporabo povratne embalaže,
- zmanjšanje uporabe plastike,
- doslednejše ločevanje odpadkov.

Rezultati kažejo, da raziskovalno učenje pomembno prispeva k razumevanju pomena trajnostnega ravnanja z vodnimi viri ter spodbuja odgovorno vedenje dijakov.

5. Povezava s cilji trajnostnega razvoja

Projektne naloge se neposredno povezujejo s ciljem 6 – Čista voda in sanitarna ureditev, saj dijake spodbujajo k razumevanju pomena odgovorne rabe vode in varovanja vodnih virov. Z meritvami, analizami in razmislekom o lastnih navadah so dijaki razvijali zavedanje o pomenu trajnostnega ravnanja z vodo. Pri tem niso spoznavali le količine porabljene vode, temveč tudi pomen preprečevanja onesnaževanja ter dolgoročnega ohranjanja kakovostnih vodnih virov za prihodnje generacije.

Aktivnosti podpirajo tudi cilj 4 – Kakovostno izobraževanje, saj raziskovalno učenje spodbuja aktivno vključevanje dijakov, razvoj kritičnega mišljenja in uporabo znanja v vsakdanjem življenju (UNESCO, 2017). Dijaki so pri delu razvijali raziskovalne spretnosti, sposobnost načrtovanja meritev, zbiranja podatkov, analize rezultatov in oblikovanja zaključkov.

Projektne naloge se povezujejo tudi s ciljem 3 – Zdravje in dobro počutje, ker poudarjamo pomen čiste pitne vode in zdravega življenjskega okolja. Poseben poudarek je bil namenjen uporabi pitne vode iz pipe kot zdrave in okoljsko sprejemljive alternative ustekleničeni vodi.

Pomembna povezava se kaže tudi s ciljem 12 – Odgovorna poraba in proizvodnja. Dijaki so analizirali vsakodnevne navade, povezane s porabo vode, uporabo gospodinjskih aparatov in količino odpadne embalaže. Ob raziskovanju so ugotovili, da lahko posameznik z majhnimi spremembami pomembno vpliva na zmanjšanje porabe naravnih virov in količine odpadkov. Projektne aktivnosti se posredno povezujejo tudi s ciljem 13 – Podnebni ukrepi. Varčnejša raba vode pomeni tudi manjšo porabo energije za črpanje, segrevanje in čiščenje vode, kar prispeva k zmanjšanju obremenitev okolja in izpustov toplogrednih plinov.

Projektno delo je dijakom omogočilo, da so cilje trajnostnega razvoja povezali s konkretnimi življenjskimi situacijami. Tako so trajnostni cilji postali del njihove vsakodnevne izkušnje in ne zgolj teoretična vsebina.

6. Zaključek

Projektne naloge na temo izboljšanja rabe vodnih virov so omogočile uspešno povezovanje fizikalnih vsebin z aktualnimi okoljskimi izzivi in vsakdanjim življenjem dijakov. Raziskovalni pristop ter izvajanje preprostih poskusov v domačem okolju sta dijake spodbudila k aktivnemu učenju, samostojnemu zbiranju podatkov in kritičnemu razmišljanju o lastni porabi vode. Posebna vrednost aktivnosti je bila v tem, da so dijaki z meritvami pretoka vode in analizo podatkov pridobili konkretne informacije o dejanski porabi vode v svojem gospodinjstvu. Tako so lažje razumeli pomen varčne rabe vode in možnosti za zmanjšanje porabe pri vsakodnevni dejavnosti.

Projektno delo predstavlja primer dobre prakse vključevanja trajnostnih vsebin v pouk fizike. Aktivnosti spodbujajo razvoj raziskovalnih kompetenc, okoljske ozaveščenosti in odgovornega odnosa do naravnih virov. Takšen način dela je mogoče smiselno prenesti tudi na druga predmetna področja ter ga nadgraditi z dodatnimi meritvami, medpredmetnim sodelovanjem in uporabo digitalnih orodij za spremljanje porabe vode in energije. Projektne aktivnosti so omogočile tudi medpredmetno povezovanje fizike z biologijo, kemijo, geografijo in okoljskim izobraževanjem, saj so dijaki obravnavali naravoslovne in trajnostne vsebine v širšem kontekstu vsakdanjega življenja. Omejitev projektne dela predstavlja dejstvo, da so dijaki meritve izvajali v različnih domačih okoljih in z različnimi gospodinjskimi napravami, zato rezultati niso popolnoma primerljivi. Kljub temu aktivnosti omogočajo dobro oceno navad porabe vode in razvijajo pomembne trajnostne kompetence.

7. Literatura

Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje. (2020). *Učni načrt: Fizika – gimnazija*. Ljubljana: Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje.

Organizacija združenih narodov. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. United Nations.

Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo. (2023). *Poročilo o stanju okolja v Sloveniji*.

UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. Paris: UNESCO.

Predstavitev avtorice:

Dr. Andreja Eršte je profesorica fizike na Srednji šoli Josipa Jurčiča Ivančna Gorica, kjer poučuje fiziko v programu splošne gimnazije. Pri svojem delu se osredotoča na raziskovalno učenje, projektno delo ter povezovanje naravoslovnih vsebin s trajnostnim razvojem in vsakdanjim življenjem. Aktivno sodeluje tudi v projektih programa Ekošola Slovenija, kjer spodbuja okoljsko ozaveščenost in trajnostno ravnanje. Posebno pozornost namenja razvoju kritičnega mišljenja, eksperimentalnemu delu ter vključevanju trajnostnih vsebin v pouk fizike.

Author Biography

Dr Andreja Eršte is a physics teacher at Srednja šola Josipa Jurčiča Ivančna Gorica, where she teaches physics in the general upper secondary school programme. Her professional work focuses on research-based learning, project work, and connecting science education with sustainable development and students' everyday lives. She is particularly interested in developing critical thinking, experimental work, and integrating sustainability topics into physics education.

SUSRET ZELENOG I PLAVOG

Dragana Vručinić, Dijana Ledić Begonja, Srednja škola Prirodoslovna škola Split, Hrvatska

Izlaganje praćeno prezentacijom predstavlja ideju "Susret zelenog i plavog" - inicijativu Prirodoslovne škole Split usmjerenu na razvoj održive eko-škole i aktivno uključivanje učenika u zaštitu okoliša. Izlaganje/prezentacija ima jasne ishode (odnosi se na nastavnike), a nastavnici trebaju razumjeti klimatske promjene, njihove utjecaje (na razinu mora, permafrost i vremenske pojave) te razlike između obnovljivih i neobnovljivih izvora energije.

Ključni dio izlaganja odnosi se na eTwinning projekt SAVE ("Sustainable Awareness for Vital Ecosystems"), koji je započeo u listopadu 2025. i traje do svibnja 2026. Okuplja 11 škola iz 6 europskih zemalja (Hrvatska, Rumunjska, Litva i Turska) te Tunisa s ciljem osvješćivanja učenika kroz istraživačke i praktične aktivnosti, analizu ključnih ekoloških izazova: očuvanje vode, racionalnu potrošnju energije, upravljanje otpadom i ozelenjivanje školskog prostora.

Vrhunac aktivnosti predstavljaju kreiranja video-studija o održivom okolišu, radionice recikliranja, obilježavanje Svjetskog dana voda, digitalni sadržaji o prikupljanju otpada te Eko tjedan s aktivnostima kao što su analiza eko-otiska, kompostiranje, uređenje školskih žardinjera i edukacija o ugljičnom otisku. Projekt je dokaz da teme održivosti najbolje žive kada učenici uzmu stvar u svoje ruke. Svoje ideje smo proveli u praksi, a promjene u ponašanju učenika o i prema okolišu nas je naučio da ne čekamo budućnost, već stvaramo svoju budućnost!

Dragana Vručinić, nastavnica

Dragana Vručinić je diplomirana inženjerka prehrambene tehnologije s dugogodišnjim iskustvom u obrazovanju i stručnom radu u području prehrambene industrije. Aktivno sudjeluje u mentorstvu učenika i pripravnika, organizaciji školskih projekata, EU aktivnosti te radu Eko škole. Posjeduje razvijene komunikacijske i organizacijske vještine, kao i iskustvo u vođenju edukacija i stručnih projekata.



"Meeting of Green and Blue"

The lecture followed by the presentation presents the idea of "Meeting of Green and Blue" - an initiative of the Split School of Science aimed at developing a sustainable eco-school and actively involving students in environmental protection. The lecture/presentation has clear outcomes (refers to teachers), and teachers need to understand climate change, its impacts (on sea level, permafrost and weather phenomena) and the differences between renewable and non-renewable energy sources.

The key part of the presentation relates to the eTwinning project SAVE ("Sustainable Awareness for Vital Ecosystems"), which started in October 2025 and runs until May 2026. It brings together 11 schools from 6 European countries (Croatia, Romania, Lithuania and Turkey) and Tunisia with the aim of raising awareness among students through research and practical activities, analyzing environmental challenges: preserving key waters, rational energy consumption, waste management and greening school spaces.

The highlights of the activities are the creation of video studies on sustainable environment, recycling workshops, marking World Water Day, digital content on waste collection, and Eco Week with activities such as eco-footprint analysis, composting, arranging school planters, and education on carbon footprint. The project is proof that sustainability topics are best lived when students take matters into their own hands. We have put our ideas into practice, and the changes in students' behavior about and towards the environment have taught us that we do not wait for the future, but create our own future!

Dragana Vručinić, prof.

Dragana Vručinić is a graduate engineer in Food Technology with extensive experience in education and professional work within the food industry sector. She actively participates in mentoring students and trainees, organizing school projects, EU activities, and Eco-School initiatives. She possesses strong communication and organizational skills, along with experience in conducting training sessions and managing professional projects.

"Susret zelenog i plavog – Zeleni krovovi"

Druga polovica izlaganja i prezentacije fokusira se na „Zelene krovove“ kao rješenja za klimatske promjene, posebno za grad Split. Globalno zatopljenje ima ozbiljne posljedice, od povišenih temperatura i suša, do podizanja razine mora i intenzivnijih elementarnih nepogoda. Rezultati do kojih su učenici došli pokazatelji su službenih mjerenja DHMZ-a, a učenici su ih prikazali kroz grafikon.

Zeleni krovovi su krovne površine prekrivene vegetacijom s višeslojnom strukturom, donose brojne prednosti: smanjuju temperaturu u pojedinim dijelovima grada, djeluju kao prirodni izolatori (manja potrošnja energije za grijanje/hlađenje), poboljšavaju upravljanje oborinskom vodom te filtriraju zrak. Primjeri iz svijeta pokazuju uspjeh gradova poput Berlina, Chicaga i Amsterdama koji su implementirali zelene krovove i zabilježili smanjenje temperatura za 1-3°C te imaju manju potrošnju energije. Za Split su preporuka ekstenzivni zeleni krovovi otporni na sušu s mogućim postavljanjem na školama, trgovačkim centrima, javnim zgradama i stambenim objektima, posebno u kvartovima s malo zelenih površina. Grad Split već planira povećanje zelenih površina kroz "Akcijski plan za zeleni Split", a zeleni krovovi mogu biti ključan dio tog plana.

Najveća vrijednost projekta je što učenici ne samo da uče o održivosti, već je i žive - kroz konkretne akcije u školi i kod kuće. Našu aktivnost smo predstavili i na Festivalu znanosti gdje smo održali radionice na temu "Energetski učinkoviti krovovi" te dokazali kako male promjene čine veliku razliku!

Dijana Ledić Begonja, prof.

Dijana Ledić Begonja je nagrađivana hrvatska sociologinja, a ističe se zalaganjem za očuvanje kulturne baštine i eko sustava u Hrvatskoj. Poznata je po svom radu i doprinosu odgojno-obrazovnom sustavu u Hrvatskoj. Aktivno se bavi istraživanjima tržišta te stvaranjem digitalnih obrazovnih sadržaja. Sudjeluje u brojnim stručnim projektima i inicijativama.



"Meeting of Green and Blue – Green Roofs"

The second half of the presentation focuses on "Green Roofs" as a solution to climate change, especially for the city of Split. Global warming has serious consequences, from increased temperatures and droughts, to rising sea levels and more intense natural disasters. The results that the students came up with are indicators of official measurements by the Croatian Meteorological Agency, and the students presented them through a graph.

Green roofs are roof surfaces covered with vegetation with a multi-layered structure, bringing numerous benefits: they reduce the temperature in certain parts of the city, act as natural insulators (lower energy consumption for heating/cooling), improve stormwater management and filter the air. Examples from around the world show the success of cities such as Berlin, Chicago and Amsterdam that have implemented green roofs and recorded a temperature reduction of 1-3°C and have lower energy consumption. For Split, extensive drought-resistant green roofs are recommended, with possible installation on schools, shopping malls, public buildings and residential buildings, especially in neighborhoods with few green spaces. The City of Split is already planning to increase green spaces through the "Action Plan for Green Split", and green roofs can be a key part of that plan.

The greatest value of the project is that students not only learn about sustainability, but also live it - through concrete actions at school and at home. We also presented our activity at the Science Festival, where we held workshops on the topic of "Energy-efficient roofs" and proved that small changes make a big difference!

Dijana Ledić Begonja, prof.

Dijana Ledić Begonja is an award-winning Croatian sociologist, distinguished for her commitment to preserving cultural heritage and the ecosystem in Croatia. She is known for her work and contribution to the education system in Croatia. She is actively involved in market research and the creation of digital educational content. She participates in numerous professional projects and initiatives.



KO SE SREČATA SKRB IN PRIHODNOST

Marija Jerše, Biotehniški center Naklo – Srednja šola

Prispevek obravnava primer projektne dela z dijaki 4. letnika. Dijaki so si izbrali svoj enodnevni izziv in ga nato predstavili sošolcem in tudi na družabnih omrežjih.

Izbrali so si lahko temo s seznama (moda, tehnologija, mobilnost, hrana, aktivizem, hitra potrošnja ipd.), ali oblikovali lastno, povezano s trajnostjo, z izzivi sodobnega sveta, družbeno odgovornostjo ali s tehnološkim razvojem.

Za predstavitev svoje aktivnosti v razredu je imel vsak dijak na voljo eno minuto, predstavili so razlog za izbiro določenega izziva, katere aktivnosti v zvezi z njim so izvedli, s katerimi težavami so se srečali ter katere alternative so uporabili. V zaključku so morali izpostaviti, katere spremembe v navadah so se jim zdele najpomembnejše.

Svoj izziv so predstavili na enem izmed družabnih omrežij, nekateri so posneli tudi video. S svojimi izdelki dokazali, da znajo učinkovito načrtovati korake projektne dela, poiskati zanesljive informacije in predstaviti samostojen izdelek. Temo so dobro povezali s konkretnimi primeri iz vsakdanjega življenja.

Cilj projektne dela je dosežen – dijaki so dokazali sposobnost povezovanja osebne odgovornosti s širšimi družbenimi vplivi, razvijali so kritično razmišljanje, samostojno raziskovali in jasno ter argumentirano predstavili svoje ideje.

Ključne besede

projektno delo, enodnevni izziv, odgovoren odnos do okolja, aktivna vloga mladih, kritično razmišljanje

Cilji trajnostnega razvoja

kakovostno izobraževanje (4), odgovorna poraba in proizvodnja (12) in podnebni ukrepi (13)

WHEN CARE AND FUTURE MEET

Abstract

This article discusses a special project completed by students in their fourth year of high school. The students chose a one-day challenge and subsequently presented their results in class and on social media.

The students could choose from a list of themes—such as fashion, technology, mobility, food, activism, and rapid consumerism—or they could identify their own theme, including sustainability, challenges of the modern world, social responsibility, or technological breakthroughs.

Each student had one minute to present their chosen activity. In this presentation, they had to explain their reason for choosing the subject, the activities they performed, the problems they faced, and the alternatives they used when encountering an obstacle. Finally, the students emphasized the most important change in their habits.

Students also shared their challenges on social media, with some creating short videos. In their efforts, they showed a great ability to plan ahead, find reliable sources, and present unique findings. They expertly tied their unique themes into their everyday lives.

The goal of the project was achieved: the students demonstrated an ability to connect personal responsibility with wider social influences, developed critical thinking skills, conducted independent research, and argued their findings in a clear manner.

Keywords: special project, one-day challenge, critical thinking, responsible attitude towards the environment, active function of the youth

1. Uvod

Skozi celotno zgodovino smo ljudje s svojimi posegi prizadevali narave hude rane, skozi stoletja smo se tudi veliko vojskovali, vendar so se vse vojne končale s premirjem, le eno vojno vodi človeštvo ves ta čas in to z vedno večjo silo: vojno proti naravi. Še nikoli se človek ni imel za to tako pametnega kot danes, v resnici pa še nikoli ni bil tako nespameten, slep in neodgovoren. Kajti z zmago nad naravo si ne bo prislužil lagodnega življenja, temveč si bo izkopal svoj lastni grob. Zato ni nič čudnega, da že kar nekaj desetletij poslušamo zaskrbljujoča poročila o podnebnih spremembah, ozonski luknji, onesnaženih površinskih in podtalnih vodah in umiranju gozdov. V zadnjih sto letih se je svetovna industrijska proizvodnja povečala za dvestokrat. Zato je upravičeno vprašanje, ali ne bo nekoč, ker s surovinami ravnamo negospodarno, le-teh nekoč zmanjkalo. Za vsak uporaben izdelek potrebujemo določeno količino surovin, vode in energije, pri tem nastane tudi kar precej odpadkov (Požarnik, 1999). Odpadki nastajajo na več ravneh toka materiala, tako v proizvodnji embalažnih materialov in v njihovi nadaljnji predelavi v embalažo, pri pakiranju ter po uporabi embalaže (Radonjič, 2008).

Čeprav so za nastanek teh težav v veliki meri odgovorne pretekle generacije, bodo njihove posledice najbolj občutili prav mladi. Prav zaradi tega je odnos mladih do okolja izjemno pomemben, saj bodo prav oni tisti, ki bodo v prihodnosti sprejemali ključne odločitve o varovanju narave in trajnostnem razvoju.

»V življenju obstajajo cikli. Iz semena zraste drevo, drevo daje sadove, ki jih jemo, in krog sklenemo ljudje. Vse je namenjeno služenju človeku. Če izginemo ljudje, bo konec tudi narave,« pravi turški sufijski učitelj Cakmut (Weisman, 2009).

2. Ozaveščenost mladih

Mladi danes odraščajo v času, ko so okoljske tematike zelo prisotne v šoli, medijih in na družbenih omrežjih. Poleg formalnega izobraževanja imajo velik vpliv tudi splet, dokumentarni filmi ter znane osebnosti, ki javno opozarjajo na pereče probleme, zato lahko rečemo, da večina mladih dobro pozna stanje našega planeta. Kljub temu pa to še ne pomeni nujno tudi odgovornega ravnanja. Velikokrat se zgodi, da se mladi zavedajo okoljskih problemov, vendar v vsakdanjem življenju ne sprejmejo vedno okolju prijaznih odločitev.

Zato sem se odločila, da bomo letos v zaključnem letniku v okviru projektne dela v mesecih februarju in marcu pripravili enodnevni izziv. Zakaj sem se odločila ravno za ta dva meseca? Zato ker imamo takrat cel kup mednarodnih in svetovnih dni (npr. zdrave hrane, prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst, varčevanja z energijo, voda, gozdov, meteorologije ...).

2.1 Vrednote in vsakdanja dejanja mladih

Veliko mladih se opredeljuje kot okolju prijaznih in meni, da se jim zdi varovanje narave pomembno. Kljub temu pa sodoben način življenja pogosto spodbuja potrošništvo, kar otežuje dosledno okoljsko ravnanje. Hitra moda, pogosta menjava elektronskih naprav in uporaba avtomobilov namesto javnega prevoza so primeri navad, ki negativno vplivajo na okolje. Ta razkorak med vrednotami in dejanji kaže, da mladi pogosto stojijo pred dilemo med osebnim udobjem in skrbjo za okolje. Ravno zavedanje teh nasprotij pa je prvi korak k spremembi.

2.2 Aktivna vloga mladih pri varovanju okolja

Ena izmed večjih težav, s katero se soočajo mladi, je občutek nemoči. Družbena omrežja omogočajo hitro širjenje informacij in povezovanje mladih z enakimi interesi, kar povečuje njihov vpliv na javno mnenje. Pogosto imajo občutek, da posameznik ne more bistveno vplivati na globalne probleme. Poleg tega so okolju prijazni izdelki in storitve pogosto dražji, kar mladim z omejenimi finančnimi sredstvi otežuje trajnostne izbire. Kljub tem oviram pa vsak majhen korak prispeva k širšim spremembam.

Zato sem se odločila, da bomo v 4. letniku aktivno razmišljali o odnosu do okolja in o malih korakih, ki jih lahko storijo dijaki, da spremenijo svoje navade.

2.3 Enodnevni izziv

Dijakom sem konec meseca februarja predlagala izvedbo enodnevnega izziva. Ker sem vedela, da je to njihov prvi tovrstni izziv, sem jim pripravila seznam nekaterih tem – npr. moda, tehnologija, mobilnost, hrana, aktivizem, hitra potrošnja ipd. Njihova naloga pa je bila, da si izberejo eno od tem, si izberejo katerikoli dan za izvedbo izziva, ki ga lahko predstavijo na družabnih omrežjih, posnamejo video ipd.



Sliki 1, 2: Dva primera izziva (vir: UI)

Večina dijakov je bila zmedena, ker niso vedeli, katero temo naj si izberejo. Po pogovoru z mano so ugotovili, da si vsak od njih izbere temo, kjer se mu zdi, da bo lahko s svojim dejanjem storil majhen korak pri varovanju okolja. Konec marca smo si rezervirali dve uri za enominutne predstavitve izziva. Predstavili so razlog za izbiro določenega izziva, katere aktivnosti v zvezi z njim so izvedli, s katerimi težavami so se srečali ter katere alternative so uporabili. V zaključku so morali izpostaviti, katere spremembe v navadah so se jim zdele najpomembnejše.

Na dan predstavitev izzivov sem bila zelo presenečena, vseh 25 dijakov je pripravilo izziv, nihče od njih se ni opravičil, da izziva ni uspel opraviti. So me pa presenetili z izbiro izzivov.

Kar 9 od njih si je za izziv izbralo dan brez mesa. Priznam, da sem pričakovala, da se bo večina od njih odločila za dan brez telefona. Toda v en glas so mi povedali, da bi bil to izziv za njihove starše, ki večino

dneva, ko so doma, preživijo za svojimi pametnimi napravami. Za ta korak so se odločili, ker se nikakor ne morejo strinjati s prehranskimi smernicami NIJZ glede uživanja mesa.

Po podatkih NIJZ (2022) prebivalci Slovenije namreč v povprečju zaužijemo preveč mesa, zlasti preveč mesnih izdelkov, medtem ko je uživanje rib prenizko. Za doseg priporočil zdrave prehrane bi moral povprečni prebivalec Slovenije v prehrani zmanjšati delež mesnih izdelkov, pojesti manj mesa (do 300 gramov na teden), sorazmerno pa zvišati delež rib. Priporočilo je, da dan ali dva v tednu načrtujemo kot brezmesna.

Večina dijakov danes obiskuje fitness centre, zato uživajo večje količine beljakovin, ki jih večinoma pridobijo z mesom. Noben od devetih, ki so se lotili izziva, še niti enega dneva v zadnjem letu ni preživel brez mesa, ker se jim zdi, da brez njega ne morejo preživeti. Vsi so priznali, da je bil to težek izziv, ampak jim je z veliko odrekovanja uspelo.

Štirje so se odločili za dan lokalne hrane: ves dan so uživali doma pripravljene jedi ter hrano slovenskega izvora.



Slika 3: Iz vrta in hleva



Slika 4: Jem lokalno, boljše

Štirje so ugotovili, da se premalo gibljejo, zato so en dan le pešačili (iz Kranja od dijaškega doma do šole v Strahinju ter nazaj, to je zneslo 20 kilometrov), popoldne so peš odšli tudi v fitness ter spotoma še opravili nakup v trgovini (še dodatni 4 kilometri). Povzeli so, da je dobro, da so izziv opravljali skupaj, ker so se spodbujali in ugotovili, da v družbi sploh ni tako narobe občasno kakšno razdaljo premagati tudi peš.

Eden od dijakov si je postavil izziv, da kljub temu da ima voziški izpit, ves dan ne bo uporabljal avta, ampak le javni prevoz, kolo in hojo. Izbral si je soboto. Povedal je, da mu je bila v največjih izziv vožnja z javnim prometom, ki traja veliko več časa kot vožnja z avtom, pa še zelo malo avtobusov ob koncih tedna vozi čez dan, zato je moral za vse svoje poti biti kar iznajdljiv.

Objava njegovega izziva na instagramu:

<https://www.instagram.com/p/DRhH3bRiBcr/?igsh=MXRnNnB5dHAWNzBjOQ>.

Ena od dijakinj pa se je odločila, da svojega fanta, ki živi v študentskem domu v Ljubljani, preseneti in ves dan jesta le hrano, ki jo bosta skuhala doma. Dekle je povedalo, da je fant po kosilu že malo obupaval, če jima bo uspelo vse štiri obroke pojesti doma, ker je navajen vsakodnevno, tako kosilo in večerjo pojesti v lokalih. Seveda jima je uspelo.

Ena od dijakin pa je obsedena s kupovanjem lego kock. Vsaj dvakrat na teden jih gre kupit, sedaj pa se je odločila, da en mesec ne kupi nobenih. Pravi, da je bilo težko, ampak je zmogla in na to je najbolj ponosna.

Zelo poseben izziv si je izbral še en dijak. Živi v delu manjšega kraja z le deset hišami, vas stoji v bližini gozda. Že vrsto let so naravne ujme in slaba skrb za obrobje gozda uničile vse sprehajalne poti v okolici, zato se je dijak obrnil na lastnika gozda in ga prosil, če lahko uredi sprehajalne poti na njegovi posesti. Ko je dobil dovoljenje, je začel z delom. Uredil je eno sprehajalno pot, v njeni okolici pobral tudi kar precej odvrženih odpadkov (plastične vreče, pločevinke, platenke, oblačila ipd.).

Tudi ena od deklet se je lotila ozaveščanja glede naših navad in pretirane rabe plastike v našem okolju, posnela je tudi video.

Presenetilo pa me je, da so se le trije dijaki odločili za izziv, da vsaj en dan ne bodo uporabljali pametnih naprav. Eden od dijakov je svoj izziv objavil tudi na IG.

Si upaš poskusiti tudi ti? #mladizaplanet #digitalnidetox #trajnost



Izziv: 1 dan brez telefona **Danes sem za 24 ur odložil telefon.** **Rezultat?**

-  **več miru**
-  **več časa za ljudi**
-  **več fokusa**

Včasih ne rabimo več tehnologije — rabimo več življenja.

3. Zaključek

Odnos mladih do okolja je kompleksen in poln izzivov. Mladi so danes dobro informirani, kritični in vse bolj dejavni na področju varovanja okolja. Čeprav se soočajo z mnogimi ovirami in dvomi, imajo prav oni moč, da s svojimi odločitvami, življenjskim slogom in zavzemanjem za trajnostne vrednote oblikujejo boljšo prihodnost. Varovanje okolja se začne pri posamezniku, nadaljuje pa se s skupnim delovanjem družbe.

S svojimi izdelki so dijaki dokazali, da znajo učinkovito načrtovati korake projektne dela, poiskati zanesljive informacije in pripraviti samostojen ter zaokrožen izdelek. Temo so dobro povezali s konkretnimi primeri iz vsakdanjega življenja, svoje izzive so predstavili zelo samozavestno (dan brez mesa, uživam le lokalne oz. domače izdelke, dan brez pametnih naprav, jem doma itd.). Pokazali so tudi zrel pristop pri izvedbi naloge in samoiniciativnost, kar pa me je najbolj presenetilo – na dogovorjen dan so prav vsi predstavili svoj izziv.

Cilj projektne dela je dosežen – dijaki so dokazali sposobnost povezovanja osebne odgovornosti s širšimi družbenimi vplivi, razvijali so kritično razmišljanje, samostojno raziskovali in jasno ter argumentirano predstavili svoje ideje.

Izvedeno projektno delo sodi v okvir ciljev trajnostnega razvoja, zlasti ciljev kakovostnega izobraževanja (4), odgovorne porabe in proizvodnje (12) in podnebnih ukrepov (13), in pokaže, da ima tudi pouk splošnih predmetov pomembno vlogo pri oblikovanju mladih kot odgovornih članov trajnostne družbe.

4. Literatura

Nacionalni inštitut za javno zdravje. 2022. *Priporočila glede uživanja rdečega mesa in mesnih izdelkov*. Dostopno na: <https://nijz.si/zivljenjski-slog/prehrana/priporocila-glede-uzivanja-rdecega-mesa-in-mesnih-izdelkov/>.

Požarnik H. (1999). *Prihodnost napredka* (str. 9–15). Celje: Mohorjeva družba.

Radonjič G.(2008). *Embalaža in varstvo okolja* (str. 185). Maribor: Založba Pivec.

Weisman A. (2009). *Svet brez nas* (str. 284). Ljubljana: Modrijan založba.

Osebna predstavitev

Sem Marija Jerše, zaposlena na Biotehniškem centru Naklo, kjer poučujem slovenščino. Že nekaj let z veseljem sodelujem v programu Ekošola. Rada berem in opazujem naravo ter ljudi okrog sebe. Verjamem v vlogo učitelja, ki dijakom nudi več kot le znanje – tudi podporo, razumevanje in zgled in mu je mar za več kot le za ocene.

Presentation at the Conference

I am Marija Jerše, employed at Biotehniški center Naklo, where I teach Slovene. For several years, I have happily participated in the Eco-School program. I like to read and observe nature and the people around me. I believe in the role of a teacher who offers more than just knowledge — someone who provides support, understanding, and a positive example, and who cares about more than just grades.

VLOGA ZELIŠČNEGA »EKO-VRTA« PRI VZGOJI IN IZOBRAŽEVANJU ZA TRAJNOSTNI RAZVOJ TER KREPITVI ZDRAVJA MLADIH

Daniela Mišković Fabjan, uni. dipl. ped.; prof. soc., Dijaški dom Nova Gorica

IZVLEČEK

V sodobni družbi se mladi vse pogosteje soočajo z odtujenostjo od naravnega okolja, vplivi potrošniške kulture ter neustreznimi življenjskimi navadami, ki negativno vplivajo na njihovo zdravje in odnos do okolja. Prispevek predstavlja primer dobre prakse zeliščnega »eko-vrta« v Dijaškem domu Nova Gorica kot inovativnega učnega prostora, ki povezuje cilje trajnostnega razvoja, okoljsko vzgojo, osnovna farmacevtska znanja ter promocijo zdravja mladih.

Projekt temelji na izkustvenem učenju, pri katerem dijaki aktivno sodelujejo pri načrtovanju, zasaditvi in vzdrževanju vrta ter spoznavajo zdravilne rastline in njihovo uporabo v vsakdanjem življenju. Poseben poudarek je namenjen razvoju kritičnega mišljenja, odgovorne potrošnje ter razumevanju vpliva kozmetične industrije na okolje.

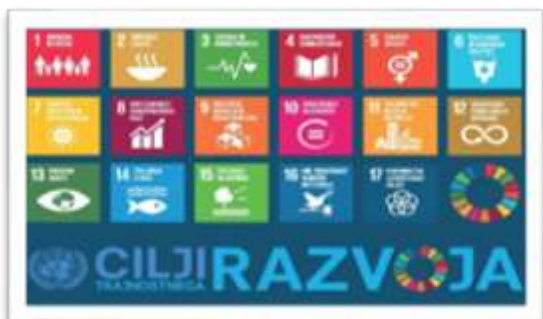
Ugotovitve kažejo, da takšen pristop pomembno prispeva k večji motivaciji za učenje, razvoju okoljske in zdravstvene ozaveščenosti ter krepitvi trajnostnih vrednot. Projekt ima velik potencial za prenos v druga vzgojno-izobraževalna okolja ter predstavlja učinkovit model povezovanja teorije in prakse v vzgoji za trajnostni razvoj.

KLJUČNE BESEDE

eko-vrt, fitoterapija, odgovorna potrošnja, trajnostni razvoj, vzgoja za trajnost, zdravje mladih

CILJI TRAJNOSTNEGA RAZVOJA

- 3 – Zdravje in dobro počutje
- 4 – Kakovostno izobraževanje
- 11 – Trajnostna mesta in skupnosti
- 12 – Odgovorna poraba in proizvodnja
- 13 – Podnebni ukrepi
- 15 – Življenje na kopnem



Slika 1: Cilji trajnostnega razvoja (Vir: <https://ekosola.si/>)

THE ROLE OF A HERBAL ECO-GARDEN IN EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND YOUTH HEALTH PROMOTION

ABSTRACT

Modern society increasingly distances young people from nature while promoting consumer-oriented lifestyles that negatively affect both health and the environment. This paper presents a case study of a herbal eco-garden implemented in a student residence as an innovative learning environment that integrates sustainable development goals, environmental education, basic pharmaceutical knowledge and health promotion.

The project is based on experiential learning, in which students actively participate in planning, planting and maintaining the garden while learning about medicinal plants and their practical use. A strong emphasis is placed on critical thinking, responsible consumption and awareness of the environmental impact of the cosmetic industry.

The findings show that such approaches enhance learning motivation, environmental awareness and sustainable values. The project demonstrates strong potential for transfer to other educational settings.

KEYWORDS: eco-garden, medicinal plants, pharmaceutical education, responsible consumption, sustainable development, youth health

1. UVOD

Sodobna družba se sooča z vse izrazitejšimi izzivi trajnostnega razvoja, podnebnimi spremembami ter posledicami potrošniško naravnanege življenjskega sloga. Mladi so pri tem še posebej ranljiva skupina, saj pogosto prevzemajo vedenjske vzorce, ki temeljijo na pretirani rabi virov, hitri potrošnji ter vse večji oddaljenosti od naravnega okolja. Takšni vzorci se odražajo tako v odnosu do okolja kot tudi v skrbi za lastno zdravje.

Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj imata ključno vlogo pri oblikovanju odgovornih posameznikov, ki razumejo prepletenost okoljskih, družbenih in zdravstvenih vidikov sodobnega sveta (UNESCO, 2017). Pri tem postaja vse pomembnejša uporaba didaktičnih pristopov, ki temeljijo na aktivnem in izkustvenem učenju, saj omogočajo globlje razumevanje in trajnejše usvajanje znanja.

V tem kontekstu predstavlja zeliščni «eko-vrt» inovativen učni prostor, ki dijakom omogoča neposreden stik z naravo ter razvoj praktičnih znanj in veščin. Hkrati odpira prostor za razmislek o trajnostnem načinu življenja, odgovorni potrošnji ter vplivu vsakodnevnih odločitev na zdravje posameznika in okolje. Poseben pomen ima vključevanje osnovnih farmacevtskih znanj o zdravilnih rastlinah, ki dijakom omogoča razumevanje varne in odgovorne uporabe naravnih učinkovin.

Projekt zeliščnega »eko-vrta« je nastal kot odgovor na zaznano potrebo po večji ozaveščenosti dijakov o vplivu življenjskega sloga na zdravje ter okolje, zlasti v povezavi s potrošnjo kozmetičnih izdelkov in odnosom do naravnih virov.

Namen prispevka je predstaviti zeliščni »eko-vrt« kot primer inovativne pedagoške prakse ter analizirati njegov prispevek k razvoju trajnostnih kompetenc in zdravstvene ozaveščenosti dijakov.

Cilji projekta so bili:

- razvijati pozitiven odnos do narave,
- spodbujati odgovorno potrošnjo,

- povečati znanje o zdravilnih rastlinah,
- krepiti zavedanje o vplivu življenjskega sloga na zdravje.

V skladu s tem so bila oblikovana naslednja raziskovalna vprašanja:

- Kako izkustveno učenje vpliva na motivacijo dijakov?
- Ali projekt prispeva k večji okoljski in zdravstveni ozaveščenosti?
- Kako dijaki razumejo povezavo med naravo, zdravjem in potrošnjo?

2. OSREDNJI DEL

2.1 Koncept in inovativnost projekta

Zeliščni »eko-vrt« je zasnovan kot trajnostni učni prostor, ki presega tradicionalne oblike poučevanja. Inovativnost projekta se kaže v povezovanju različnih področij – ekologije, farmacije, zdravja in vzgoje ter v aktivni vlogi dijakov kot soustvarjalcev učnega procesa.

Posebna dodana vrednost projekta je vključevanje farmacevtskega znanja o zdravilnih rastlinah, ki temelji na strokovnih izkušnjah avtorice. Takšen interdisciplinarni pristop omogoča dijakom celostno razumevanje naravnih procesov in odgovorne uporabe rastlinskih učinkovin.



Slika 2–4: Zeliščni »eko-vrt« kot učni prostor v Dijaškem domu Nova Gorica (Vir: lasten)

2.2 Opis izvedenih aktivnosti

Projekt je potekal v več fazah. V začetni fazi so dijaki sodelovali pri urejanju prostora, kar je vključevalo čiščenje okolice, pripravo tal ter prekopavanje površine. Pri tem so razvijali osnovne vrtnarske spretnosti ter razumevanje pomena kakovostne prsti za rast rastlin.



Slika 5–7: Priprava tal, urejanje prostora in prekopavanje (Vir: lasten)

V naslednji fazi so dijaki spoznavali različne vrste zelišč ter sodelovali pri njihovem razmnoževanju, izbiri in sajenju. Poseben poudarek je bil namenjen tudi vzgoji vrtnin, kot so paradižnik, kumare in paprika, s čimer so razvijali razumevanje sezonske pridelave hrane in samooskrbe.



Slika 8–11: Podtikanje, izbira zelišč ter gojenje paradižnika, kumar in paprike (Vir: lasten)

Sledila je faza zasaditve vrta, kjer so dijaki aktivno sodelovali pri načrtovanju razporeditve rastlin ter zasaditvi zelišč glede na njihove rastle pogoje in medsebojno vplivanje. Opisane aktivnosti so predstavljale osnovo za razvoj trajnostnih kompetenc, katerih učinki so predstavljeni v nadaljevanju.



Slika 12–15 : Zasaditev zeliščnega vrta (Vir: lasten)

V nadaljevanju so dijaki vrt redno vzdrževali, opazovali rast rastlin ter beležili spremembe. Pomemben del projekta je bila tudi izdelava zeliščnih pripravkov, kot so čaji, mazila, olja za lase in sirupi. Pri tem so se seznanili z osnovnimi načeli varne uporabe zdravilnih rastlin, vključno z ustrezno pripravo, odmerjanjem ter pomenom odgovorne uporabe, v skladu s smernicami WHO in EMA (WHO, 2013; EMA, 2017).



Slika 16–19: Zeliščni pripravki dijakov (Vir: lasten)

Dodatno so potekale razprave o potrošniških navadah, branju deklaracij ter vplivu kozmetične industrije na okolje.



Slika 20–21: Pregled in branje deklaracij (Vir: lasten)

2.3 Metode dela

Projekt je temeljil na projektne in raziskovalnem učenju, delu na prostem, sodelovalnem učenju, medpredmetnem povezovanju ter refleksiji in kritični razpravi. Takšen pristop spodbuja aktivno učenje, samostojnost ter razvoj kritičnega mišljenja.

2.4 Povezava s trajnostnim razvojem

Projekt neposredno prispeva k uresničevanju ciljev trajnostnega razvoja, zlasti na področju zdravja, izobraževanja in odgovorne potrošnje (United Nations, 2015).

Z uporabo naravnih pripravkov in zmanjševanjem odvisnosti od industrijskih izdelkov projekt prispeva k zmanjševanju okoljskega odtisa ter večji ozaveščenosti o podnebnih spremembah. Dijaki pri tem spoznavajo pomen lokalne pridelave, zmanjševanja transporta ter trajnostne rabe virov.

Projekt prispeva tudi k razvoju ključnih trajnostnih kompetenc, kot so sistemsko razmišljanje, odgovorno odločanje ter sodelovanje (UNESCO, 2017).



Slika 22–25 : Naravni izdelki kot alternativa industrijskim izdelkom (ognjičevo mazilo, rožmarinovo olje za lase, sivkin čaj, žajbljev sirup)

2.5 Ugotovitve in učinki projekta

Ugotovitve temeljijo na opazovanju, refleksiji dijakov ter njihovih povratnih informacijah. Pri večini dijakov je bilo zaznati večjo vključenost v aktivnosti ter večjo pripravljenost za sodelovanje pri praktičnem delu.

Dijaki so pogosto poudarili, da so prvič pridobili neposredno izkušnjo dela z zemljo in rastlinami ter da so začeli drugače razmišljati o uporabi naravnih izdelkov. Nekateri so izpostavili, da so začeli bolj pozorno brati deklaracije kozmetičnih izdelkov ter razmišljati o njihovem vplivu na zdravje in okolje.

Opaziti je bilo večjo kritičnost pri presoji izdelkov, večje zanimanje za zdrav življenjski slog ter boljše razumevanje povezav med naravo, zdravjem in načinom življenja.

Projekt je prispeval tudi k razvoju socialnih kompetenc, kot so sodelovanje, odgovornost in samoiniciativnost.

2.6 Teoretična podlaga

Projekt temelji na konceptu izkustvenega učenja, ki poudarja pomen aktivnega sodelovanja, refleksije ter uporabe znanja v praksi. Takšen pristop je skladen s smernicami vzgoje za trajnostni razvoj, ki poudarjajo celostno razumevanje okoljskih, družbenih in ekonomskih vidikov (UNESCO, 2017).

Fitoterapija kot del projekta predstavlja pomembno področje komplementarne medicine, ki spodbuja odgovorno uporabo naravnih virov (Wichtl, 2004).

3. ZAKLJUČEK

Zeliščni »eko-vrt« se je izkazal kot učinkovit pedagoški pristop, ki omogoča povezovanje teoretičnega znanja s praktičnimi izkušnjami ter neposredno naslavlja izzive sodobne družbe, kot so odtujenost mladih od narave, vpliv potrošniške kulture in neustrezne življenjske navade.

Projekt je pokazal, da lahko z izkustvenim učenjem mladim uspešno približamo trajnostni življenjski slog ter jih hkrati motiviramo za aktivno sodelovanje v učnem procesu. S sodelovanjem pri načrtovanju, zasaditvi in vzdrževanju vrta so dijaki razvijali odgovoren odnos do naravnega okolja, lastnega zdravja ter skupnosti, kar je v skladu s cilji trajnostnega razvoja.

Med ključnimi prednostmi projekta izstopajo visoka motivacija dijakov, interdisciplinarnost ter možnost neposrednega učenja v naravnem okolju. Posebno vrednost predstavlja povezovanje okoljskega izobraževanja z osnovnimi farmacevtskimi znanji ter spodbujanje kritičnega razmišljanja o vplivu potrošniške družbe, zlasti kozmetične industrije, na zdravje in okolje.

Ugotovitve potrjujejo, da tovrstni pristopi pomembno prispevajo k razvoju okoljske in zdravstvene ozaveščenosti, odgovorne potrošnje ter trajnostnega razmišljanja. Dijaki so pokazali večjo kritičnost pri izbiri izdelkov, večje zanimanje za naravne rešitve ter boljše razumevanje povezav med naravo, zdravjem in načinom življenja.

Kljub številnim prednostim projekt odpira tudi določene omejitve, kot so časovna zahtevnost, odvisnost od vremenskih pogojev ter potreba po kontinuiranem vzdrževanju vrta in strokovnem vodenju.

V prihodnje je smiselna nadgradnja projekta z vključevanjem lokalne skupnosti, strokovnjakov ter razvojem dodatnih dejavnosti, kot so delavnice, raziskovalno delo dijakov ter vsebine s področja krožnega gospodarstva in zmanjševanja odpadkov.

Projekt zeliščnega »eko-vrta« ima velik potencial za prenos v druga vzgojno-izobraževalna okolja, saj predstavlja učinkovit model povezovanja trajnostnega razvoja, zdravja in izobraževanja ter spodbuja oblikovanje odgovornih, ozaveščenih in aktivnih posameznikov.

4. VIRI IN LITERATURA

EMA. (2017). Guidelines on quality of herbal medicinal products:

https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/final-guideline-quality-herbal-medicinal-productstraditional-herbal-medicinal-products-revision-3_en.pdf

The Global Goals: The 17 Goals: <https://globalgoals.org/goals/>

Gruenwald, J., Brendler, T., & Jaenicke, C. (2007). PDR for Herbal Medicines:

[https://scholar.google.si/scholar?q=Gruenwald,+J.,+Brendler,+T.,+%26+Jaenicke,+C.+\(2007\).+PDR+for+Herbal+Medicines.&hl=en&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.si/scholar?q=Gruenwald,+J.,+Brendler,+T.,+%26+Jaenicke,+C.+(2007).+PDR+for+Herbal+Medicines.&hl=en&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart)

United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development:

[https://scholar.google.si/scholar?q=United+Nations.+\(2015\).+Transforming+our+world:+The+2030+Agenda+for+Sustainable+Development.&hl=en&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.si/scholar?q=United+Nations.+(2015).+Transforming+our+world:+The+2030+Agenda+for+Sustainable+Development.&hl=en&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart)

UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals:

[https://scholar.google.si/scholar?q=UNESCO.+\(2017\).+Education+for+Sustainable+Development+Goals.&hl=en&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.si/scholar?q=UNESCO.+(2017).+Education+for+Sustainable+Development+Goals.&hl=en&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart)

WHO. (2013). Traditional medicine strategy 2014–2023:

https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB152/B152_37-en.pdf

Wichtl, M. (2004). Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals:

[https://scholar.google.si/scholar?q=Wichtl,+M.+\(2004\).+Herbal+Drugs+and+Phytopharmaceuticals.&hl=en&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.si/scholar?q=Wichtl,+M.+(2004).+Herbal+Drugs+and+Phytopharmaceuticals.&hl=en&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart)

KRATKA PREDSTAVITEV AVTORICE

Daniela Mišković Fabjan je univerzitetna diplomirana pedagoginja in profesorica sociologije, zaposlena v Dijaškem domu Nova Gorica kot svetovalna delavka. Pred tem je 23 let delovala v bolnišnični farmaciji, kjer je pridobila bogate izkušnje s področja priprave zdravil. V svojem delu povezuje vzgojo, zdravje in trajnostni razvoj.

Daniela Mišković Fabjan holds a degree in pedagogy and sociology and works as a counsellor at the Student Residence Nova Gorica. She previously worked in hospital pharmacy for 23 years. Her work focuses on connecting education, health and sustainable development.

EKO-PROJEKTI TJEDAN

Kristina Vidak, Obrtnička škola Bjelovar

SAŽETAK RADA

U Obrtničkoj školi Bjelovar organiziran je Eko projektni tjedan s ciljem podizanja svijesti učenika o važnosti očuvanja okoliša i smanjenja ugljičnog otiska. Glavni problem kojim smo se bavili odnosio se na način dolaska učenika u školu te njegov utjecaj na okoliš.

Na početku projekta provedena je anketa među učenicima kako bi se utvrdio način dolaska u školu i procijenio ugljični otisak. Istraživanje je provedeno na uzorku od 81 učenika. Analizom rezultata zaključili smo da postoji mogućnost smanjenja ugljičnog otiska promjenom svakodnevnih navika i poticanjem održivijih načina dolaska u školu.

Na temelju dobivenih rezultata organiziran je Eko projektni tjedan koji je trajao od 20. 4. do 24. 4. U aktivnosti su bili uključeni učenici i nastavnici škole. Kao uvod u projekt izrađen je pano s prikazom rezultata ankete, uzrocima i posljedicama povećanog ugljičnog otiska te prijedlozima načina kako ga smanjiti.

Tijekom projektnog tjedna nastavnici su održavali različita predavanja i radionice vezane uz ekologiju, zaštitu okoliša i održivi razvoj. Izrađeni su i promotivni letci kojima su učenici pozvani da se uključe u akciju te da tijekom cijelog tjedna, ako je moguće, u školu dolaze pješice ili biciklom.

Akciji se odazvalo 80 učenika koji su tijekom tjedna redovito dolazili u školu pješice ili biciklom. Kao nagrada za njihov trud i sudjelovanje, posljednjeg dana projekta podijeljene su majice sudionicima. Dana 24. 4. organiziran je zajednički odlazak pješice i biciklima na Borik, gdje su održane sportske igre i rekreativne aktivnosti.

Nakon završetka Eko projektnog tjedna provedena je nova anketa kako bi se utvrdilo jesu li se navike učenika promijenile. Rezultati ankete pokazali su pozitivan pomak u svijesti učenika o važnosti ekološki prihvatljivog načina života. Dobiveni rezultati predstavljeni su na panou u hodniku škole kako bi bili dostupni svim učenicima i djelatnicima škole.

Projekt je uspješno ostvario svoj cilj – poticanje ekološke osviještenosti, razvoja zdravih životnih navika i smanjenja ugljičnog otiska kroz aktivno sudjelovanje učenika i nastavnika. Planira se nastavak sličnih aktivnosti i projekata kako bi se stečene navike dugoročno održale i dodatno razvijale.

ABSTRACT

At Obrtnička škola Bjelovar an Eco Project Week was organized with the aim of raising students' awareness about environmental protection and reducing their carbon footprint. The main issue addressed in the project was students' means of transportation to school and its impact on the environment.

At the beginning of the project, a survey was conducted among students to determine how they travel to school and to estimate their carbon footprint. The research included a sample of 81 students. After analyzing the results, it was concluded that the carbon footprint could be reduced by changing everyday habits and encouraging more sustainable ways of commuting.

Based on the obtained results, an Eco Project Week was organized from April 20th to April 24th, involving both students and teachers. A display board presenting the survey results, the causes and consequences of carbon emissions, and possible solutions for reducing them was prepared as an introduction to the project.

During the project week, teachers organized various lectures and workshops related to ecology, environmental protection, and sustainable development. Promotional leaflets were also created and distributed to encourage students to participate in the campaign and come to school on foot or by bicycle whenever possible.

Eighty students joined the campaign and regularly came to school walking or cycling throughout the week. As a reward for their effort and participation, T-shirts were distributed to participants on the final day of the project. On April 24th, students and teachers walked and cycled together to Borik, where sports games and recreational activities were organized.

After the Eco Project Week, another survey was conducted to evaluate changes in students' habits. The results showed a positive shift in students' awareness of environmentally friendly lifestyles. The survey results were displayed on a school notice board so that all students and staff could see them.

The project successfully achieved its goals by encouraging environmental awareness, promoting healthy lifestyles, and reducing the carbon footprint through the active participation of students and teachers. Similar activities and projects are planned for the future in order to maintain and further develop these positive habits.

CILJEVI ODRŽIVOG RAZVOJA KOJI SU UKLJUČENI U AKTIVNOSTI:

Aktivnosti provedene tijekom Eko projektne tjedna u Obrtnička škola Bjelovar povezane su s nekoliko ciljeva održivog razvoja Ujedinjenih naroda:

Poticanjem učenika na pješaćenje i vožnju biciklom promicale su se zdrave životne navike, tjelesna aktivnost i briga o zdravlju.

Predavanjima, radionicama i istraživačkim aktivnostima učenici su razvijali znanja i svijest o zaštiti okoliša, održivom razvoju i odgovornom ponašanju.

Projekt je poticao korištenje ekološki prihvatljivih oblika prijevoza i smanjenje prometnog opterećenja te emisije štetnih plinova u lokalnoj zajednici.

Učenici su razvijali svijest o važnosti odgovornog ponašanja prema okolišu i donošenja održivih svakodnevnih odluka.

Aktivnosti projekta bile su usmjerene na smanjenje ugljičnog otiska, podizanje svijesti o klimatskim promjenama i poticanje konkretnih mjera za zaštitu okoliša.

Projekt je ostvario suradnju učenika, nastavnika i škole kroz zajedničko planiranje i provedbu aktivnosti usmjerenih na održivi razvoj i zaštitu okoliša.

Autor: Kristina Vidak, prof.

PODALJŠAJ ŽIVLJENJE E-ODPADKOV: POPRAVI, ZAMENJAJ, USTVARI!

Praktično uresničevanje krožnega gospodarstva v srednješolskem okolju, v okviru Evropskega tedna zmanjševanja odpadkov 2025

Mojca Jerovšek Toth, univ. dipl. psih, Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija
Ljubljana (Vegova Ljubljana)

Izvleček

Evropski teden zmanjševanja odpadkov 2025 (22. – 30. 11. 2025) je bil posvečen e-odpadkom, ki v EU najbolj naraščajo.

Na Vegovi v Ljubljani smo med 17. in 28. novembrom 2025 izvedli akcijo 'Podaljšaj življenje e-odpadkov – popravi, zamenjaj, ustvari!'

Cilj je bil preseči zgolj ozaveščanje in aktivno uresničevati krožno gospodarstvo: preprečevanje odpadkov, ponovno uporabo, popravilo in kreativno predelavo.

V šolski avli smo uredili zbirno mesto za e-odpadke (mobilniki, računalniki, kabli, periferija, komponente), ločeno zbiranje baterij in tonerjev ter pripravili tri delavnice:

- Popravljalnica – diagnostika in popravilo manjših okvar.
- Izmenjevalnica – brezplačna menjava delujočih naprav po točkovnem sistemu.
- Kreativna delavnica – izdelava umetniških skulptur in nakita iz e-komponent.

Delavnice so vodili profesorji elektrotehnike, računalništva in likovne umetnosti, skupaj z dijaki in koordinatoricami Ekošole Vegova.

Rezultati: Zbrali smo več sto kilogramov e-odpadkov, popravili več kot 20 naprav, izvedli več deset menjav in ustvarili številna umetniška dela. Dijaki so bili navdušeni nad praktičnim učenjem, sodelovanjem in občutkom smiselnosti.

Akcija je neposredno podprla cilje trajnostnega razvoja (predvsem SDG 12, 13 in 4), zmanjšala pritisk na naravne vire, prispevala k nižjim emisijam CO₂ ter krepila odgovorno ravnanje z e-odpadki.

V prihodnje načrtujemo stalno popravljalnico, sodelovanje z lokalno skupnostjo in vključevanje v mednarodne mreže EWWR.

Ključne besede

e-odpadki, krožno gospodarstvo, popravljalnica, izmenjevalnica, kreativna predelava, trajnostno izobraževanje, EWWR 2025

Cilji trajnostnega razvoja

- Cilj 4: Kakovostno izobraževanje
- Cilj 12: Odgovorna poraba in proizvodnja
- Cilj 13: Ukrepanje proti podnebnim spremembam

PROLONGING THE LIFE OF E-WASTE: REPAIR, SWAP, CREATE!

Practical Implementation of Circular Economy in a High school Environment within the European Week for Waste Reduction 2025

Abstract

European Week of Waste Reduction 2025 (22. - 30. 11. 2025) was dedicated to e-waste, which is the fastest growing waste in the EU.

Between 17 and 28 November 2025, we held the campaign 'Extend the life of e-waste – repair, replace, create!' at Vegova in Ljubljana.

The goal was to go beyond just raising awareness and actively implement the circular economy: waste prevention, reuse, repair and creative recycling.

In the lobby, we arranged a collection point for e-waste (mobile phones, computers, cables, peripherals, components), separate collection of batteries and toners, and prepared three workshops:

- Repair shop – diagnostics and repair of minor defects.
- Exchange shop – free exchange of working devices according to a points system.
- Creative workshop – making artistic sculptures and jewelry from e-components.

The workshops were led by professors of electrical engineering, computer science and fine arts, together with students and coordinators of the Vegova Eco-School.

Results:

We collected several hundred kilograms of e-waste, repaired more than 20 devices, carried out dozens of exchanges and created numerous works of art. The students were enthusiastic about practical learning, cooperation and a sense of purpose.

The campaign directly supported the Sustainable Development Goals (especially SDGs 12, 13 and 4), reduced pressure on natural resources, contributed to lower CO₂ emissions and strengthened responsible e-waste management.

In the future, we plan to have a permanent repair shop, cooperate with the local community and integrate into international EWWR networks.

Keywords: e-waste, circular economy, repair café, swap shop, creative upcycling, sustainable education, EWWR 2025

Sustainable Development Goals:

- Goal 4: Quality Education
- Goal 12: Responsible Consumption and Production
- Goal 13: Action on Climate Change

1. Uvod

E-odpadki predstavljajo najhitreje rastočo kategorijo odpadkov v Evropski uniji. Po podatkih Evropske komisije letno v EU nastane več kot 50 milijonov ton električne in elektronske opreme, od tega se reciklira le približno 40 odstotkov. V Sloveniji se uradno zbere manj kot 20 odstotkov potencialne količine e-odpadkov, preostalo pa konča na odlagališčih in sčasoma pronica v tla. Nepravilno ravnanje z e-odpadki povzroča dvojno škodo: na eni strani izgubo dragocenih kritičnih surovin (zlato, srebro, baker, paladij, redke zemeljske kovine), na drugi strani pa izpust nevarnih snovi, kot so svinec, živo srebro, kadmij, bromirani zaviralci gorenja in klorirani ogljikovodiki. Te snovi onesnažujejo tla, vodo in zrak, prispevajo k podnebnim spremembam ter ogrožajo zdravje ljudi in ekosistemov.

V okviru Evropskega tedna zmanjševanja odpadkov (EWWR 2025), ki je potekal od 17. do 28. novembra 2025 pod sloganom »Popravi, zamenjaj, ustvari, navdihni!«, smo na Vegovi Ljubljana prepoznali edinstveno priložnost za praktično uresničevanje načel krožnega gospodarstva. Naša šola dnevno uporablja obsežno količino elektronske opreme (računalniki, projektorji, interaktivne table, polnilci, periferna oprema), kar nas je spodbudilo, da smo prešli od teoretičnega govorjenja o trajnosti, k aktivnemu soustvarjanju rešitev.

Dijaki treh strokovnih smeri (elektrotehnika, računalništvo in tehniška gimnazija) niso bili zgolj udeleženci, temveč aktivni soustvarjalci projekta. Skozi konkretne aktivnosti so se učili odgovornega ravnanja z viri, podaljševanja življenjske dobe naprav, kreativne predelave materialov in medsebojnega sodelovanja. Projekt je neposredno prispeval k doseganju treh ključnih ciljev Agende 2030 za trajnostni razvoj Združenih narodov:

- Cilj 12: Odgovorna poraba in proizvodnja
- Cilj 13: Ukrepanje proti podnebnim spremembam
- Cilj 4: Kakovostno izobraževanje

Namen prispevka je predstaviti inovativen, praktično usmerjen pristop, pri katerem so dijaki postali nosilci sprememb – ne le v šolskem okolju, temveč tudi kot zgled za širšo lokalno skupnost.

2. Izvedene aktivnosti

Koordinatorke Ekošole Vegova smo sodelovale pri promociji dejavnosti (plakati, ozvočnice za šolski radio, opomniki preko eAsistenta, objave na šolski spletni strani), ozaveščanju profesorjev in dijakov ter pri izvedbi vseh aktivnosti. Pri tem smo medsebojno uspešno povezovale profesorje stroke in dijake iz različnih programov in letnikov (elektrotehnik, računalniški tehnik, tehniška gimnazija).



Vir: lastni arhiv

EVROPSKI TEDEN ZMANJŠEVANJA ODPADKOV (EWWR)

Zbrane e-odpadke (od 17.-21.11.26) bomo med 24. in 28. novembrom 2025 popravili, ponovno uporabili ali kreativno predelali. Pridružite se nam, in pomagajte podaljšati njihovo življenjsko dobo!		
DELAVNICA	ČAS IN LOKACIJA	KAJ SE DOGAJA?
 Popravjalnica	vsak dan od 7.30-14.30, avla, strokovne učilnice	Učimo se popravljati naprave (npr. zamenjava kablov, diagnostika mobilnikov) – orodje na voljo!
 Izmenjevalnica	vsak dan od 7.30-14.30, avla	Popravki in menjave – posebna pozornost za računalniške komponente. Zamenjajte stare naprave – "swap & go" za trajnostno uporabo!
 Kreativna izdelava skulptur	vsak dan od 9:00-13:00, knjižnica	Iz odpadnih komponent ustvarjamo umetniške skulpture in nove izdelke.
 Razstava umetniških del	petek od 11.00 ure dalje, avla	Nakit in zaključna razstava skulptur – glasovanje za najbolj kreativno delo!

2.1 Zbiranje in sortiranje e-odpadkov (17.–21. november 2025)

V šolski avli smo vzpostavili centralno zbirno točko, z jasno označenimi zabojniki za ločeno zbiranje različnih vrst e-odpadkov: cele naprave (telefoni, prenosniki, tablice), kabli in polnilci, periferne enote (miške, slušalke, monitorji, tipkovnice), komponente (hladilniki, napajalniki, matične plošče, HDD/SSD), ohišja, mali električni aparati (kuhalniki za vodo, ročni mešalniki, opekači, likalniki), baterije in tonerji.



Vir: lastni arhiv

Dijaki so pripravili tudi praktične nasvete za sošolce ki so jih delili v živo. Na primer:

»Kako popraviti počen zaslon, nedelujoč mikrofona, aparat, ki se ne polni?« Uporabimo orodje in rezervne dele - multimeter, spajkalnik, USB tester.

»Polnilec ima prekinjen kabel, ne daje napetosti? « Uporabimo orodje - rezalnik žice, izolirni trak.

»Na tipkovnici ne delujejo tipke, miška ima prekinjen kabel?« Uporabimo orodje - spajkalnik, rezervni kabli.

S tem smo dosegli široko ozaveščenost – v delavnicah je sodelovalo več kot 80 dijakov in 8 profesorjev.

V dveh tednih smo uspešno popravili 27 naprav (med drugim 3 prenosne računalnike, 5 mobilnih telefonov, 3 tipkovnice in več manjših električnih aparatov). Popravljenе naprave so bile vrnjene lastnikom ali dane v izmenjevalnico.

Projekt je bil močno povezan s kurikulumom: dijaki so pridobili praktične veščine, ki presegajo standardni učni načrt, razvili so timsko delo, analitično mišljenje in občutek odgovornosti do okolja.

2.3 Izmenjevalnica – sistem točkovne menjave (24.–28. november 2025)

Izmenjevalnica je delovala vsak dan v šolski avli. Delujoče naprave (tipkovnice, miške, kabli, powerbanki, RAM moduli, slušalke itd.) so bile ovrednotene s točkami (npr. funkcionalna tipkovnica = 5 točk, powerbank = 8 točk). Dijaki so izpolnili obrazec, opravili test delovanja in izvedli menjavo (omejitev: max. 30 točk na osebo in max. 5 predmetov). Zadnji dan akcije so si lahko dijaki izmenjevali preostale delujoče naprave, tudi če niso prinesli svojih.

V enem tednu je bilo izvedenih več kot 40 menjav. Sistem je spodbujal brezgotovinsko ekonomijo ponovne uporabe in krepil kulturo souporabe med vrstniki. Mnogi dijaki so prvič izkusili, kako lahko delujoča naprava dobi novega lastnika, namesto da konča med odpadki.

2.4 Kreativna delavnica – umetnost iz e-odpadkov (24.–28. november 2025)

Vsak dan med 9.00 do 13.00 uro, so dijaki v šolski knjižnici, pod vodstvom profesorja likovne umetnosti in koordinatorke Ekošole, iz starih komponent (plošč, kablov, tipk, ohišij) ustvarjali skulpture, nakit, obeske za ključe, držala, okraske. K sodelovanju smo povabili tudi naše nadarjene dijake s ustvarjalnega in likovnega področja.



Vir: lastni arhiv

Umetniška delavnica ni bila le estetska – služila je močnemu ozaveščanju: odpadki so postali vir kreativnosti in opomnik materialne vrednosti, ki jo pogosto spregledamo. Nastalo je več kot 40 kreativnih izdelkov, ki so krasili stojnico dobrodelnega novoletnega bazarja (9. 12. 2025).

3. Zaključek

Akcija »Podaljšaj življenje e-odpadkov – popravi, zamenjaj, ustvari!« je dokazala, da je srednješolsko okolje idealen prostor za praktično uresničevanje krožnega gospodarstva. Zbranih 362 kg materiala, 27 popravljenih naprav, 43 menjav in preko 40 umetniških izdelkov, kažejo na visoko motivacijo dijakov, ko jim damo priložnost za aktivno soustvarjanje.

Ključne ugotovitve:

Projekt je pokazal, da se lahko s preprostimi, a dobro organiziranimi aktivnostmi, znatno zmanjša količina e-odpadkov in hkrati razvijejo kompetence 21. stoletja (reševanje problemov, timsko delo, ustvarjalnost, trajnostno mišljenje).

Prednosti predlaganih rešitev

- visoka motivacija dijakov za praktično delo in učenje skozi realne probleme,
- močno medpredmetno povezovanje (elektrotehnika, računalništvo, likovna umetnost, slovenščina, svetovalno delo),
- neposreden učinek: podaljšana življenjska doba desetih naprav, preprečena oddaja v odpadke, zmanjšan pritisk na naravne vire,
- umetniška predelava kot močno orodje za ozaveščanje in spreminjanje percepcije odpadkov in
- nizki stroški izvedbe delavnic.

Pomanjkljivosti in omejitve:

- časovna intenzivnost organizacije,
- potreba po stalnem prostoru in orodju in
- odvisnost od prostovoljnega sodelovanja profesorjev.

Odperti problemi:

- Kako trajno vključiti popravljavnico v šolski kurikulum?
- Kako razširiti model na starše in lokalno skupnost?
- Kako povečati možnost obdelave večjih količin e-odpadkov?

Predlogi za prihodnje strokovno in raziskovalno delo:

- Redno spremljanje količine zbranih in popravljenih naprav ter izračun prihranka CO₂.
- Razvoj longitudinalne raziskave, o vplivu projekta na okoljevarstveno vedenje dijakov.
- Vključevanje v mednarodne mreže EWWR in prijava na natečaje.

Akcija je pokazala, da bi lahko Vegova Ljubljana, z ustreznim vodenjem in podporo, postala pomemben lokalni center krožnega gospodarstva in trajnostnega izobraževanja.

Za konec še glas navdiha:

Ena izmed misli dijakov, zapisanih po naši akciji je še posebej odmevala: "Nekaj najboljšega za učenje! Super bi bilo, da podaljšate!!" in ni bila edina. Dijaki so zapisali, da je bil to eden najlepših dogodkov na šoli doslej – zaradi dela, vzdušja, sodelovanja in občutka, da delajo nekaj, kar ima smisel.

Zato na Vegovi Ljubljana verjamemo: **»Naprave lahko krožijo. Ideje krožijo še hitreje. Dobro kroži najdlje.«**

4. Viri in literatura

European Week for Waste Reduction. (2025). EWWR 2025 – Theme: Waste Electrical and Electronic Equipment. <https://ewwr.eu>

ZEOS, d.o.o. (2025). 'Ravnanje z odpadno električno in elektronsko opremo'. <https://www.zeos.si>

Ekošola Slovenija. (2025). 'Evropski teden zmanjševanja odpadkov 2025'. <https://ekosola.si>

United Nations. (2015). 'Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development'. <https://sdgs.un.org/2030agenda>

Evropska komisija. (2020). 'Circular Economy Action Plan'. https://environment.ec.europa.eu/index_en

Kratka predstavitev avtorice

Mojca Jerovšek Toth je univ. dipl. psihologinja in svetovalna delavka na Vegovi Ljubljana ter vodja tima za delo z nadarjenimi dijaki. Kot koordinatorka Ekošole vodi okoljske in trajnostne projekte, s poudarkom na krožnem gospodarstvu, ozaveščanju o e-odpadkih in vključevanju dijakov v praktične aktivnosti.

Mojca Jerovšek Toth holds a university degree in psychology and works as a school counsellor and is team leader for working with talented students at the Vegova Ljubljana. As the Eco-school coordinator, she leads environmental and sustainability projects, with a focus on circular economy, e-waste awareness and active student involvement in practical activities.

EKOBRANJE PRI POUKU SLOVENŠČINE: INTERDISCIPLINARNO IN TRAJNOSTNO UČENJE DIJAKOV 3. LETNIKA SŠGTLJ

Patricija Grmek, Srednja šola za gastronomijo in turizem Ljubljana

Izveček

Prispevek predstavlja projekt Ekobranje za življenje pri pouku slovenščine, izveden v 3. letniku Srednje šole za gastronomijo in turizem Ljubljana v okviru programa Ekošola. Izhodiščni problem projekta je zmanjšana sposobnost poglobljenega branja in kritične interpretacije strokovnih besedil v digitalni dobi ter potreba po sistematičnem vključevanju trajnostnih vsebin v vzgojno-izobraževalni proces.

Cilj projekta je bil razvijati bralno pismenost ter poglobljati razumevanje podnebnih sprememb, pomena vode in odgovorne rabe naravnih virov. Dijaki so obravnavali strokovna besedila, jih analizirali in pisali, sodelovali v interdisciplinarnih dejavnostih, terenskem delu, ustvarjalnih delavnicah, obiskih institucij ter na srečanju s klimatologinjo Lučko Kajfež Bogataj.

Rezultati kažejo povečano okoljsko ozaveščenost, boljše razumevanje okoljskih procesov ter večjo motivacijo za branje daljših in zahtevnejših besedil. Projekt potrjuje, da je pouk slovenščine lahko učinkovit nosilec trajnostnega izobraževanja.

Ključne besede

ekobranje, bralna pismenost, trajnostni razvoj, podnebne spremembe, izkustveno učenje, interdisciplinarni pouk, okoljska ozaveščenost

Cilji trajnostnega razvoja

kakovostno izobraževanje, čista voda in sanitarije, odgovorna poraba in proizvodnja, podnebni ukrepi

ECO-READING IN SLOVENE LANGUAGE CLASSES: INTERDISCIPLINARY AND SUSTAINABLE LEARNING OF 3RD-YEAR STUDENTS AT SŠGTLJ

Abstract

The article presents the »Eco-Reading for Life« project, implemented in the 3rd year of the Ljubljana Secondary School of Gastronomy and Tourism as part of the Eco-School program. The project's starting point was the declining ability to engage in deep reading and critical interpretation of specialized texts in the digital age, as well as the need for the systematic integration of sustainability content into the educational process.

The project's goal was to develop reading literacy and deepen understanding of climate change, the importance of water, and the responsible use of natural resources. Students examined and analyzed academic texts, participated in interdisciplinary activities, fieldwork, creative workshops, visits to institutions, and a meeting with climatologist Lučka Kajfež Bogataj.

The results show increased environmental awareness, a better understanding of environmental processes, and greater motivation to read longer and more challenging texts. The project confirms that Slovenian language instruction can be an effective vehicle for sustainable education.

Keywords: eco-reading, reading literacy, sustainable development, climate change, experiential learning, interdisciplinary instruction, environmental awareness

1 Uvod

Ekobranje pri pouku slovenščine je odgovor na upad poglobljenega branja v digitalnem okolju ter na potrebo po sistematičnem vključevanju trajnostnih vsebin v izobraževanje. Fragmentarno branje otežuje razumevanje kompleksnih strokovnih besedil, medtem ko podnebne spremembe zahtevajo razvito sposobnost kritične presoje informacij.

Namen projekta je bil razvijati bralno pismenost kot temelj vseživljenjskega učenja ter poglobljati razumevanje podnebnih sprememb, pomena vode in odgovorne rabe naravnih virov. Podnebne spremembe so ena ključnih sodobnih tem, ki zahtevajo razumevanje znanstvenih vsebin (United Nations, 2024).

2. Osrednji del

2.1 Teoretična izhodišča

Bralna pismenost kot temeljna kompetenca vključuje razumevanje, interpretacijo in kritično vrednotenje besedil. Ekopedagoški pristopi poudarjajo, da obravnava okoljskih vsebin prispeva k razvoju odgovornega državljanstva (Stergar in Cotič, 2021).

Sodobno branje je kompleksna dejavnost, ki vključuje različne strategije, individualne značilnosti bralcev, vpliv medijev ter kognitivne in čustvene procese (Schüller-Zwierlein et al., 2024). Razvoj teh zmožnosti je ključen za razumevanje zahtevnih družbenih in okoljskih vprašanj.

2.2 Izvedba projekta

2.2.1 Branje in analiza besedil

Projekt je temeljil na interdisciplinarnem povezovanju pouka slovenščine z okoljskimi vsebinami.

Dijaki so analizirali strokovna in poljudnoznanstvena besedila, med drugim dela Lučke Kajfež Bogataj ter gradiva Združenih narodov. Razvijali so razumevanje, argumentacijo in sposobnost povezovanja vsebin z aktualnimi okoljskimi problemi, zlasti v povezavi z vodo, biodiverzitetjo in podnebnimi spremembami.

V pomoč jim je bil tudi terminološki vir Združenih narodov (UNDP, 2023), ki je omogočil natančnejše razumevanje ključnih pojmov, kot so: globalno segrevanje, blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje.



Slika 12: Branje in pisanje

2.2.2 Izkustveno in ustvarjalno učenje

Del projekta je obsegal izkustveno in ustvarjalno učenje, pri katerem so dijaki okoljske vsebine prenesli v likovno in simbolno izražanje. Osrednji motiv vode in snežinke je omogočil poglobljen razmislek o krhkosti naravnih sistemov ter o občutljivem ravnovesju, ki ga vse bolj ogrožajo sodobni antropogeni vplivi. Takšen pristop je prispeval k razumevanju okoljskih procesov ne le na kognitivni, temveč tudi na izkustveni in reflektivni ravni, kar je pomembno za razvoj celostnega okoljskega zavedanja.

Pomemben didaktični element je bila uporaba odpadnih materialov, s katero so dijaki praktično spoznali načela krožnega gospodarstva in odgovorne rabe virov. S ponovno uporabo materialov so se neposredno soočili z vprašanjem zmanjševanja odpadkov ter z možnostmi njihove ponovne uporabe v kontekstu trajnostnega oblikovanja. Tako so povezali teoretična znanja z ustvarjalno prakso, kar je okrepilo razumevanje okoljskih vsebin in spodbudilo razmislek o lastnih potrošniških navadah ter njihovih posledicah za okolje.



Slika 13: Ustvarjanje snežink iz odpadnih materialov

Projektno delo smo nadgradili z obiskom razstave v Muzeju za arhitekturo in oblikovanje (MAO) *Je narava moderna? Ekološke perspektive v zbirki MAO, 1930–1979*, ki prikazuje razvoj ekološkega mišljenja v moderni arhitekturi in oblikovanju. Razstava je osvetlila, kako se je odnos do narave v 20.

stoletju postopoma spreminjal od pretežno funkcionalnega in tehničnega razumevanja k vse bolj reflektiranim, kritičnim in trajnostno usmerjenim pristopom.



Slika 14: Na razstavi v muzeju

Vpogled v razvoj ekološke misli v okviru modernizma je dijakom omogočil razumevanje, da narava v ustvarjalnem procesu ni le estetski motiv, temveč tudi konceptualno in metodološko izhodišče oblikovanja. S tem se odpira prostor za razmislek o povezovanju naravnih zakonitosti z oblikovalskimi rešitvami ter za kritično refleksijo lastnega ustvarjalnega procesa.

Ekološka umetnost in oblikovanje sta se izkazala kot prostor inovativnosti, interdisciplinarnega povezovanja in odgovornega odnosa do okolja. Hkrati predstavljata način učenja, ki omogoča prehod od abstraktnega znanja k osebno doživetemu in trajnejšemu razumevanju vsebin.

Izkustveno učenje povečuje motivacijo, saj dijaki aktivno sodelujejo v procesu pridobivanja znanja ter razvijajo sposobnosti opazovanja, interpretacije in kritične refleksije. Ustvarjalni pristop spodbuja divergentno mišljenje, saj omogoča iskanje različnih rešitev in raznolikih interpretacij okoljskih problemov.

Takšno učenje ima pomembno vzgojno-družbeno razsežnost, saj krepi okoljsko odgovornost, občutek povezanosti z naravo ter razumevanje posledic človekovega delovanja. S povezovanjem znanja, izkušenj in ustvarjalnosti se oblikuje celostno razumevanje trajnostnih izzivov, kar je pomembna osnova za razvoj aktivnega in odgovornega državljanstva.

2.2.3 Terensko delo – Vodarna Kleče

Dijaki so obiskali Vodarno Kleče, kjer so spoznali postopek oskrbe s pitno vodo v Ljubljani. Terensko delo jim je omogočilo neposreden vpogled v pomen varovanja vodnih virov in vodne infrastrukture. Seznanili so se z osnovnimi tehnološkimi koraki priprave pitne vode, kot so zajem, filtracija in dezinfekcija, kar jim je omogočilo boljše razumevanje kompleksnosti komunalnih sistemov.

Kot primer navajamo poročilo dijaka, nastalo po obisku vodarne, kar je prispevalo k povezovanju izkustvenega učenja z razvojem besedilne pismenosti:

Na obisku v Vodarni Kleče

V ponedeljek, 16. marca 2026, smo dijaki tretjega letnika programa turizem obiskali Vodarno Kleče, kjer smo spoznali delovanje enega najpomembnejših objektov za oskrbo Ljubljane s pitno vodo. Ob prihodu so nam strokovnjaki predstavili, kako poteka črpanje podtalnice, njeno čiščenje ter distribucija do uporabnikov. Posebej so poudarili pomen varovanja vodnih virov in odgovornega ravnanja z okoljem.

Med ogledom smo si lahko поблиžje ogledali vodnjake in tehnične naprave, ki omogočajo nemoteno delovanje vodarne. Izvedeli smo, da je voda v Ljubljani kakovostna predvsem zaradi naravnega filtriranja skozi prodnata tla, kar pomeni, da je njena obdelava minimalna. To nas je še dodatno spodbudilo k razmišljanju, kako pomembno je ohranjati naravno okolje neonesnaženo.

Obisk Vodarne Kleče je bil zelo poučen, saj smo pridobili nova znanja o oskrbi s pitno vodo in njenem pomenu za vsakdanje življenje. Menim, da so takšni obiski zelo koristni, ker nas ozaveščajo o pomenu vode kot naravnega vira ter nas spodbujajo k bolj odgovornemu ravnanju z njo.

Terensko povezovanje šolskih dejavnosti se je izkazalo za učinkovito, saj znanje postane bolj uporabno in trajnejše ter razvija opazovanje, razumevanje strokovne razlage in ubeseditve doživetega. Tak pristop spodbuja uporabo strokovnega besedišča ter sposobnost strukturiranega zapisovanja informacij, kar je pomembno z vidika razvoja naravoslovne in funkcionalne pismenosti.



Slika 15: Pred Vodarno Kleče

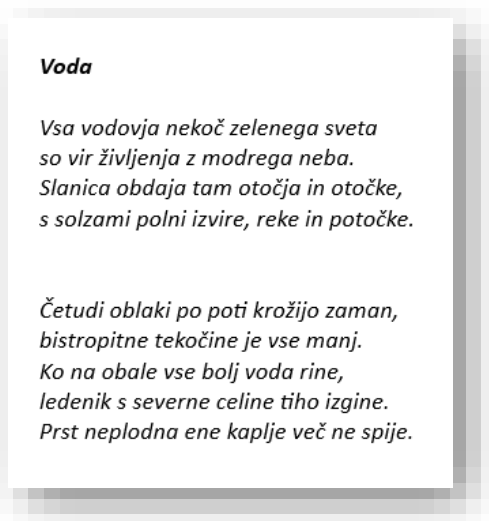
2.2.4 Literarno ustvarjanje, fotografija in razstava dijakov

Dijaki so ustvarjali pesmi in reflektivna besedila na temo vode ali fotografirali vodne vire. Literarno izražanje je omogočilo razvoj osebnega odnosa do okoljske problematike ter spodbudilo ustvarjalno mišljenje. Besedila smo predstavili na šolski razstavi, kar je okrepilo motivacijo za nadaljnje ustvarjanje.



Slika 16: Razstava v avli šole

Kot osebni izraz razmišljanja, čustev in odnosa do sveta so nastala raznolika besedila. V pesmi »Voda« se občutljivost za okoljsko problematiko izraža z metaforičnim jezikom, ki opozarja na pomen vode in njeno ogroženost. Takšno ustvarjanje razvija kritično mišljenje, spodbuja zavedanje o aktualnih družbenih in okoljskih vprašanjih ter omogoča dijakom, da ne spoznavajo le književnih besedil, temveč tudi sami postajajo ustvarjalci: jezikovno se izražajo, uporabljajo domišljijo in razvijajo sposobnost umetniškega ubesedovanja, kar prispeva k njihovi jezikovni in kulturni pismenosti.



Voda

*Vsa vodovja nekoč zelenega sveta
so vir življenja z modrega neba.
Slanica obdaja tam otočja in otočke,
s solzami polni izvire, reke in potočke.*

*Četudi oblaki po poti krožijo zaman,
bistropitne tekočine je vse manj.
Ko na obale vse bolj voda rine,
ledenik s severne celine tiho izgine.
Prst neplodna ene kaplje več ne spije.*

Slika 17: Pesem o vodi

Uvid, da literatura ni ločena od resničnega sveta, temveč ga lahko komentira, opozarja na probleme in spodbuja k spremembam, povezuje umetnost, znanje in odgovornost do okolja ter spodbuja dijake, da postanejo bolj razmišljujoči in družbeno odgovorni posamezniki.

2.2.5 Srečanje s klimatologinjo

Osrednji dogodek projekta je bilo srečanje s priznano strokovnjakinjo za podnebne spremembe, Lučko Kajfež Bogataj, ki je dijakom predstavila ključne izzive sodobnega podnebnega sistema. Kot

pomnjenje obravnavanih vsebin. Hkrati je spodbujala razvoj samostojnega in kritičnega mišljenja o kompleksnih okoljskih vprašanjih.

Srečanje je pomembno prispevalo k povezovanju šolskega znanja z aktualnimi znanstvenimi spoznanji in realnimi problemi sodobnega sveta. Vloga klimatologinje je izrazito družbeno odgovorna, saj s prenosom znanja iz znanstvene sfere v izobraževalni prostor krepi razumevanje podnebnih sprememb ter spodbuja oblikovanje trajnostnih vrednot. Takšne vsebine predstavljajo dragoceno dopolnitev učnega procesa, saj omogočajo povezovanje teoretičnih izhodišč s konkretnimi primeri in izkušnjami strokovnjakov ter prispevajo k večji okoljski odgovornosti dijakov v vsakdanjem življenju.

2.3 Inovativnost projekta

Projekt presega tradicionalno predmetno delitev ter povezuje jezik, naravoslovje in umetnost. Njegova inovativnost se kaže v:

- izkustvenem učenju (teren, delavnice, obisk muzeja),
- problemsko zasnovanih nalogah,
- povezovanju z realnimi okoljskimi izzivi
- ter aktivni vlogi dijakov v procesu ustvarjanja znanja.

Takšen interdisciplinarni pristop omogoča celostno obravnavo okoljskih vsebin, saj spodbuja povezovanje različnih načinov mišljenja ter razvija kognitivne, refleksivne in ustvarjalne spretnosti. Hkrati krepi prenos znanja v vsakdanje življenje, kar je ključno za razvoj trajnostnih praks.

2.4 Rezultati

Evalvacija projekta je pokazala:

- povečano okoljsko ozaveščenost (več kot 85 % dijakov),
- večjo motivacijo za branje daljših besedil,
- boljše razumevanje trajnostnih konceptov ter
- večjo sposobnost povezovanja znanj iz različnih področij.

Poleg tega je analiza povratnih informacij pokazala, da je več kot 80 % dijakov kot najbolj zanimivo in motivacijsko dejavnost izpostavilo ustvarjanje snežink iz odpadnih materialov. Ta rezultat kaže, da imajo praktične in ustvarjalne dejavnosti z uporabo recikliranih materialov pomemben vpliv na angažiranost dijakov ter njihovo pozitivno doživljanje okoljskih vsebin. Takšne aktivnosti se izkažejo kot posebej učinkovite pri spodbujanju trajnejšega zanimanja za okoljsko problematiko, saj združujejo ustvarjalnost, izkustveno učenje in neposredno sporočilnost trajnostnih načel.

3. Zaključek

Projekt Ekobranje za življenje potrjuje, da je mogoče pouk slovenščine učinkovito povezati s cilji trajnostnega razvoja. Njegove ključne prednosti so interdisciplinarnost, aktivna vloga dijakov ter povezovanje teoretičnega znanja z izkustvenim učenjem. Ekobranje v tem kontekstu ni zgolj tematska razširitev pouka, temveč didaktični pristop, ki povezuje razvoj bralne pismenosti z razumevanjem kompleksnih okoljskih in družbenih izzivov. Obravnava strokovnih in poljudnoznanstvenih besedil o podnebnih spremembah spodbuja razvoj kritične pismenosti ter omogoča oblikovanje trajnostno usmerjenih vrednot.

Rezultati projekta kažejo, da takšen pristop prispeva k večji okoljski ozaveščenosti, boljšemu razumevanju okoljskih procesov ter večji motivaciji za branje zahtevnejših besedil. Pomembno je, da dijaki znanje povezujejo z vsakdanjim življenjem, kar krepi njegovo uporabnost in trajnost.

Ekobranje presega tradicionalno razumevanje branja kot individualne dejavnosti, saj postaja sredstvo za razvijanje odgovornega državljanstva. Tak pouk slovenščine se umešča v širši družbeni kontekst in prispeva k razvoju kompetenc, potrebnih za soočanje s sodobnimi globalnimi izzivi.

Projekt predstavlja prenosljiv model dobre prakse, ki ga je mogoče nadgrajevati z vključevanjem drugih predmetnih področij ter nadaljnjim povezovanjem z realnim okoljem.

Viri in literatura

Grmek, P. (2025, 22. december). *Na lovu za umetniško inspiracijo na razstavi Je narava moderna?* <https://www.ssgtlj.si/2025/12/22/na-lovu-za-umetniško-inspiracijo-na-razstavi-je-narava-moderna/>

Grmek, P. (2026, 6. marec). *Ekološke vsebine ob nacionalnem dnevu branja.* <https://www.ssgtlj.si/2026/03/06/ekoloske-vsebine-ob-nacionalnem-dnevu-branja/>

Grmek, P. (2026, 8. april). *Planet, ki ne raste: močno sporočilo Lučke Kajfež Bogataj, ki pretrese in navdihne.* <https://www.ssgtlj.si/2026/04/08/planet-ki-ne-raste-mocno-sporocilo-lucke-kajfez-bogataj-ki-pretrese-in-navdihne/>

Grmek, P. (2026, 17. marec). *Dijaki turizma na obisku v vodarni Kleče.* <https://www.ssgtlj.si/2026/03/17/dijaki-turizma-na-obisku-v-vodarni-klece/>

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report.* <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

Kajfež Bogataj, L. (2017). *Planet voda.* Mladinska knjiga.

Kajfež Bogataj, L. (2020). *Planet, ki ne raste.* Mladinska knjiga.

Koce, U. (2023). *Odziv živega sveta na podnebne spremembe.* Plan B za Slovenijo.

Schüller-Zwierlein, A., Mangen, A., Kovač, M., & van der Weel, A. (2024). Zakaj je pomembno branje na višji ravni. *Knjižnica*, 68(1), 43–73. <https://doi.org/10.55741/knj.68.1.3>

Slovenska tiskovna agencija. (2024). *Znanstveniki objavili najbolj pregledno študijo o podnebnih spremembah v Sloveniji doslej.*

Stergar, J., & Cotič, M. (2021). *Ekopedagogika in trajnostno učenje v šolskem prostoru.* ZRS Koper.

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development.* <https://sdgs.un.org/2030agenda>

United Nations. (2024). *What is climate change?* <https://www.un.org/en/climatechange>

United Nations Development Programme. (2023). *The climate dictionary.* <https://www.undp.org>

Kratka predstavitev avtorice

Patricija Grmek je zaposlena na Srednji šoli za gastronomijo in turizem Ljubljana, kjer poučuje slovenščino. V preteklosti je sodelovala pri nastanku publikacij s področja OVE (obnovljivi viri energije) in URE (učinkovita raba energije). Pri svojem daje pomemben poudarek okoljskim tematikam, participaciji posameznika v družbi, razvoju kritičnega mišljenja s pomočjo raziskovalnega in problemskega učenja ter medpredmetnemu povezovanju.

A short introduction of the author

Patricija Grmek works at The Secondary School of Gastronomy and Tourism Ljubljana, where she teaches the Slovenian language. In the past, she has contributed to publications in the field of RES (renewable energy sources) and URE (efficient use of energy). In her work, she places a strong emphasis on environmental issues, individual participation in society, the development of critical thinking through research and problem-based learning, and cross-curricular integration.

ZDJELICA S PRIČOM

Storytelling bowl

Kristina Majdak, prof. def., Centar za odgoj i obrazovanje Velika Gorica

SAŽETAK RADA

Glavni problem

Željeli smo potaknuti svijest o važnosti očuvanja prirode i zaštite manje poznate proljetnice – Kockavice, kroz kreativan i ekološki način rada.

Oblici i metode rada

Primijenili smo terenski rad, promatranje prirode, likovno izražavanje, recikliranje i suradnički rad učenika.

Opis provedenih aktivnosti

Upoznali smo kockavicu i njezino stanište u Turopolju, a zatim izrađivali zdjelice od reciklirane papirnate kaše. Nakon sušenja zdjelice smo oslikavali motivima kockavice te njima prenosili poruku o zaštiti prirode. Kao učenička zadruga V.G. Izazov, pozvali smo i druge na izradu „zdjelice s pričom“ dijeleći recept za izradu zdjelice i potičući širenje Zelenog glasa.

Zaključci

Projekt je uspješno spojio ekologiju, kreativnost i recikliranje. Učenici su razvijali svijest o očuvanju prirode, kreativnost i zajedništvo kroz izradu uporabnog i ukrasnog predmeta.

Daljnje aktivnosti

Planiramo nastaviti radionice, razmjenu iskustava i uključivanje drugih škola i sudionika u širenje ekoloških poruka kroz izradu recikliranih zdjelica.

ABSTRACT

Main problem

Our goal was to raise awareness about the importance of nature conservation and the protection of the lesser-known spring flower Snake's-head Fritillary through creative and environmentally friendly activities.

Forms and methods of work

We used outdoor activities, nature observation, art expression, recycling, and collaborative student work.

Description of activities

Students became familiar with the snake's-head fritillary and its habitat in the Turopolje area. They then created bowls from recycled paper pulp and decorated them with motifs of the flower after drying. Through these bowls, students shared a message about protecting nature. As members of the school cooperative V.G. Izazov, we invited others to create their own "bowl with a story" by sharing the paper pulp recipe and encouraging the spread of green ideas.

Conclusions

The project successfully combined ecology, creativity, and recycling. Students developed environmental awareness, creativity, cooperation, and a sense of community while creating decorative and useful handmade objects.

Future activities

We plan to continue organizing workshops, sharing experiences, and involving other schools and participants in spreading environmental messages through recycled handmade bowls.

CILJEVI ODRŽIVOG RAZVOJA KOJI SU UKLJUČENI U AKTIVNOSTI:

- razvoj ekološke svijesti i odgovornog ponašanja
- poticanje kreativnosti, suradnje i uključenosti učenika kroz razne aktivnosti
- očuvanje života zaštićenih biljaka u neposrednoj okolini

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS INCLUDED IN THE ACTIVITIES

- developing environmental awareness and responsible behaviour
- encouraging creativity, cooperation, and inclusion of students through various activities
- preserving and protecting endangered plant species in the local environment

Autor

Kristina Majdak- special education teacher at CZOO Velika Gorica since 1996. Member of eco odbor. I work as special education teacher, work with children of 5th grades. My work also included working with students. In free time I sing in ansamble Jane and travel a lot.



PRIČE KOJE OSTAJU

Zdravka Puljiz, Katarina Fruk, Učenički dom Maksimir

ZDRAVKA PULJIZ

SAŽETAK RADA

Što ako hotel za pčele nije samo hotel već dom u mnogočemu sličan učeničkom, a zvijezde nisu samo sjajne točke na nebu nego prozor u svijet i sve ono što o njemu znamo?

Upravo ta pitanja istražuju kako interpretacija baštine može postati snažan alat za razumijevanje i djelovanje u kontekstu održivosti. U Učeničkom domu Maksimir se već petu godinu zaredom provodi projekt (Tajne) Agentice zajednice koji svake godine ima drugu održivu temu u fokusu, a time i drugi cilj interpretacije; od kvarta, preko doma i domskog vrta do zvjezdanog neba. Osnovna metoda rada je interpretacije baštine koja kao neformalni pristup učenju, iskustva pretvara u izvore nadahnuća i kreativnosti, budi znatiželju učenika putem narativa koji su im relevantni te potiče učenike na promišljanje. Aktivnosti su uključivale učenje o interpretaciji baštine, istraživanje, suradnju s lokalnom zajednicom i stručnjacima, kreativno izražavanje i prezentaciju naučenog.

U usporedbi s drugim pristupima učenja, najvažnija je značajka interpretacije baštine to što aktivno potiče sudionike na tumačenje vlastitih iskustava u potrazi za smislenim kontekstom iz kojeg potječu činjenice. Tako se zapravo baveći se domskim vrtom i zvjezdanim nebom zapravo bave očuvanjem bioraznolikosti i svjetlosnim onečišćenjem, jer interpretacija pomaže u emocionalnom povezivanju i dubljem razumijevanju onoga što ih okružuje, a ta povezanost potiče potrebu za čuvanjem onoga što nam je važno.

Rezultati ovih projekata su izložbe, instalacija i interpretacijski vrt koji ostaju u trajnom postavu u učeničkom domu pa će sve posjetioce i buduće generacije informirati i poticati na promišljanje, može biti povod za neke nove razgovore, diskusije i promjene kako u domu i lokalnoj zajednici, tako i u životima učenika u njihovoj primarnoj okolini.

A zašto ove priče ostaju? Kada učenici samo ne uče o svijetu nego ga i tumače kroz vlastite priče – tada počinju i mijenjati način na koji u njemu djeluju.

ABSTRACT

What if a bee hotel were not just a hotel, but a home in many ways similar to a student dormitory? And what if the stars were not merely bright dots in the sky, but a window into the universe and everything we know about it?

These are precisely the questions explored through heritage interpretation as a powerful tool for understanding and acting within the context of sustainability. For the past five years, Maksimir Dormitory has been running the project (Secret) Community Agents, each year focusing on a different sustainability theme and therefore a different subject of interpretation — from the neighbourhood itself, to the dormitory and its garden, all the way to the night sky.

The core methodology of the project is heritage interpretation, an informal learning approach that transforms experiences into sources of inspiration and creativity. It awakens students' curiosity through narratives that feel relevant to them and encourages critical reflection. Activities have included learning about heritage interpretation, conducting research, collaborating with local communities and experts, creative expression, and presenting newly acquired knowledge.

Compared to more traditional learning approaches, the most significant feature of heritage interpretation is its active encouragement of participants to interpret their own experiences in search of the meaningful context behind facts and phenomena. In this way, by engaging with the dormitory garden and the starry sky, students are in fact addressing broader issues such as biodiversity conservation and light pollution. Interpretation fosters emotional connection and

deeper understanding of the world around them, and this sense of connection inspires a desire to protect what we value.

The outcomes of these projects include exhibitions, installations, and an interpretive garden that remain as permanent features within the dormitory. They continue to inform visitors and future generations, inspire reflection, and spark new conversations, discussions, and changes — both within the residence and the local community, as well as in the students' own lives and environments.

And why do these stories endure? Because when students do not simply learn about the world, but also interpret it through their own stories, they begin to change the way they act within i

CILJEVI ODRŽIVOG RAZVOJA KOJI SU UKLJUČENI U AKTIVNOSTI:

3. ZDRAVLJE I DOBROBIT LJUDI

4. KVALITETNO OBRAZOVANJE

11. ODRŽIVI GRADOVI I ZAJEDNICE

13. DJELOVANJE U PODRUČJU KLIME

14. ŽIVOT NA KOPNU

Autor

Zdravka Puljiz rođena je 1964. godine u Imotskom. Na Filozofskom fakultetu u Zagrebu diplomirala je pedagogiju 1988. Od 1998. do 2014. radila je kao odgojiteljica u Učeničkom domu, nakon čega je imenovana ravnateljicom Učeničkog doma Maksimir. Posljednjih deset godina intenzivno radi na povećanju održivog razvoja i implementaciji zelenih planova i aktivnosti u godišnje planove i programe rada ustanove. Redovito se usavršava, stječe nova znanja i vještine s ciljem uvođenja inovativnih metoda u rad ustanove. Različitim ekološkim projektima i uključivanjem u Erasmus+ projekte Europske unije nastoji podići održivost Doma na višu razinu i kontinuirano doprinositi borbi protiv klimatskih promjena i očuvanju okoliša.

KATARINA FRUK

SAŽETAK RADA (glavni problem, oblici i metode rada, opis provedenih aktivnosti, zaključci, daljnje aktivnosti ...)

Što ako hotel za pčele nije samo hotel već dom u mnogočemu sličan učeničkom, a zvijezde nisu samo sjajne točke na nebu nego prozor u svijet i sve ono što o njemu znamo?

Upravo ta pitanja istražuju kako interpretacija baštine može postati snažan alat za razumijevanje i djelovanje u kontekstu održivosti. U Učeničkom domu Maksimir se već petu godinu zaredom provodi projekt (Tajne) Agentice zajednice koji svake godine ima drugu održivu temu u fokusu, a time i drugi cilj interpretacije; od kvarta, preko doma i domskog vrta do zvjezdanog neba. Osnovna metoda rada je interpretacije baštine koja kao neformalni pristup učenju, iskustva pretvara u izvore nadahnuća i kreativnosti, budi znatiželju učenika putem narativa koji su im relevantni te potiče učenike na

promišljanje. Aktivnosti su uključivale učenje o interpretaciji baštine, istraživanje, suradnju s lokalnom zajednicom i stručnjacima, kreativno izražavanje i prezentaciju naučenog.

U usporedbi s drugim pristupima učenja, najvažnija je značajka interpretacije baštine to što aktivno potiče sudionike na tumačenje vlastitih iskustava u potrazi za smislenim kontekstom iz kojeg potječu činjenice. Tako se zapravo baveći se domskim vrtom i zvjezdanim nebom zapravo bave očuvanjem bioraznolikosti i svjetlosnim onečišćenjem, jer interpretacija pomaže u emocionalnom povezivanju i dubljem razumijevanju onoga što ih okružuje, a ta povezanost potiče potrebu za čuvanjem onoga što nam je važno.

Rezultati ovih projekata su izložbe, instalacija i interpretacijski vrt koji ostaju u trajnom postavu u učeničkom domu pa će sve posjetioce i buduće generacije informirati i poticati na promišljanje, može biti povod za neke nove razgovore, diskusije i promjene kako u domu i lokalnoj zajednici, tako i u životima učenika u njihovoj primarnoj okolini.

A zašto ove priče ostaju? Kada učenici samo ne uče o svijetu nego ga i tumače kroz vlastite priče – tada počinju i mijenjati način na koji u njemu djeluju.

ABSTRACT

What if a bee hotel were not just a hotel, but a home in many ways similar to a student dormitory? And what if the stars were not merely bright dots in the sky, but a window into the universe and everything we know about it?

These are precisely the questions explored through heritage interpretation as a powerful tool for understanding and acting within the context of sustainability. For the past five years, Maksimir Dormitory has been running the project (Secret) Community Agents, each year focusing on a different sustainability theme and therefore a different subject of interpretation — from the neighbourhood itself, to the dormitory and its garden, all the way to the night sky.

The core methodology of the project is heritage interpretation, an informal learning approach that transforms experiences into sources of inspiration and creativity. It awakens students' curiosity through narratives that feel relevant to them and encourages critical reflection. Activities have included learning about heritage interpretation, conducting research, collaborating with local communities and experts, creative expression, and presenting newly acquired knowledge.

Compared to more traditional learning approaches, the most significant feature of heritage interpretation is its active encouragement of participants to interpret their own experiences in search of the meaningful context behind facts and phenomena. In this way, by engaging with the dormitory garden and the starry sky, students are in fact addressing broader issues such as biodiversity conservation and light pollution. Interpretation fosters emotional connection and deeper understanding of the world around them, and this sense of connection inspires a desire to protect what we value.

The outcomes of these projects include exhibitions, installations, and an interpretive garden that remain as permanent features within the dormitory. They continue to inform visitors and future generations, inspire reflection, and spark new conversations, discussions, and changes — both within the residence and the local community, as well as in the students' own lives and environments.

And why do these stories endure? Because when students do not simply learn about the world, but also interpret it through their own stories, they begin to change the way they act within i

CILJEVI ODRŽIVOG RAZVOJA KOJI SU UKLJUČENI U AKTIVNOSTI:

3. ZDRAVLJE I DOBROBIT LJUDI

4. KVALITETNO OBRAZOVANJE

11. ODRŽIVI GRADOVI I ZAJEDNICE

13. DJELOVANJE U PODRUČJU KLIME

14. ŽIVOT NA KOPNU

Autor

Socijalna pedagoginja sam po struci i radim u Učeničkom domu Maksimir kao odgajateljica od 2006. godine. Sudjelujem u kreiranju, planiranju i organizaciji različitih aktivnosti i javnih događanja koje promiču održive stilove života. Certificirana sam interpretatorica baštine i posljednjih godina provodim projekte kojima nastojim potaknuti učenike da pronađu dublje značenje u onom što ih okružuje i promišljaju o svojoj ulozi u očuvanju zdravog okoliš.

SREDNJOŠKOLCI I ODRŽIVOST

Valentina Pirc Mezga, Srednja škola Prelog

Ovaj rad istražuje navike srednjoškolaca u kontekstu održivosti, s posebnim naglaskom na domaću proizvodnju hrane. Istraživanje je obuhvatilo analizu posjedovanja kućnih vrtova te podrijetla voća i povrća koje učenici konzumiraju. Početna pretpostavka bila je da u kućanstvima dominiraju uvozni proizvodi. Međutim, rezultati su pokazali suprotno: zastupljenost hrvatskih proizvoda je visoka, a čak 83 % kućanstava posjeduje vlastiti vrt. Iako vlastite zalihe većini ne traju cijelu godinu, pa kupovinu obavljaju na tržnicama ili u trgovačkim centrima, učenici i dalje daju prednost hrvatskim proizvodima. Kroz ovo istraživanje podignuta je svijest o važnosti samoodrživosti, što je rezultiralo većim angažmanom učenika u obiteljskim vrtovima. Kao praktičan korak prema održivoj zajednici, učenici će od jeseni organizirano donositi domaće jabuke, šljive i bobičasto voće u školu te ih dijeliti s kolegama.

High school students and sustainability

This paper explores the habits of high school students regarding sustainability, focusing on local food production. The research examined the prevalence of home gardens and the origin of fruits and vegetables consumed by students. While the initial hypothesis suggested a dominance of imported goods in households, the analysis revealed a preference for Croatian products. Notably, 83% of households maintain their own gardens. Although these home-grown supplies often do not last the entire year, leading students to shop at markets or supermarkets, they actively choose locally-sourced food. The study increased awareness of self-sufficiency, encouraging students to participate more in gardening. To put sustainability into practice, starting this autumn, students will work in groups to bring their home-grown apples, plums, and berries to share with their classmates, fostering a sustainable school community.



Valentina Pirc Mezga

Nastavnica geografije u Srednjoj školi Prelog od 2005. godine. Završila Prirodoslovno - matematički fakultet u Zagrebu, smjer Geografija. Uz nastavu geografije voditeljica GLOBE programa i GIS grupe. Među prvima u Hrvatskoj provodi educiranje učenika o GIS-u i digitalnoj kartografiji. Provodi istraživačke radove lokalne tematike. Otvorene digitalne sadržaje objavljuje na Edutoriju. Voditeljica ECOoperation međunarodnog projekta HU-HR. Izradila metodičke preporuke iz geografije i održivog razvoja. Kao izvrstan savjetnik, u zvanje promovirana 2022. godine.

IGRIVO – ZELENO IN ŽIVO:

Ekonoletna okrasitev učilnice, zbiranje plastenk, žive voščilnice, aktivnost Posvoji rožo, ekobranje/pisanje, izmenjevalnica oblačil, ekokviz, računalniške igre z ekološko tematiko

Manuela Markoja Šubara, Vegova Ljubljana

Izveček

Prispevek predstavlja zelo različne dejavnosti, ki sem jih izvedla v letošnjem šolskem letu v okviru Ekošole sama ali pa v sodelovanju z drugimi koordinatorkami Ekošole na naši šoli. Opisane dejavnosti v šolskem okolju ustvarjajo priložnosti za uresničevanje mnogoterih ciljev, ki presegajo zgolj kurikulum ter pri dijakih krepijo medsebojno povezovanje in pomoč, solidarnost, pripadnost skupnosti, odgovornost in vztrajnost, samoiniciativnost in osebno rast, okoljsko ozaveščenost in trajnostno razmišljanje, kritično mišljenje in medpredmetno povezovanje/občutljivost za intertekstualnost (ekobranje). Dijaki se zato vanje radi vključujejo. V nadaljevanju načrtujemo ponovno izvedbo zbiranja plastenk, pripravo ekokotička v avli šole, pripravo ekodneva kot načina ozaveščanja širše šolske skupnosti, postopno uvajanje trajnostnih navad v učilnicah, nadaljevanje aktivnosti Posvoji rožo: vzpostavitev manjšega cvetličnega ali zeliščnega kotička, razširitev ekobranja na še druge romane (in objava v šol. časopisu), ponovna priprava živih voščilnic, nadaljev. aktivnosti izmenjevalnice oblačil, ekokviza in računalniških iger.

Ključne besede:

Posvoji rožo, zbiranje plastenk, žive voščilnice, ekobranje/pisanje, izmenjevalnica oblačil, računalniške igre z ekotematiko, ekokviz

Cilji trajnostnega razvoja

cilj 3 (zdravje in dobro počutje), cilj 4 (kakovostno izobraževanje), cilj 12 (odgovorna poraba in proizvodnja)

PLAYFUL – GREEN AND VIBRANT:

Eco-friendly New Year classroom decoration, collecting plastic bottles, living greeting cards, the “Adopt a Plant” activity, eco reading/writing, clothing exchange, eco quiz, and computer games with an environmental theme

Abstract

The article presents a wide variety of activities that I carried out during this school year within the Eco-School programme, either independently or in cooperation with other Eco-School coordinators at our school. The activities described create opportunities within the school environment for achieving numerous goals that go beyond the curriculum alone. They strengthen among students mutual connection and support, solidarity, a sense of community, responsibility and perseverance, initiative and personal growth, environmental awareness and sustainable thinking, as well as critical thinking and interdisciplinary connections/sensitivity to intertextuality (eco-reading). Students therefore enjoy participating in them.

In the future, we plan to repeat the plastic bottle collection campaign, set up an eco-corner in the school lobby, organize an Eco Day as a way of raising awareness within the wider school community, gradually introduce sustainable habits into classrooms, continue the "Adopt a Flower" initiative by establishing a small flower or herb corner, expand eco-reading to additional novels (and publish the work in the school newspaper), once again prepare living greeting cards, and continue the activities related to the clothing exchange, eco-quiz, and computer games.

1. Uvod

V oddelkih, v katerih prevzamem razredništvo in poučujem, poskušam vedno vzpodbujati povezanost dijakov in med njimi krepiti pomoč, samoiniciativnost, solidarnost, razumevanje drugega. Zato se velikokrat odločam za sodelovanje z razredom na nekoliko bolj sproščen način. Tako dijaki lažje pristopijo do mene tudi, ko potrebujejo pomoč pri mojem predmetu.

2. Potek posameznih dejavnosti

2.1 Ekonovoletna okrasitev matične učilnice oddelka G 4. B

Dijake G 4. B, katerih razredničarka sem, sem v novembru 2025 nagovorila z zamisljivo o trajnostnem okraševanju njihove matične učilnice (212).

Prinesla sem jim pokazati en sam skromen papirnati okrask: ostalo je steklo samo: dijaki so v naslednjih šestih razrednih urah in po pouku (pa tudi doma) ustvarjali trajnostno praznično okrasje. Sami so poskrbeli za material in občasno samoiniciativno celo s pomočjo spletnih videov izdelovali okraske. Na že obstoječo rožo plezalko smo obesili papirnate kroglice, dijaki so iz papirja naredili gozdček smrečic za kateder, iz odpadnega papirja so ustvarili tudi smrečico, ki so jo nato okrasili. Eno od smrečic, ki so jih naredili dijaki za gozdček, smo poslali tudi njihovi bivši razredničarki v pokoj kot novoletno voščilo.

2.2 Zbiranje plastenek

V septembru 2025 se je naša šola se v okviru dejavnosti Ekošole pridružila vseslovenskemu dobrodelnemu gibanju zbiranja plastenek za društvo prvih posredovalcev (Ekošola in Lidl Slovenija). V ta namen so bile v avli šole pripravljene zbirne vreče, v katere smo vsi na šoli oddajali plastenke do 30. sept. 2025; zbranih je bilo okoli štiristo plastenek; obveščali smo prek e-pošte in prek ozvočnic; prejeli smo uradno zahvalo društva. Pri pripravi smo sodelovale vse štiri koordinatorke šole, s kolegico pa sva na koncu vse zbrane plastenke odpeljali na zbirno Lidlovo mesto.

2.3 Žive voščilnice za novoletni bazar

V novembru in decembru 2025 je klub *Vegovc ustvarja*, katerega mentorica sem, v sodelovanju z *Ekošolo* na Vegovi pripravil t. i. žive voščilnice: dijaki različnih oddelkov so ob pomoči koordinatorke Ekošole pripravili semenski papir; dijakinja R 3. A je sama narisala naslovnico voščilnice (z njo je tudi sodelovala na natečaju Ekošole za najboljšo voščilnico), ki smo jo nato razmnožili, v voščilnice zataknilo semenski papir in jih pripravili za šolski novoletni bazar – izdelanih je bilo okoli 200 voščilnic; s prodajo voščilnic smo obogatili šolski sklad.

2.4 Posvoji rožo (Šolska VRTilnica)

V januarju in februarju 2026 so dijakinja oddelka R 3. A sodelovale pri aktivnosti *Posvoji rožo*: iz listov že obstoječih šolskih vijolic so ustvarile nove rastline, ki so jih zasadile v posamična korita, ki so jih tudi

same poimenovali; zanje redno skrbijo in tako razvijajo odgovoren in trajen odnos do živega sveta. Najbolj domiselni poimenovanju sta Greta (po Greti Thunberg) in Eva (v povezavi z ekobranjem: protagonistka romana T. Vrščaj *Na Klanču* je ekološko ozaveščena posameznica, ki se imenuje Eva).

2.5 Eko-branje/pisanje

Ekobranje je potekalo v G 4. B celo šolsko leto ob maturitetnem romanu z ekotematiko, tj. ob romanu *Na Klanču* avtorice T. Vrščaj (in primerjalno z istoimenskim romanom I. Cankarja).

Ekobranje se je osredotočalo na spodnjih pet tematskih sklopov.

a) Bralno-raziskovalne aktivnosti

Dijaki G 4. B so v romanu T. Vrščaj *Na Klanču* iskali pomembnejšo motiviko in izpisali posamezne citate, povezane z ekotematiko.

Ekotematiko so primerjali s Cankarjevim romanom *Na klanču*. Našli so naslednje člene primerjave:

Člen primerjave	Cankar	Vrščaj
Odnos človek : narava	<p>Narava kot usoda</p> <p>Omejujoča, neizprosna narava (klanško blato, dež ...), človek je podrejen okolju, narava kot dogajalna kulisa (vreme slika razpoloženje ljudi)</p> <p>»Stokanje in izdihovanje vetra se je spajalo z ječanjem bolnikov, ki so ležali v mrzlih izbah /.../« (212)</p> <p>Ko gre klanški Lojze študirat (upanje): »/.../ na posušenem drevesu je pognala mladika.« (135)</p> <p>Ko se Francka poroča, dežuje, umaže se z blatom</p> <p>Celo več: narava ne čuti s človekom, zanj se ne zmeni: ko se Francka poslavlja od Toneta, pade mednju kostanjev cvet (pomlad, a v njenem življenju je jesen)</p>	<p>Narava kot odnos</p> <p>Narava je kompleksna, ranljiva, človek je del ekosistema, soodvisnost z naravo</p> <p>»Smetišče spet prerašča gozd /.../«</p> <p>»To je gozdni vitalizem. Narava bo slavila zmago nad človeško nesnago.« (56)</p>
Ekološka zavest	<p>Posreden »okoljski determinizem«: narava, klanec: alkoholizem, fatalizem</p> <p>»Greh je tukaj živeti, kakor da bi videl človek smrt in bi ne bežal.« (125)</p>	<p>Sodobna ekološka tematika</p> <p>»Misli na mater naravo. Daje jim hrano, daje življenje samo. Hidroelektrarne črpajo moč njene krvi, črpajo iz odprtih žil. Vetrne črpajo moč njene sape. Jedrski</p>

	<p>»Ljudje so se starali, se izpremenili, klanec pa se ni nič izpremenil. Komaj je umrl siromak, je prišel drugi v prazno izbo in zdelo se je, da je čisto podoben umrlemu.« (201)</p> <p>»/.../ sami ljudje, ki jih je bilo vrglo življenje preko praga.« (201)</p>	<p>reaktorji ji jemljejo iz drobovja. Sončne celice se po zgledu rastlin napajajo pri sončevi gorkoti.« (175)</p> <p>»/.../ Človek je obogatel na račun vseh drugih živih bitij. Ponečedil je lastno gnezdo, pa ne mara biti v umazaniji, zato se odvrča od doma in ga želi zapustiti /.../« (175–6)</p>
Narava kot vseprisotna	<p>»Vse okrog je bilo tiho, samo veter je šumel po polju.« (123)</p> <p>»Nikoli še nisem videl, da bi rodil osat žlahtne cvetove; raste samo zategadelj, da ga populijo osli.« (234)</p>	<p>»Človek se prepira z naravo, kot da ne bi bil del nje.« (str. 34)</p> <p>»Ko dihaš, si izmenjuješ snovi z drevesom, ki diha s tabo.« /.../</p> <p>»Pod lubjem je drevesni utrip.« (64)</p>
Drevo	Kostanj (Francka se spominja, kako so cvetovi kostanja padali nanjo in na Toneta; pod drevesom je sedela tudi z umetnikom), 125, 131, 217	Ginko: živi fosil, trdoživost? ginkov drevored: ko gre Eva na razgovor za službo, založba Ginko, 120–22)
Klanec	Klanec ljudi »vleče s seboj«	
	<p>Čevljarjev fatalizem: njegove besede (v romanu večkrat parafrazirane):</p> <p>»Vsi se bodo izgubili, vrnili se bodo na klanec in bodo na klanecu poginili, kakor jim je bilo usojeno od začetka!« (202)</p> <p>»Fant se bo izgubil /.../ Tako nam je vsem usojeno.« (165)</p>	<p>»Privzeta smer padanja: vedno navzdol.« (165)</p> <p>»Klanec je kriv in vsi ljudje tukaj so krivi.« (166)</p> <p>Eva Gregorju: »S tabo je tako, da Klanecu ne boš nikoli pobegnil.« (235)</p>
	<p>Zakotnost, simbol socialnega dna, omejitve, neenakosti; klanca ni mogoče zapustiti</p> <p>»Mihovi so se preselili na klanec, tja, kjer so gledale umazane koče z mrkim in zavidnim pogledom dol na bela polja.« (99)</p> <p>Klanec prerašča v simbol slovenstva, 240</p> <p>»Neizmeren klanec siromakov je bil pred njim in narod hlapcev je stanoval na klanecu.« (243)</p>	<p>Zakotnost</p> <p>Klanec je mogoče zapustiti (Eva o njem: »zadnji žep časa« (25)), zaprtost, celo tu ni povsem stika z naravo (sosed Lenart kuri vse vrste odpadkov, sosek Marjan seka gozd ...)</p> <p>»Bistvo Klanca je nagnjenost. Pred človekom se odpira prepad. Rob zemlje se usipa. Vse gre dol. Občutku padanja tu ne ubežiš.« (42)</p>

Slovnčni test v R 3. A v aprilu je bil povezan z ekotematiko: dijaki so morali prebrati krajše sestavke izhodiščnega besedila iz *Science Illustrated* z naslovom *Vodne krize je konec*¹ in v njih določati skladišna razmerja (vrste stavkov, naveznike, razdruževanje povedi, S-scheme ...). Dijaki G 2. B in R 3. A so pisali tudi uvod spisa na naslov *Človek je edino bitje, ki troši, ne da bi kaj proizvajal* in *V svetu hitrih odgovorov je razmišljanje najpočasnejša, a najdragocenejša veščina*.

b) Ustvarjalne aktivnosti

S pomočjo umetne inteligence so dijaki G 4. B pripravili ilustracijo posamezne motivike (delo v skupinah) – nadaljevanje dejavnosti a).

c) Socialne aktivnosti

Dijaki G 4. B so za sošolce pripravili posamezne kartice pri a) in b) opisane dejavnosti; dijaki, ki so prejeli določeno ilustracijo, pa so ugibali, s katero mislijo v romanu se ta povezuje. Citati/besedne zveze iz romana:

- »Človek se prepira z naravo, kot da ne bi bil del nje.« (Vrščaj: 34)
- »Zrak, poln ceodvaja nas dela bolj neumne.« (38)
- »vijf obredje« (66)
- »Zemlja diha po svoje.« (110)
- »Drugi planeti niso matere in očetje človeku, še paramecija niso spočeli.« (110)
- »Človek je izrinil žival, stroj pa človeka.« (144)
- »Zemlja ima vročino.« (200)
- »omrežni človek« (243)
- »umetna voda«² (27)
- »večni ovojček«³ (243).

Dijaki so iskali tudi intertekstualna mesta v romanu, ki so povezana z ekotematiko; našli so tri, in sicer:

- »za vzdrževanje današnjega standarda /bi/ potrebovali vsaj tri planete /.../« (97): navezava na: Lučka Kajfež Bogataj: *Planet, ki ne raste*
- Na koncu romana se protagonistka udeleži profesorske konference na temo *Spremembe okolja tu in zdaj*, na kateri neki gospod reče: »Žal mi je, da danes ni z nami drage Lučke!« (248): navezava na: Lučka Kajfež Bogataj
- »Mi otroci s postaje Bubi«⁴ (200): navezava na roman *Mi, otroci s postaje ZOO* avtorice Christiane F., ki je zaradi svoje tematike odnosov posredno tudi povezan z romani z ekotematiko.

d) Povezava z okoljem in naravo

Dijaki so eno od na okenskih policah zasajenih vijolic poimenovali po protagonistki romana T. Vrščaj *Na Klancu* Evi, drugo so poimenovali Greta (gl. pogl. *Posvoji rožo*); dijaki so ob koncu ene od ur s pomočjo

¹ Povezava s tematiko razsoljevanje morske vode.

² Tako protagonistkini hčerki v romanu imenujeta vodo v plastenkah.

³ Ovojček, v katerega so posamično zaviti bonboni – otroški govor.

⁴ *Bubi* je del otroškega romanesknega novoreka: telefon, od katerega se Gregor (oče) ne loči.

spletnega kalkulatorja za računanje ogljičnega odtisa izračunali svoj odtis: izsledki so jih presenetili: povprečno bi potrebovali 4 ali več planetov ...

e) Izrazne in komunikacijske aktivnosti

Dijaki R 3. A, G 2. B in G 1. B so se urili v pisanju krajših esejskih sestavkov na temo natečaja ekobranja *Kaj me čaka jutri*; z izbranimi izdelki smo se odzvali na natečaj, razpisan apr. 2026.

2.6 Izmenjevalnica oblačil

V tednu od 20. 4. do 8. 5. 2026 je na šoli v okviru Ekošole ob obeležitvi dneva Zemlje v šolski avli potekala izmenjevalnica oblačil in nakita (v knjižnici); zaradi velikega zanimanja in na pobudo ravnateljice naše šole je bila aktivnost izmenjevalnice iz prvotno načrtovanega enega tedna podaljšana na dva tedna. Pri tej dejavnosti smo sodelovale vse koordinatorke Ekošole z izbranimi dijaki iz G 1. B in R 3. A.

2.7 Ekokviz

Šolsko tekmovanje Ekokviz za srednje šole je potekalo 4. 12. 2025. Sodelovalo je 19 dijakov, gimnazijcev. Na državno tekmovanje se uvrsti 75 najboljših iz vseh šol (gimnazij) v Sloveniji. Letos je bil med njimi z naše šole le Tibor Urbančič iz G 2.A. Z mentorico Sonjo Krapež sta se udeležila državnega tekmovanja v ŠC Slovenji Gradec (3. februarja 2026). Dijak je prejel zlato priznanje.

2.8 Računalniške igre z ekotematiko

Na šoli jih vrsto let pripravlja Nataša Makarovič. Izdelava igrice po navodilih poteka v programskem jeziku C++ z uporabo grafične knjižnice SDL.

Zaključek (ugotovitve s predlogi nadaljnega dela)

V prispevku opisane dejavnosti v šolskem okolju ustvarjajo priložnosti za uresničevanje mnogoterih ciljev, ki presegajo zgolj kurikulum ter pri dijakih krepijo medsebojno povezovanje in pomoč, solidarnost, pripadnost skupnosti, odgovornost in vztrajnost, samoiniciativnost in osebno rast, okoljsko ozaveščenost in trajnostno razmišljanje, kritično mišljenje in medpredmetno povezovanje/občutljivost za intertekstualnost (ekobranje). Dijaki se zato vanje radi vključujejo, hkrati pa zaradi takšnega sodelovanja s profesorjem do njega tudi lažje pristopijo, kadar potrebujejo pomoč, ki se dotika učnega predmeta samega. Na ta način se mi ponuja priložnost, da zaupanje dijakov ne gradim zgolj s strokovnostjo, ampak tudi z drugačnim pristopom in učenjem, kajti pouk slovenščine lahko poteka kjerkoli in kadarkoli. Kot pedagogu pa se mi ponuja lepa priložnost, da pri odraščajočih občutljivih dijakih dosegam kompleksne višje vzgojne cilje na način, na katerega jih pri klasičnem pouku ne bi mogla doseči. Pomembnosti tega se moramo profesorji 21. stoletja še kako zavedati.

Pri projektih Ekošole bom sodelovala tudi v prihodnjih šolskih letih. Ponovno bom poskusila z ekobranjem/pisanjem, zlasti v gimnazijskih oddelkih, v katerih moram navajati dijake na kompleksno esejsko razmišljanje; ker v prihodnjem letu prevzemam tudi razredništvo 1. gimnazijskega letnika, se mi za to dejavnost ponuja še posebna priložnost. Na začetku šolskega leta bom izbrala roman z ekotematiko. Ker se je risanje posameznih motivov romana v tem šolskem letu zelo lepo obneslo, bomo tudi v nadaljevanju to ponovili in poglobili (risanje motivike s strani dijakov samih, ne le s pomočjo umetne inteligence – čeprav delo z njo prav tako ni zanemarljivo, kajti dijaki imajo tako priložnost na poseben način spoznavati, kako pomembno je znati jezik uporabljati zelo natančno, s čimer krepijo svojo jezikovno moč, pa tudi kritično in ustvarjalno razmišljanje). V tem oddelku bom nadaljevala z

ekookrasitvijo matične učilnice – to je dobra priložnost, da dijake spoznam ob neformalnem delu in jih vzpodbudim k razmišljanju o odgovornem odnosu do narave in okolja, ki si ga vsakodnevno delijo.

Letos smo se odzvali na nagradni natečaj projekta ekobranja z naslovom *Kaj me čaka jutri*. Tudi v prihodnjem letu se bomo pridružili podobnim natečajem; načrtujem pa tudi sodelovanje na likovnem natečaju.

V letošnjem šolskem časopisu *Vegovc*, katerega mentorici sva v šolskem letu obe koordinatoriki Ekošole, Manuela Markoja Šubara in Ana Vukelić, smo posebno poglavje namenili tudi vsem v šolskem letu izvedenim dejavnostim Ekošole: načrt za naslednje leto ostaja enak.

Načrtujemo tudi ponovno izvedbo zbiranja platenk ter pripravo posebnega ekokotička v avli šole, pripravo ekodneva (ali celo več takih dni) kot načina ozaveščanja širše šolske skupnosti, postopno uvajanje trajnostnih navad v učilnicah, nadaljevanje aktivnosti *Posvoji rožo* (v naslednjem letu bom v 1. letniku, v katerem bom razredničarka, imela tudi nekaj dijakinj, zato jih bom poskušala navdušiti za to, da bi iz petih korit letos zasajenih vijolic v 2. nadstropju zasaditev razširili na vse okenske police drugega nadstropja). Načrtujemo tudi ponovno pripravo živih voščilnic ob novem letu ter nadaljevanje aktivnosti izmenjevalnice oblačil, ekokviza (k sodelovanju bi želeli pritegniti tudi več dijakov strokovne šole) in računalniških igrice.

Če se z dijaki lahko spoznamo ob vodenih in kakovostno pripravljenih obšolskih dejavnostih, nam bodo zaupali drugače, kot bi nam zaupali, če bi nas opazovali zgolj izza katedra. Če nam bodo zaupali, jim bomo lahko približali vsakršno, še tako nezanimivo snov, kar se mi kot profesorici slovenščine (še zlasti na strokovni šoli) potrjuje znova in znova. Kajti: »Življenje je popolno in vse je povezano z vsem« (L. Kajfež Bogataj: str. 5). Tudi to ostaja del mojega osebnega in pedagoškega creda.

Viri in literatura

L. Kajfež Bogataj: *Planet, ki ne raste*. Ljubljana: Cankarjeva založba, 2017.

C. Felscherinow: *Mi, otroci s postaje ZOO*. Ljubljana: ČGP DELO, 1983.

I. Cankar: *Na klanecu*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2025.

T. Vrščaj: *Na klanecu*. Ljubljana: Cankarjeva založba, 2025.

N. Halfdan Hansen, R. Schilhab Hansen: *Vodne krize je lahko konec: Pijemo lahko morsko vodo*. Science Illustrated št. 183, 2025. Str. 34.

Umetna inteligenca za risanje slikovnih kartic za uporabo pri pouku v G 4. B (Google Gemini, ChatGPT, CanvaAI): pridobljeno v času med 25. 4. do 4. 5. 2026.

Beseda o avtorici

Manuela Markoja Šubara sem profesorica slovenščine na srednji strokovni šoli in gimnaziji. Svojo karierno pot sem začela kot profesorica slovenščine s poučevanjem odraslih: najprej tujcev (na Zavodu Šolt), nato pa sem slušateljke iz VIZ pripravljala tudi na strokovni izpit s področja jezika. Na večerni šoli na IC Geoss sem pripravljala slušateljke na poklicno maturo in zaključni izpit ter izvajala oba izpita. Poučevala sem tudi na Konservatoriju za glasbo in balet Ljubljana, na RIC-u več let sodelovala kot zunanja ocenjevalka splošne mature iz slovenščine, na Vegovi Ljubljana bila pomočnica ravnatelja, več

kot petnajst let pa ob poučevanju skrbim za številna področja: vsakoletno razredništvo, večletna priprava dijakov na Tekmovanje za Cankarjevo priznanje, članstvo v komisiji za dijakove pravice, večletno mentorstvo dijaške skupnosti, časopisa *Vegovc*, mentorstvo študentom na praksi, priprava razstav, sodelovanje v timu za kolegialno opazovanje ...

I am Manuela Markoja Šubara, a Slovene language teacher at a secondary vocational school and grammar school. I began my career as a Slovene language teacher working with adult learners: first teaching foreigners (at the ŠOLT Institute), and later also preparing participants from the field of education (VIZ) for the professional exam in language. At IC Geoss evening school at, I prepared participants for the vocational matura and final exams, and I also administered both exams.

I also taught at the Conservatory of Music and Ballet Ljubljana, worked for several years with the National Examinations Centre (RIC) as an external assessor for the general matura in Slovene, and served as an assistant principal at Vegova Ljubljana. For more than fifteen years, alongside teaching, I have been responsible for numerous areas: serving as a homeroom teacher every year, preparing students for the Cankar Award Competition over multiple years, being a member of the committee for student rights, mentoring the student community and the school newspaper *Vegovc* for several years, mentoring trainee students during their practice placements, organizing exhibitions, and participating in a team for peer observation.

PREKO GEOGRAFSKEGA TERENSKEGA DELA VZLJUBITI TRŽNICO

Rok Kastelic, Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana

Izveček

Prispevek izhaja iz opažanja, da dijaki poznajo pojme zdrave prehrane, trajnostnega razvoja in lokalno pridelane hrane, vendar jih pogosto ne doživljajo kot nekaj, kar bi bilo zanje osebno pomembno. To se odraža v njihovih vsakdanjih izbirah, zlasti pri nakupovanju hrane. Namen predstavljenega geografskega terenskega dela na glavni ljubljanski tržnici je bil dijake na neposreden način seznaniti z izvorom hrane, sezonskostjo pridelkov, cenami ter pomenom lokalne samooskrbe in manjšega okoljskega odtisa. Aktivnost temelji na izkustvenem učenju in vključuje intervjuje s prodajalci, kartiranje stojnic, beleženje vrst in cen sadja ter zelenjave ter ugotavljanje lokacij kmetij, od koder pridelki prihajajo. Terensko delo je zasnovano tako, da ga je mogoče izvesti v 45 minutah, nadgradnja pa poteka v razredu in doma z uporabo digitalnih zemljevidov ter primerjavo cen s ponudbo v hipermarketih. V prispevku so predstavljeni tudi učni list, potek dela in praktični napotki za izvedbo. Sklepno ugotavljamo, da tovrstno terensko delo učinkovito povezuje teorijo in prakso, povečuje motivacijo dijakov ter jih spodbuja k razmisleku o trajnostnih prehranskih in življenjskih navadah.

Ključne besede

geografsko terensko delo, kartografsko opismenjevanje, tržnica, lokalna hrana, intervjuji

Cilji trajnostnega razvoja

- 2 – odprava lakote,
- 3 – zdravje in dobro počutje,
- 4 – kakovostno izobraževanje,
- 8 – dostojno delo in gospodarska rast,
- 11 – trajnostna mesta in skupnosti,
- 12 – odgovorna poraba in proizvodnja,
- 13 – podnebni ukrepi.

LEARNING TO APPRECIATE THE MARKET THROUGH GEOGRAPHICAL FIELDWORK

Abstract

The paper is based on the observation that students are familiar with the concepts of healthy nutrition, sustainable development, and locally produced food, yet they often do not perceive them as personally relevant. This is reflected in their everyday choices, especially in food purchasing habits. The aim of the presented geographical fieldwork at the central Ljubljana market was to introduce students, in a direct and experiential way, to the origin of food, the seasonality of products, prices, and the importance of local food self-sufficiency and a reduced environmental footprint. The activity is

grounded in experiential learning and includes interviews with vendors, mapping of market stalls, recording the types and prices of fruits and vegetables, and identifying the locations of farms from which the products originate. The fieldwork is designed to be carried out within a 45-minute time frame, with further extension in the classroom and at home through the use of digital maps and price comparisons with supermarket offerings. The paper also presents the worksheet, the sequence of activities, and practical guidelines for implementation. In conclusion, such fieldwork effectively connects theory and practice, increases student motivation, and encourages reflection on sustainable dietary and lifestyle habits.

Keywords:

geographical fieldwork, cartographic literacy, market, local food, interviews

Uvod

Dijaki so zelo slabo ozaveščeni o zdravi prehrani in o trajnostno ter zeleno pridelani hrani. Seveda vedo, kaj to je, a tega pogosto ne dojemajo kot svoj problem oz. kot nekaj zares relevantnega v svojih življenjih. Mnogi so navajeni zelenjavo kupovati zgolj v hipermarketih, kjer kupujejo tako hrano iz Španije (Andaluzija) kot tudi z drugih celin. Tudi hrana, ki je v hipermarketih na voljo in je slovenskega izvora, pa je pogosto preveč zapakirana. Tako nakup teh pridelkov hkrati pomeni tudi nakup mnogo plastične embalaže. Večina dijakov ima do plastike rahlo negativen odnos, a se ne zavedajo, kakšne so možnosti, da bi porabo plastike zmanjšali in da je plastika še veliko bolj problematična kakor se njim zdi. Vse te iztočnice pripeljejo do skupne točke: kupovanje sadja in zelenjave lokalnega izvora na tržnici. To je tisto, kar je treba, da dijaki vidijo, doživijo in prenesejo tudi v svoja vsakdanja življenja. Seveda je to nemogoče doseči zgolj z nekimi nauki, navodili ... Najbolje je to doseči na videz brez tega cilja, tako da porabimo čim več časa na tržnici, kjer jo dijaki lahko spoznajo.

Aktivnost terenskega dela na tržnici je mogoče izvesti v 45 minutah, tako da je za šole v bližini izvedljiva v roku dveh šolskih ur. Aktivnost smo izvedli z dijaki v gimnaziji, a je ob prilagoditvah mogoča tudi v osnovni šoli. V prispevku so predstavljeni učni list za izvedbo na glavni ljubljanski tržnici in drugi pripomočki.

Pred izvedbo geografskega terenskega dela je dobro, če so dijaki že obravnavali vsebine iz učnega načrta v poglavju 3.1.10 Kmetijstvo (*Polšak, 2008, str. 20*) ter teme iz poglavja 3.1.14 Trajnostni razvoj (*Polšak, 2008, str. 20*), kar je bilo do vključno letošnjega leta predvideno za 1. letnik gimnazije. Smiselno je torej, da se terensko delo izvede ob koncu 1. letnika, lahko pa tudi v 2. letniku, saj so te vsebine pogosto obravnavane šele takrat. Če je snov teoretično že bila obravnavana z dijaki, potem je terensko delo vsekakor nadgradnja te teorije, v kolikor pa izvajamo terensko delo pred teoretičnim spoznavanjem teh vsebin, pa lahko služi kot odlično izhodišče za sprotne aktualizacije in večjo motiviranost dijakov.

Kratek opis aktivnosti dijakov po korakih

Z intervjuji branjevk, z geografsko metodo kartiranja posameznih značilnosti stojnic na tržnici in s kartiranjem lokacij kmetij, od koder izvirajo pridelki, ki jih prodajajo na posameznih stojnicah, dijaki dobijo dober vpogled v življenje na tržnici, cene pridelkov, sezonskost pridelkov in spoznajo tudi prodajalce na stojnicah. Pregled aktivnosti po korakih:

1) Dijake enega razreda smo pripeljali na glavno ljubljansko tržnico, jim razložili navodila za delo in izročili potreben učni material (zemljevid tržnice).

2) Dijaki v parih izvajajo intervjuje po stojnicah in si pri tem beležijo katere pridelke imajo na posameznih stojnicah, koliko časa so ti pridelki na voljo, kakšne so njihove cene. Zabeležijo si tudi kraj, od koder so pridelki - lokacijo kmetije.

3) Dijaki vsak na svojem učnem listu narišejo legendo, označijo različne vrste sadja in zelenjave ter potem skladno z legendo vrišejo ustrezne simbole k posameznim stojnicam na tržnici.

4) Dijaki zapišejo cene posameznih pridelkov na kg.

5) Učne liste si fotografirajo z mobiteli in jih oddajo, da jih učitelj lahko pregleda – ta korak je nujen, saj drugače dijaki ne izvedejo prejšnjih faz dovolj natančno, dovolj učinkovito. Že od začetka izvedbe vaje morajo dijaki vedeti, da je ob izteku časa potrebno svoj material oddati.

6) Dodatna navodila za doma oz. do naslednjič, ko pri pouku v šoli nadaljujemo od te točke.
- Dijaki naredijo zemljevid v GoogleMaps oz. GoogleEarth, na katerem označijo lokacije kmetij v okolici Ljubljane.

- Dijaki obišejo vsaj tri hipermarkete različnih ponudnikov (npr. Mercator, Lidl, Hofer) in primerjajo cene pridelkov s cenami, ki so si jih zapisali na tržnici.

7) Naslednjič pri pouku se pogleda izdelke iz koraka 6) in se o tem pogovarja. Vse pridobljene rezultate se ovrednoti z vidika vsakdanjega življenja.

Predstavitev terenskega delovnega gradiva

Vsak izmed dijakov dobi svoj terenski delovni list, na katerem so nekatere reči jasno zapisane, da med samim terenskim delom ne prihaja do kakšnih nejasnosti. Na tem gradivu so navedene naslednje vsebine.

Naslov: Agrarna in urbana geografija: Tržnica

Cilj vaje: Spoznati lokacije s katerih pride hrana na ljubljansko glavno tržnico.

Namen:

- Razmisliti o agrarnih lokacijskih dejavnikih.
- Razmisliti o pomenu zdravega prehranjevanja v sodobni družbi.
- Razmisliti o pomenu samooskrbe s hrano.
- Preizkusiti terensko metodo intervju.
- Razvijati kartografske spretnosti.

Metoda:

1. V enem časovnem intervalu (45 min sklenjeno) anketirati vse prodajalce in prodajalke na veliki tržnici v Ljubljani. Na zemljevidu označiti vsako tržnico s svojo številko.
2. Za vsako tržnico okvirno opredeliti, katero sadje in zelenjavo prodaja. Koliko vrst (npr. jabolk, solate) in razne druge zanimive podrobnosti, predvsem pa je pomembno razlikovati med jabolki in pomarančami (ker te gotovo niso domače!), označiti specializiranost za repo, zelje itd.
3. Izdelati legendo, ki pomaga na prvi pogled opaziti usmerjenost posameznih stojnic (navodilo 2.).

4. Izvorno kmetijo vsake tržnice označiti na zemljevidu širšega območja Ljubljane (ali Slovenije, če je to potrebno). Najbolje je to narediti kar v aplikaciji Google Earth, kjer se lahko dodaja označbe. Lahko pa tudi v slikarju ali kakem drugem računalniškem programu. Pomembno je, da je razvidno katera tržnica je od kod, da se lahko primerja od kako daleč pride zelje, krompir, med, kostanj itd.
5. Dokončanje naloge doma:
 - izdelati čistopis zemljevida, opremljenega s pregledno legendo,
 - izdelati zemljevid Slovenije ali okolice Ljubljane, kjer so označene lokacije, od koder so pridelki na tržnici.
 - obiskati vsaj tri hipermarkete različnih ponudnikov (npr. Mercator, Lidl, Hofer) in primerjati cene pridelkov s cenami, ki ste si jih zapisali na tržnici.
 - oddaja vseh treh zgornjih izdelkov in tudi terenskega lista, z vsemi označbami, narejenimi na terenu.

Namigi za izvedbo

Ključna naloga učitelja pri izvedbi tovrstnega terenskega dela je, da poda jasna navodila in da vzdržuje disciplino. Pomembno je, da dijaki ne dobijo vtisa, da je to prosti čas, da je vse skupaj le neko igrakanje, od katerega ni pričakovati nobenih rezultatov. Zato je pomembno, da učitelj že pred samim terenskim delom predstavi kakšne izdelke pričakuje oz. kaj vse morajo obvezno vsebovati. Temu služi tudi zgoraj predstavljeno terensko delovno gradivo, katerega drugi del predstavljata spodnji sliki – gre za terenske izpiske dveh dijakov.



Slika 19: Terenski izpiski dijakinje; avtor fotografije: Rok Kastelic



Slika 20: Terenski izpiski dijaka; avtor fotografije: Rok Kastelic

Med samim terenskim delom je najbolje, da se učitelj ne vtika v delo dijakov, da ne hodi in prisluškuje intervjujem, ki jih delajo dijaki z branjevkami, saj to ustvarja nepotrebno tremo pri nekaterih dijakih, po drugi strani pa med tem učitelj izgubi nadzor nad celotnim dogajanjem. Bolje je, da se nekoliko distancira in z daljave opazuje potek intervjujev in kartiranja dijakov, seveda pa mora biti na voljo za morebitna vprašanja oz. da se razjasni kakšne nejasnosti, ki sproti nastajajo. Dobro je, če kljub vsem zadolžitvam celotno terensko delo izpade nekako umirjeno, brez pretiranega stresa, saj je konec koncev to delo namenjeno v veliki meri tudi temu, da dijaki začutijo in vzljubijo utrip tržnice. To je lahko celo bolj dragoceno od vseh analitičnih podatkov, ki jih lahko s to vajo dijaki pridobijo. Sama prisotnost na tržnici, klepet z branjevkami, občutek dijakov, da jih prostor pritegne, so pravzaprav uresničevanje mnogih vzgojnih ciljev.

Po izvedbi terenskega dela dijaki naredijo čistopis svojega zemljevida, ki so ga kartirali na tržnici in ga oddajo v papirnati ali digitalni obliki. To je mogoče narediti naslednjo učno uro, bolj učinkovito pa je, če morajo to pripraviti do naslednje ure dijaki sami doma in se poti pri uri izdelke pogleda in lahko tudi nagradi najboljše. To ni samo sebi namen, saj je pomembno, da dijaki ugotovijo razliko med terenskim delovnim listom in poznejšo čistopisno verzijo, saj mora prva vsebovati čim več informacij, lahko je kaj prečrtano itd., druga pa mora vsebovati le ključne informacije, ki pa so predvsem lepo urejene in uporabne. Spodaj prilagamo povprečen primer takega čistopisa. Zraven njega pa je razvidna tudi opravljena zadolžitev s točke 6), oz. njen prvi del, saj je dijakinja na Google Earth zemljevidu prikazala oddaljenosti posameznih kmetij od glavne ljubljanske tržnice. To je mnogim dijakom zelo zanimivo za videti in vzbuja razmislek o tem, kaj je lokalno in kolikšne so oddaljenosti ter potovalni časi, kaj šele, če imamo pridelke z drugih koncev Evrope ali sveta.

POROČILO: AGRARNA IN URBANA GEOGRAFIJA - TRŽNICA

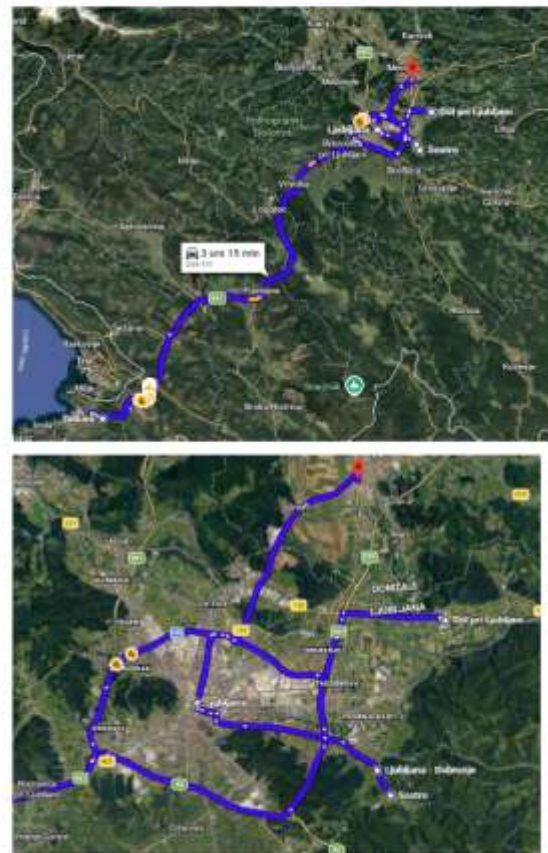
Manca Savenc, 2. A

STOJNICE:

1. Dobrunje (Sostro) – radič
2. Dol pri Ljubljani – krompir, čebula, solata, korenje, gomoljna zelena, peteršilj
3. Ljubljana – ohrovt, buče, čebula, por, radič...
4. Sostro – zelje, solata, bitlva, koleraba, korenje, radič, krompir...
5. Dekani – (uvoz ITA – mandarine, jagode, šparglji), por, šardotka, paradižnik, motovilec...
6. Domžale (vrtinarstvo Kočar – Mamin vrt) – rože (nageljni, ciklame...)



ZEMLJEVIDI:



Slika 21: Zajem zaslona iz poročila ene od dijakinj; avtor zajema zaslona: Rok Kastelic

Zaključek

Predstavljeno terensko delo na glavni ljubljanski tržnici se je izkazalo za učinkovit način povezovanja geografskih vsebin s konkretnimi življenjskimi izkušnjami dijakov. Z neposrednim stikom s prostorom, prodajalci in pridelki so dijaki lažje razumeli pojme lokalne samooskrbe, sezonskosti hrane, prostorskih razdalj ter okoljskih posledic vsakdanjih potrošniških odločitev. Pomembna dodana vrednost dejavnosti je v tem, da dijaki niso le zbirali podatkov, temveč so prostor tržnice doživeli kot živ sistem odnosov med kmetijstvom, mestom in potrošniki.

Terensko delo se je pokazalo tudi kot močno motivacijsko orodje, saj je večina dijakov dejavnost doživela kot smiselno, drugačno in osebno zanimivo. Prav občutek vključenosti in neposredna izkušnja sta tista elementa, ki ju zgolj razlaga v učilnici težko nadomesti. Vzgojni učinki se kažejo tudi v tem, da dijaki začnejo drugače razmišljati o nakupovanju hrane, uporabi embalaže in pomenu lokalnega okolja, kar predstavlja pomemben korak k trajnostnemu življenjskemu slogu.

Predstavljena metoda je prilagodljiva in uporabna tudi na manjših lokalnih tržnicah ter primerna za različne starostne skupine. Poleg pouka geografije omogoča tudi medpredmetno povezovanje ter vključevanje v projektno delo in dejavnosti, povezane s trajnostnim razvojem. V luči novega učnega načrta, ki predvideva več poudarka na terenskem delu, lahko tovrstne dejavnosti pomembno prispevajo h kakovostnejšemu in bolj izkustvenemu pouku. Tržnica se tako ne pokaže zgolj kot prostor oskrbe s

hrano, temveč kot dragocen učni in vzgojni prostor, kjer dijaki razvijajo odnos do prostora, ljudi in trajnostnih vrednot.

Viri in literatura

Polšak, Anton et all. (2008): Učni načrt. Geografija [Elektronski vir] : gimnazija : splošna, klasična, ekonomska gimnazija : obvezni predmet (210 ur), matura (105 ur). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport : Zavod RS za šolstvo. URL:

https://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2010/programi/media/pdf/un_gimnazija/geografija_spl_gimn.pdf (dostopno 28. 4. 2026).

Kratka predstavitev avtorja

Rok Kastelic je po izobrazbi magister profesor geografije in zgodovine, ki na Gimnaziji Jožeta Plečnika Ljubljana poučuje predmet geografija in v sodelovanju z ekipo profesorjev občasno tudi predmet študij okolja. Poleg tega je koordinator programa Ekošola za to gimnazijo, ter tudi mentor debatnega krožka. Nekoč je bil zaposlen kot mladinski delavec v SMC Rakovnik kot delu Mreže mladinskih centrov Ljubljana, kjer je preizkusil veliko različnih metod dela z mladimi in tudi opravil nacionalno poklicno kvalifikacijo za mladinskega delavca.

Rok Kastelic is a professor of geography and history with a master's degree, who teaches the subject of geography at the Jože Plečnik Gymnasium in Ljubljana and occasionally, as a part of an interdisciplinary team, the subject study of nature. In addition, he is also the coordinator of Ekošola programme for his high school, and mentor of the debate club. He was once employed as a youth worker in SMC Rakovnik, as part of Ljubljana Youth Center Network, where he tested many different methods of working with young people and passed the national professional qualification for youth worker.

ČIST NARAVNO!

– Primer dobre prakse umeščanja vsebin vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj v predmet *Skrb za zdravje* na Srednji zdravstveni šoli Ljubljana

Mateja Puc, dipl.m.s., mag.dietet., Srednja zdravstvena šola Ljubljana

POVZETEK

Na Srednji zdravstveni šoli Ljubljana v okviru predmeta *Skrb za zdravje* sistematično umeščamo vsebine vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (VITR) v šolski kurikulum, pri čemer posebno pozornost namenjamo tudi okoljskemu vidiku. Primer dobre prakse predstavlja dejavnost »ČIST NARAVNO!«, ki dijake spodbuja k razumevanju vpliva vsakodnevnih čistil na zdravje ljudi in okolje ter k odgovorni izbiri trajnostnih alternativ.

Dejavnost temelji na izkustvenem učenju. Dijaki najprej analizirajo sestavine komercialnih čistil, prepoznavajo morebitne škodljive učinke na vodne ekosisteme, kakovost zraka v zaprtih prostorih ter zdravje uporabnikov, nato pa spoznajo načela delovanja naravnih in okolju prijaznejših čistil. V praktičnem delu izdelajo lastne pripravke (npr. univerzalno čisto, detergent za pomivanje posode ali čisto za kopalnico) ter razmišljajo o varni, učinkoviti in trajnostni uporabi naravnih surovin.

Okoljski vidik se kaže v zmanjševanju obremenitve voda in embalažnih odpadkov ter v spodbujanju ponovne uporabe embalaže. Družbeni vidik vključuje krepitev zdravstvene pismenosti, odgovorne potrošnje in skrbi za varno domače okolje, kar je še posebej pomembno v kontekstu zdravstvene nege. Gospodarski vidik pa dijaki prepoznavajo skozi primerjavo stroškov, dostopnosti surovin in možnosti samooskrbe.

Z dejavnostjo »ČIST NARAVNO!« dijaki razvijajo kritično mišljenje, praktične veščine ter vrednote trajnostnega ravnanja, hkrati pa pridobljeno znanje prenašajo v domače okolje in prihodnje poklicno delo. Primer dokazuje, da je mogoče vsebine trajnostnega razvoja smiselno, strokovno utemeljeno in medpredmetno povezano vključevati v strokovni predmet zdravstvene usmeritve ter tako prispevati k celostnemu razumevanju trajnosti v praksi.

KLJUČNE BESEDE

trajnostni razvoj, okoljska odgovornost, naravna čistila, izkustveno učenje.

CILJI TRAJNOSTNEGA RAZVOJA

Cilj 3. Poskrbeti za zdravo življenje in spodbujati splošno dobro počutje v vseh življenjskih obdobjih; Podcilj 3.9 Do leta 2030 občutno zmanjšati število primerov smrti in bolezni zaradi izpostavljenosti nevarnim kemikalijam ter onesnaženosti zraka, vode in tal.

ABSTRACT

At the Secondary School of Nursing Ljubljana, the subject *Health Care* systematically incorporates the contents of Education for Sustainable Development into the school curriculum, with particular emphasis on the environmental aspect. An example of good practice is the activity "PURELY

NATURAL!”, which encourages students to understand the impact of everyday cleaning products on human health and the environment, while promoting responsible choices of sustainable alternatives.

The activity is based on experiential learning. Students first analyse the ingredients of commercial cleaning products and identify their potentially harmful effects on aquatic ecosystems, indoor air quality, and human health. They then become familiar with the principles of natural and environmentally friendly cleaning products. In the practical part, students prepare their own cleaning products (e.g., all-purpose cleaner, dishwashing detergent, or bathroom cleaner) and reflect on the safe, effective, and sustainable use of natural ingredients.

The environmental aspect is reflected in reducing water pollution and packaging waste, as well as encouraging the reuse of packaging. The social aspect includes strengthening health literacy, responsible consumption, and awareness of a safe home environment, which is particularly important in the context of nursing and health care. The economic aspect is recognised through comparing costs, availability of ingredients, and possibilities for self-sufficiency.

Through the activity “*PURELY NATURAL!*”, students develop critical thinking, practical skills, and values related to sustainable behaviour, while transferring the acquired knowledge into their home environment and future professional work. The example demonstrates that sustainable development topics can be meaningfully, professionally, and interdisciplinarily integrated into vocational health education, thereby contributing to a holistic understanding of sustainability in practice.

KEYWORDS: Environmental responsibility; experiential learning; health education; natural cleaning products; sustainable development; sustainable lifestyle.

UVOD

V sodobni družbi se vse pogosteje srečujemo z okoljskimi izzivi, ki so povezani s prekomerno uporabo kemikalij, naraščajočo količino odpadkov ter obremenjevanjem voda in zraka (World Health Organization, 2022). Med manj izpostavljenimi, a vsakodnevno prisotnimi viri obremenjevanja okolja so tudi gospodinjska čistila. Številna komercialna čistila vsebujejo snovi, ki lahko negativno vplivajo na zdravje ljudi, povzročajo draženje kože in dihal ter ob nepravilni uporabi obremenjujejo vodne ekosisteme (World Health Organization, 2022). Hkrati njihova uporaba prispeva k večji količini plastične embalaže in potrošniškemu načinu življenja.

Na Srednji zdravstveni šoli Ljubljana smo prepoznali potrebo po vključevanju vsebin trajnostnega razvoja v strokovne predmete, saj bodo dijaki kot bodoči zdravstveni delavci pomembno vplivali na promocijo zdravja, preventivno delovanje in oblikovanje zdravih življenjskih navad posameznikov ter skupnosti (Flerin idr., 2024). Pri predmetu Skrb za zdravje smo zato pripravili dejavnost »ČIST NARAVNO!«, s katero smo želeli dijake spodbuditi k razmišljanju o povezavi med zdravjem posameznika, uporabo čistil in vplivom na okolje.

Pri načrtovanju dejavnosti nas je vodilo zavedanje, da trajnostni razvoj ni zgolj okoljska tema, ampak način razmišljanja in delovanja, ki vključuje odgovorno ravnanje do naravnih virov, skrb za zdravje ter družbeno odgovornost (United Nations, 2015). Posebno pozornost smo namenili povezavi s 3. ciljem trajnostnega razvoja – Poskrbeti za zdravo življenje in spodbujati splošno dobro počutje v vseh življenjskih obdobjih, predvsem podcilju 3.9, ki poudarja zmanjševanje bolezni zaradi izpostavljenosti nevarnim kemikalijam ter onesnaženosti zraka, vode in tal (United Nations, 2015). Dejavnost se

navezuje tudi na cilje odgovorne potrošnje in ravnanja z odpadki ter spodbuja razmislek o vplivu posameznika na podnebne spremembe in kakovost okolja.

Glavni namen dejavnosti je bil razvijati trajnostne kompetence dijakov skozi izkustveno učenje, praktično delo in kritično razmišljanje. Dijaki so analizirali sestavine komercialnih čistil, raziskovali njihove vplive na zdravje in okolje ter spoznavali možnosti uporabe naravnih alternativ. S pripravo domačih ekoloških čistil so razvijali praktične spretnosti, odgovoren odnos do okolja ter zavedanje o pomenu zmanjševanja kemične obremenitve okolja in količine embalažnih odpadkov.

Cilji dejavnosti so bili pri dijakih razvijati razumevanje povezave med uporabo čistil, zdravjem ljudi in vplivom na okolje ter spodbujati odgovorno in trajnostno potrošnjo. Poseben poudarek je bil namenjen razvijanju kritičnega mišljenja pri izbiri vsakodnevnih izdelkov, krepitvi zdravstvene in okoljske pismenosti ter ozaveščanju o pomenu zmanjševanja odpadkov in ponovne uporabe embalaže. Z dejavnostjo smo želeli spodbuditi tudi uporabo naravnih in okolju prijaznejših alternativ ter razvijati sodelovalno, raziskovalno in ustvarjalno delo dijakov (Puc idr., 2024).

Dejavnost »ČIST NARAVNO!« tako predstavlja primer dobre prakse vključevanja vsebin vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj ter dokazuje, da lahko dijaki skozi praktične in življenjsko uporabne dejavnosti razvijajo kompetence za trajnostno ravnanje v vsakdanjem življenju in prihodnjem poklicnem delu (Flerin idr., 2024).

1. Načrtovanje dejavnosti in povezava s trajnostnim razvojem

Dejavnost »ČIST NARAVNO!« je bila za dijake 2. letnika Srednje zdravstvene šole Ljubljana izvedena v okviru predmeta Skrb za zdravje kot dodatna strokovna dejavnost. Izhajala je iz vsebinskega koncepta učnega scenarija, pripravljene v projektu *Učilnica za življenje*, vendar je bila na šoli izvedena samostojno in ločeno od projektnih obveznosti. Čeprav je bil scenarij prvotno oblikovan v okviru projekta, smo pri izvedbi uporabili predvsem njegov vsebinski in didaktični okvir ter ga prilagodili potrebam predmeta, dijakov in šolskega okolja. Dejavnost je temeljila na povezovanju vsebin zdravstvene vzgoje, okoljske odgovornosti in trajnostnega življenjskega sloga ter je obsegala osem vsebinskih sklopov v skupnem obsegu devetnajstih ur (Puc idr., 2024).

Izhodišče dejavnosti je bila problematika vsakodnevne uporabe komercialnih čistil, ki pogosto vsebujejo agresivne kemijske snovi. Te lahko ob nepravilni uporabi vplivajo na zdravje ljudi, hkrati pa predstavljajo obremenitev za vodne ekosisteme in povečujejo količino embalažnih odpadkov (World Health Organization, 2022). Dijaki so raziskovali možnosti uporabe naravnih alternativ ter iskali rešitve za zmanjšanje kemične obremenitve okolja. Učni scenarij je bil neposredno povezan s cilji trajnostnega razvoja, predvsem s ciljem 3 (zdravje in dobro počutje), ciljem 12 (odgovorna poraba in proizvodnja) ter ciljem 13 (podnebni ukrepi) (United Nations, 2015).

Posebna vrednost dejavnosti je bila njena vsakodnevna uporabnost. Dijaki niso zgolj teoretično spoznavali trajnostnih vsebin, temveč so jih praktično preizkušali in prenašali v domače okolje. Na ta način so razvijali trajnostne kompetence ter razumevanje, da lahko posameznik s svojimi vsakodnevnimi odločitvami pomembno vpliva na zdravje ljudi in stanje okolja (Flerin idr., 2024).

1. 2 Inovativni didaktični pristopi

Pri izvedbi dejavnosti smo uporabili več sodobnih in inovativnih didaktičnih pristopov, ki temeljijo na aktivni vlogi dijaka v učnem procesu. Ključni pristop je bilo izkustveno učenje, pri katerem so dijaki znanje pridobivali skozi praktično delo, raziskovanje in lastno izkušnjo (Puc idr., 2024). Namesto

frontalnega podajanja vsebin so dijaki aktivno sodelovali pri analiziranju sestavin čistil, pripravi naravnih čistilnih sredstev ter preverjanju njihove učinkovitosti v praksi.

Pomemben element je bilo tudi problemsko učenje. Dijaki so obravnavali konkreten problem – kako zmanjšati škodljive vplive čistil na zdravje in okolje – ter samostojno iskali možne rešitve. Pri tem so razvijali sposobnost kritičnega mišljenja, vrednotenja informacij in sprejemanja odgovornih odločitev (Flerin idr., 2024).

Dejavnost je vključevala sodelovalno učenje, saj so dijaki večino aktivnosti izvajali v skupinah. Skupinsko delo je spodbujalo komunikacijo, izmenjavo idej in skupno iskanje rešitev. Posebej pomembno je bilo povezovanje različnih pogledov pri razpravah o trajnostnih praksah in odgovorni potrošnji.

Kot inovativno se je izkazalo tudi medpredmetno povezovanje. V dejavnost so se prepletale vsebine kemije, biologije, ekologije, zdravstvene vzgoje, matematike, slovenščine in umetnosti (Flerin idr., 2024). Dijaki so raziskovali kemijske lastnosti sestavin čistil, analizirali njihov vpliv na okolje ter pripravljali promocijske materiale za ozaveščanje o bolj trajnostnem življenjskem slogu.

Inovativnost dejavnosti se kaže tudi v tem, da so dijaki prevzemali vlogo soustvarjalcev učnega procesa. Pri zadnjem sklopu so samostojno razvijali recepte, oblikovali embalažo in pripravljali slogane za promocijo ekoloških čistil (Puc idr., 2024). Takšen pristop krepi ustvarjalnost, podjetnost in občutek odgovornosti za lastno učenje.

1. 3 Potek dejavnosti

Učni scenarij se je začel z uvodno uro, namenjeno razumevanju pomena ekoloških čistil in njihovega vpliva na okolje. Dijaki so najprej zapisali svoje predznanje in pričakovanja, nato pa po zaključku aktivnosti ovrednotili novo pridobljena spoznanja. V drugem sklopu so analizirali etikete komercialnih čistil ter razvrščali izdelke glede na njihove sestavine in kemijske lastnosti. Pri izvedbi je sodelovala tudi učiteljica kemije, ki je dijakom predstavila primere uporabe kemikalij v čistilih in njihove učinke. Sledila je praktična delavnica priprave ekoloških čistil. Dijaki so v skupinah pripravljali različna čistila iz naravnih sestavin, kot so kis, soda bikarbona in limona. Po pripravi so čistila tudi praktično uporabili pri čiščenju različnih površin. Ta del je bil za dijake posebej motivirajoč, saj so lahko neposredno preverjali učinkovitost pripravljenih sredstev. V četrtem sklopu so dijaki analizirali ekosocialne vplive uporabe čistil. Razmišljali so o cenovni dostopnosti doma pripravljenih čistil, o vplivu embalaže na okolje ter o tveganjih za zdravje pri uporabi agresivnih kemikalij. Pomemben poudarek je bil namenjen zmanjševanju plastičnih odpadkov in ponovni uporabi embalaže.

Naslednji del dejavnosti je bil namenjen izdelavi plakatov in promocijskih gradiv. Dijaki so pripravljali vizualne predstavitve o prednostih ekoloških čistil ter razvijali komunikacijske spretnosti in sposobnost ozaveščanja širše javnosti.

Pomemben del dejavnosti je predstavljala tudi debata. Dijaki so bili razdeljeni v skupini ZA in PROTI ter argumentirano razpravljali o uporabi ekoloških čistil, trajnostnih praksah in odgovornosti posameznika do okolja (Puc idr., 2024). Takšna oblika dela je spodbujala razvoj kritičnega mišljenja in sposobnosti argumentiranja.

Dejavnost se je zaključila z refleksijo in ustvarjalnim delom. Dijaki so zapisali svoja razmišljanja o pridobljenem znanju in vplivu dejavnosti na njihove vsakodnevne navade. Organizirana je bila tudi razstava ekoloških čistil, plakatov in ustvarjalne embalaže, s katero so dijaki širši šolski skupnosti predstavili rezultate svojega dela (Puc idr., 2024).

2.4 Prispevek dejavnosti k trajnostnim kompetencam

Dejavnost »ČIST NARAVNO!« je pomembno prispevala k razvoju trajnostnih kompetenc dijakov. Ti so razvijali okoljsko in zdravstveno pismenost, sposobnost kritične presoje informacij ter odgovoren odnos do potrošnje in ravnanja z odpadki.

Dijaki so skozi praktično delo spoznali, da lahko z uporabo naravnih sestavin zmanjšajo količino škodljivih kemikalij v domačem okolju ter prispevajo k zmanjševanju onesnaževanja voda in količine embalažnih odpadkov. Hkrati so razvijali socialne kompetence, kot so sodelovanje, komunikacija in skupinsko reševanje problemov.

Posebna dodana vrednost dejavnosti je bila povezava med trajnostnim razvojem in zdravstveno nego. Dijaki so razumeli, da trajnostno ravnanje ni pomembno le za okolje, ampak tudi za zaščito zdravlja posameznika in skupnosti. Takšno razumevanje je ključno za njihovo prihodnje poklicno delo v zdravstveni stroki (Flerin idr., 2024).

ZAKLJUČEK

Dejavnost »ČIST NARAVNO!« se je izkazala kot učinkovit primer vključevanja vsebin vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj v strokovni predmet *Skrb za zdravje*. Prednost dejavnosti je bila povezava teoretičnega znanja s praktičnim delom, saj so dijaki trajnostna načela spoznavali skozi konkretne življenjske situacije in lastno izkušnjo. Takšen pristop je pomembno prispeval k večji motivaciji dijakov, razvoju kritičnega mišljenja ter boljšemu razumevanju povezave med zdravjem ljudi, uporabo kemikalij in vplivom na okolje.

Pomembna dodana vrednost dejavnosti je bila tudi njena medpredmetna zasnova in uporaba aktivnih didaktičnih pristopov, kot so izkustveno učenje, problemsko reševanje, sodelovalno delo in refleksija. Dijaki niso bili zgolj poslušalci, temveč aktivni soustvarjalci učnega procesa, kar je okrepilo njihovo odgovornost za lastno učenje ter spodbudilo prenos pridobljenega znanja v domače okolje.

Kljub številnim prednostim smo pri izvedbi zaznali tudi nekatere omejitve. Priprava in izvedba dejavnosti zahtevata več časa, organizacije in medpredmetnega sodelovanja med učitelji. Določeno omejitev predstavlja tudi dejstvo, da doma pripravljena čistila niso primerna za vse vrste površin ali za profesionalno uporabo v zdravstvenem okolju, zato je pomembno poudarjati tudi vidik varne in odgovorne uporabe. Prav tako je težko dolgoročno spremljati, v kolikšni meri dijaki trajnostne navade dejansko ohranijo in vključujejo v svoje vsakdanje življenje.

Odprto ostaja tudi vprašanje, kako trajnostne vsebine še bolj sistematično vključevati v strokovne zdravstvene predmete ter kako pri dijakih dolgoročno razvijati trajnostne kompetence in odgovorno potrošniško vedenje. Smiselno bi bilo razmisliti o povezovanju podobnih dejavnosti z lokalnim okoljem, zdravstvenimi ustanovami ali mednarodnimi projekti s področja trajnostnega razvoja.

V prihodnje bi bilo koristno dejavnost nadgraditi z raziskovalnim delom, pri katerem bi dijaki primerjali učinkovitost različnih ekoloških čistil, spremljali spremembe svojih potrošniških navad ali analizirali količino zmanjšane embalaže in uporabe kemikalij. Možnost nadaljnega razvoja predstavlja tudi vključevanje digitalnih orodij, priprava e-gradiv ter širjenje dejavnosti v okviru preventivnih in promocijskih aktivnosti.

Primer dobre prakse potrjuje, da lahko trajnostni razvoj uspešno vključujemo tudi v strokovne predmete ter s tem prispevamo k oblikovanju odgovornih, kritičnih in trajnostno usmerjenih bodočih zdravstvenih delavcev.

VIRI IN LITERATURA

Flerin, Š., Gašperlin, T., Kovačič, M., Orešnik, V., Puc, M., Španovič, D., Vodišek, R. (2024). *Domača priprava ekoloških čistil* [Učni scenarij za srednjo šolo]. V M. Vrcon (ur.), *Od učitelja do facilitatorja učenja: Priročnik za učitelje* (str. 226–249).

Puc, M., Orešnik, V., Flerin, Š., Gašperlin, T., Španovič, D., Vodišek, R., Kovačič, M. (2024). *Učilnica za življenje: Učni scenarij – domača priprava ekoloških čistil* [Interno gradivo]. Srednja zdravstvena šola Ljubljana.

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. United Nations. <https://sdgs.un.org/2030agenda>

World Health Organization. (2022). *Health and environment: Sustainable and healthy environments*. World Health Organization. <https://www.who.int/health-topics/environmental-health>

Kratka predstavitev avtorja

Mateja Puc je diplomirana medicinska sestra in magistrica dietetike, zaposlena na Srednji zdravstveni šoli Ljubljana kot učiteljica strokovno teoretičnih predmetov in praktičnega pouka zdravstvene nege. Pri svojem delu se osredotoča na področja promocije zdravja, zdravega življenjskega sloga, prehrane ter vključevanja vsebin vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj v strokovno izobraževanje. Sodeluje pri pripravi in izvedbi različnih projektov, ki spodbujajo izkustveno učenje, medpredmetno povezovanje in razvoj trajnostnih kompetenc dijakov.

Short presentation of the author

Mateja Puc holds a degree in Nursing and a Master's degree in Dietetics. She is employed at the Secondary School of Nursing Ljubljana as a teacher of vocational theoretical subjects and practical training in nursing care. Her professional work focuses on health promotion, healthy lifestyles, nutrition, and the integration of Education for Sustainable Development into vocational education. She participates in the preparation and implementation of various projects that encourage experiential learning, interdisciplinary cooperation, and the development of students' sustainability competencies.

IGRA VLOG PRI POUKU KNJIŽEVNOSTI KOT DIDAKTIČNO ORODJE ZA RAZVIJANJE SOCIALNE TRAJNOSTI

Jera Žužek, Biotehniški center Naklo

Izveček

Prispevek obravnava uporabo igre vlog pri pouku književnosti kot učinkovitega pristopa za razvijanje bralne pismenosti ter socialne trajnosti. Predstavljena je aktivnost Korak naprej, ki omogoča izkustveno razumevanje družbene neenakosti. Aktivnost je povezana z obravnavo Kosmačeve novele Tantadruj, v kateri so predstavljeni marginalizirani posamezniki. Analiza izvedbe pokaže, da dijaki skozi neposredno izkušnjo lažje razumejo položaj literarnih likov, razvijajo empatijo, kritično mišljenje in zavedanje o družbenih razlikah. Ključno vlogo ima refleksija, v kateri dijaki povezujejo lastno doživljanje z literarnim besedilom in širšim družbenim kontekstom. Ugotovitve potrjujejo, da ta aktivna metoda povečuje motivacijo za delo, pogloblja razumevanje besedila ter prispeva k oblikovanju socialno odgovornih posameznikov. Pristop se smiselno povezuje tudi s cilji trajnostnega razvoja, zlasti na področju kakovostnega izobraževanja, zmanjševanja neenakosti in krepitve družbene pravičnosti.

Ključne besede

aktivne metode poučevanja, empatija, igra vlog, izkustveno učenje, socialna neenakost

Cilji trajnostnega razvoja

kakovostno izobraževanje (4), zmanjšanje neenakosti (10), mir, pravičnost in močne institucije (16)

ROLE-PLAY AS A PEDAGOGICAL TOOL FOR DEVELOPING SOCIAL SUSTAINABILITY IN LITERATURE CLASSES

Abstract

This paper examines the use of role-play in literature classes as an effective approach to developing reading literacy and social sustainability. It presents the activity "Take a Step Forward," which enables experiential understanding of social inequality. The activity is linked to the teaching of Ciril Kosmač's novella Tantadruj, which portrays marginalized individuals. The analysis reveals that students grasp the position of literary characters more easily through direct experience, thereby developing empathy, critical thinking, and an awareness of social differences. Reflection plays a key role, as students connect their personal experience with the literary text and the broader social context. The findings confirm that this active method increases motivation, deepens text comprehension, and contributes to the development of socially responsible individuals. Such an approach is also meaningfully connected to the Sustainable Development Goals, particularly in the areas of quality education, reducing inequalities, and promoting social justice.

Keywords: active teaching methods, empathy, role-play, experiential learning, social inequality

Sustainable development goals: quality education (4), reduced inequalities (10), peace, justice and strong institutions (16)

1. UVOD

Sodobna družba se sooča z izrazitimi socialnimi neenakostmi, ki vplivajo na dostop posameznikov do izobraževanja, zaposlitve, socialne in zdravstvene varnosti ter na spoštovanje njihovih temeljnih človekovih pravic. V času podnebnih sprememb, vojn, migracij in ekonomskih kriz se razlike še povečujejo in najmočneje prizadenejo že tako ranljive skupine.

O tem moramo izobraziti tudi današnjo mladino, saj vloga izobraževanja ne sme biti le posredovanje znanja, temveč tudi razvijanje socialne občutljivosti, empatije in kritičnega mišljenja. To poudarja tudi sodobna didaktika književnosti, ki pravi, da mora biti pouk usmerjen v celostni razvoj posameznika. Književnost kot umetnost omogoča vpogled v raznolike življenjske situacije, vrednote in družbene odnose. Širši vzgojni cilji pouka književnosti zajemajo tudi oblikovanje splošnega vrednostnega sistema posameznika. Branje in interpretacija literarnih besedil namreč spodbujata empatijo, saj se bralec vživlja v različne perspektive, hkrati pa razvijata kritično mišljenje, moralno presojanje ter sposobnost razumevanja kompleksnosti človeških odnosov in družbenih pojavov. Previdni moramo biti le pri tem, da pouk ne postane ideološko usmerjen, ampak ohranja odprt prostor za dialog. Književnost torej deluje kot »šola demokracije«, saj razvija spoštovanje drugačnosti, zmožnost argumentiranega dialoga in občutek odgovornosti do skupnosti. (Krakar Vogel, 2020, str. 64–68)

Tradicionalni pristopi pouka književnosti pogosto ostajajo le na ravni interpretacije besedila, ne da bi v celoti izkoristili potencial izkustvenega učenja. Tu pa se kot učinkovita didaktična metoda izkaže igra vlog, ki učencem omogoča, da literarno situacijo doživijo in s tem poglobijo svoje razumevanje literarnega dela.

Namen prispevka je predstaviti, kako dijakom pri pouku književnosti približati tudi vprašanje socialne neenakosti in jih spodbuditi k razmisleku o lastnem družbenem položaju. Kosmačevo novelo *Tantadruj*, obravnavano v 4. letniku srednjega strokovnega izobraževanja, sem povezala z aktivnostjo Korak naprej, ki jo je opisal Svet Evrope v svojem priročniku *Compass* in s katero lahko pri dijakih razvijamo socialno trajnost. Poudarjeno je tudi, kako lahko izkustvena metoda igre vlog poglobi razumevanje literarnega besedila in hkrati prispeva k razvoju empatije ter kritičnega mišljenja.

Cilji prispevka so predstaviti teoretična izhodišča igre vlog kot metode izkustvenega učenja, predstaviti aktivnost Korak naprej kot primer dobre prakse pri obravnavi socialne neenakosti, prikazati njeno povezavo z literarnim besedilom *Tantadruj* ter utemeljiti pomen takšnega pristopa za uresničevanje ciljev trajnostnega razvoja v izobraževanju. Prispevek izhaja iz predpostavke, da lahko pouk književnosti pomembno prispeva k oblikovanju družbeno odgovornih posameznikov, ki so sposobni aktivno soustvarjati pravičnejšo in vključujočo družbo.

2. IGRA VLOG PRI POUKU KNJIŽEVNOSTI

Igra vlog sodi med pomembne aktivne učne metode, ki temeljijo na načelih izkustvenega učenja. Učenci prevzemajo različne vloge in v varnem učnem okolju raziskujejo socialne situacije, odnose ter načine ravnanja. Učenje poteka preko neposredne izkušnje, saj učenci situacijo ne le razumejo, ampak jo tudi doživijo, kar omogoča globlje in trajnejše usvajanje znanja. (Rupnik Vec idr., 2003)

Gre torej za obliko dramatizacije, s pomočjo katere rešujemo problem. Rupnik Vec in drugi (2003 po McKeachie, 1995) kot cilje metode igre vlog navajajo, da učenci v praksi uporabijo teoretično znanje in razvijajo vpogled v problematiko medosebnih odnosov, igra vlog pa jim omogoča tudi boljšo predstavo obravnavanega znanja, izhodišče za diskusijo ter vzbuja, vzdržuje in zvišuje učno motivacijo, omogoča izražanje čustev in povečuje zavedanje lastnega čustvovanja in čustvenega doživljanja drugih.

Marentič Požarnik (1987) kot učinke igranja vlog navaja osredotočenost udeležencev na nek problem in zviševanje občutljivosti za svoja in tuja stališča, čustva in ravnanja. Metoda predstavlja varno priložnost za uporabo znanja in trening svojih spretnosti. Če so situacije za udeležence nove, pa metoda pomeni tudi priložnost za spreminjanje svojega ravnanja in stališč.

Izkustveno učenje poudarja povezavo med izkušnjo, refleksijo in oblikovanjem novih spoznanj, kar je opredelil že Kolb (1984) v svojem krožnem modelu, ki zajema konkretno izkušnjo, refleksivno opazovanje, abstraktno konceptualizacijo in aktivno eksperimentiranje. Igra vlog omogoča uresničevanje vseh teh faz, saj učenci najprej sodelujejo v izkušnji, nato o njej razmišljajo, jo povezujejo s teoretičnimi spoznanji ter pridobljeno znanje prenašajo v nove situacije.

Igra vlog je zgrajena iz več faz, in sicer iz:

- priprave (predstavitev ciljev, vsebine, poteka igre; priprava na vlogo),
- izvedbe,
- analize (samorefleksija izkušnje, analiza celotnega dogajanja),
- teoretskega uokvirjanja dogajanja (izpeljava sklepov, povezava prakse s teorijo),
- načrtovanja aktivnosti (uporaba spoznanj v vsakdanjem življenju). (Rupnik Vec idr., 2003)

Metoda omogoča različne oblike prilagoditev, in sicer lahko dodamo enega ali več opazovalcev, situacija je lahko bolj (vnaprej izdelan scenarij) oz. manj strukturirana (ni scenarija), udeleženci ohranijo svojo identiteto ali prevzamejo novo, poteka lahko frontalno ali znotraj manjših skupin ...

Igra vlog se izkazuje kot posebej primerna za obravnavo kompleksnih družbenih tem, saj omogoča raziskovanje različnih perspektiv in spodbuja razumevanje družbenih procesov. Učenci skozi vživljanje v različne vloge razvijajo zmožnost kritičnega presojanja ter občutljivost za socialne razlike. Na ta način metoda prispeva k razvoju kompetenc, ki so ključne za aktivno in odgovorno delovanje v sodobni družbi.

3. METODA KORAK NAPREJ

Metoda Korak naprej (izvirno Take a step forward) je zapisana v priročniku *Compass*, ki ga je izdal Svet Evrope z namenom izobraževanja mladih o človekovih pravicah.

Gre za igro vlog, v kateri se udeleženci vživijo v različne družbene identitete (vloge) in se na podlagi življenjskih okoliščin, ki si jih predstavljajo za svoj lik, premikajo naprej ali ostajajo na mestu. Igra tako vizualno predstavi družbene neenakosti skozi telesno izkušnjo.

Z metodo ozaveščamo o neenakih možnostih in diskriminaciji, razvijamo domišljijo ter spodbujamo empatijo do tistih z manj priložnostmi. Na koncu premišljujemo tudi o lastnem položaju v družbi.

Dijakom je metoda zanimiva, saj niso pasivni poslušalci, temveč aktivni udeleženci in sami ustvarjajo pomen skozi lastno izkušnjo. V nadaljevanju je predstavljen potek metode, ki je preveden, povzet in prirejen po priročniku *Compass*. (Brander idr., 2023, str. 289–293)

4. POTEK METODE

Dijake 4. letnika programa Kmetijsko-podjetniški tehnik sem nagovorila, naj se od tega trenutka dalje ne pogovarjajo z nikomer. Prosila sem jih, da izžrebajo kartico z vlogo, ki naj jo zadržijo zase, naj je ne komentirajo in z obrazom ne pokažejo nobenih čustev. Če svoje vloge niso dobro razumeli, so me o njej vprašali. Vloge se lahko podvojijo (celo zaželeno), saj se vsak udeleženec v vlogo vživi na podlagi svojih izkušenj, doživljanja, domišljije, zato je tudi razplet na koncu drugačen. Nekaj vlog sem dodala sama.

Vloge so bile naslednje:

- brezposelna mati samohranilka,
- hči direktorja lokalne banke, študentka ekonomije,
- sin kitajskega priseljenca, ki vodi uspešno restavracijo s hitro prehrano,
- arabska muslimanka, ki živi z zelo vernimi starši,
- hči ameriškega veleposlanika v državi, kjer trenutno živite,
- vojak na obveznem služenju vojaškega roka,
- mlad invalid, ki se lahko premika le z invalidskim vozičkom,
- upokojeni delavec iz tovarne čevljev,
- 17-letna Rominja brez končane osnovne šole,
- partnerka mladega umetnika, odvisnega od heroina,
- ženska srednjih let z aidsom,
- 22-letna lezbijka,
- brezposelni diplomant, ki čaka na prvo zaposlitev,
- manekenka afriškega porekla,
- 24-letni begunec iz Afganistana,
- 27-letni fant, ki živi na ulici,
- ilegalni priseljensec iz Malija,
- 19-letni sin kmeta iz odmaknjene gorske vasi,
- 16-letni (mladoletni) prestopnik (Fran Milčinski-Ježek: N. N. in črna pega čez oči),
- osnovnošolec z downovim sindromom (Vinko Möderndorfer: Kit na plaži),
- 25-letni duševno zaostal fant iz vaškega okolja (Simon Jenko: Tilka),
- upokojeni in ovdoveli nekdanji voznik tovornjaka (Polona Glavan: Anton).

Dijake sem s pomočjo spodnjih vprašanj spodbudila, da so se začeli vživljati v svoje vloge:

- Kakšno je bilo tvoje otroštvo? V kakšni hiši si živel/-a? Katere igre si igral/-a? Kaj sta delala tvoja starša?
- Kako poteka tvoj vsakdan? Kje in s kom se družiš? Kaj počneš zjutraj, popoldne, zvečer?
- Kakšen življenjski slog imaš? Kje živiš? Koliko zaslužiš na mesec? Kaj počneš v prostem času? Kako preživljaš počitnice?
- Kaj te navdušuje in česa se bojiš?

Z dijaki smo se nato odpravili na šolsko igrišče. Prosila sem jih, naj stopijo drug ob drugega v ravno vrsto. Povedala sem jim, da bom brala trditve. Če se z njimi strinjajo, naj naredijo korak naprej. Če se s trditvijo ne strinjajo in to za njihov lik ne drži, naj ostanejo na mestu. Med posameznimi trditvami sem naredila kratek premor, da so imeli udeleženci čas za razmislek, lasten premik in opazovanje položaja drugih.

Trditve so bile naslednje:

- Nikoli nisi imel resnih finančnih težav.
- Imaš dostojno stanovanje z dostopom do telefona in televizije.
- Tvoj jezik, vera in kultura so v družbi spoštovani.
- Tvoje mnenje o družbenih in političnih vprašanjih nekaj velja.
- Drugi te sprašujejo za mnenje.
- Ne bojiš se, da bi te ustavila policija.
- Veš, kam se lahko obrneš po pomoč.
- Nikoli nisi bil diskriminiran zaradi svojega porekla.
- Na voljo imaš ustrezno socialno in zdravstveno zaščito.
- Vsaj enkrat letno si lahko privoščiš dopust.
- K sebi na večerjo lahko povabiš prijatelje.
- Tvoje življenje je zanimivo in prihodnost optimistična.
- Lahko greš študirat in opravljaš poklic po lastni izbiri.
- Ne bojiš se nadlegovanja ali napadov.
- Lahko voliš na volitvah.
- Pomembne praznike lahko praznuješ s svojimi bližnjimi.
- Lahko se udeležiš mednarodnega seminarja.
- Vsaj enkrat tedensko lahko obiščeš kino ali gledališče.
- Ne bojiš se za prihodnost svojih otrok.
- Vsaj vsake tri mesece si lahko kupiš nova oblačila.
- Lahko se zaljubiš v kogarkoli želiš.
- Imaš dostop do interneta.
- Ne bojiš se posledic podnebnih sprememb.
- Internet lahko uporabljaš prosto brez cenzure.

Na koncu so si vsi dijaki ogledali svoj končni položaj in ga primerjali z drugimi. Nato smo naredili krog, udeleženci pa so dobili nekaj časa, da so izstopili iz svoje vloge in delili svojo izkušnjo s sošolci. Sledila je vodena skupna refleksija s pomočjo naslednjih vprašanj:

- Kako težko se vam je bilo živeti v vlogi?
- Kako si se počutil, ko si naredil korak naprej? Kako pa, ko si obstal na mestu?
- Če ste se hitreje premikali kot drugi – kdaj ste začeli opazovati, da drugi ne napredujejo tako hitro?
- Ali je imel kdo občutek, da so bile njegove osnovne človekove pravice kršene? Katere?
- Ali lahko uganete vloge drug drugega?
- Ali aktivnost na kakršen koli način odraža družbo? Kako?

Dijaki so z zanimanjem poslušali svoje sošolce in izražali mnenje. Refleksija v tej učni metodi predstavlja najpomembnejši del, saj vključuje lastne občutke, razmislek o razlogih za korak naprej ter se navezuje na širši kontekst, in sicer na družbo, v kateri živimo.

Ugotovili so, da vsi ljudje na tem svetu nimajo enakih življenjskih priložnosti in da v družbi nismo zares vsi enaki, čeprav formalno gledano smo. Z aktivnostjo so pridobili vpogled v položaj posameznikov iz različnih socialnih okolij, s čimer se razvijata empatija in občutljivost za ranljive skupine. Dijaki so ugotovili tudi, da posamezniki niso sami krivi za družbeno neenakost, temveč ta izhaja iz družbenega sistema. Razmišljali so o lastnem položaju v družbi in ga primerjali z drugimi. Na ta način so razvijali razumevanje pomena socialne pravičnosti ter odgovornosti posameznika pri soustvarjanju bolj vključujoče družbe.

5. UPORABA »KORAKA NAPREJ« PRI OBRAVNAVI KNJIŽEVNEGA DELA CIRILA KOSMAČA TANTADRUJ

Nad daljšo uvodno motivacijo v obliki aktivnosti Korak naprej so bili dijaki navdušeni in so izrazili željo, da bi podobne aktivnosti počeli večkrat. V pričakovanju, kako bomo aktivnost povezali s književnostjo, so izkazali tudi večje zanimanje za obravnavo literarnega dela Cirila Kosmača *Tantadruj*, ki so ga predhodno prebrali za domače branje, zato so bili z vsebino že seznanjeni.

Novela govori o vaškem posebnežu, duševno zaostalemu Tantadruju, ki verjame, da bo srečo dosegel šele po smrti, zato si prizadeva umreti. Na poti sreča druge družbeno odrinjene like, »norčke«, ki mu pomagajo iskati načine, kako uresničiti svojo željo. Kljub različnim poskusom mu to ne uspe, saj mu okolica – zlasti župnikova prepričanja – to preprečuje. Zgodba se zaključi z razhodom norčkov, Tantadrujeva želja pa ostane neizpolnjena.

Ena ključnih novosti, ki jih uvaja Kosmač v svoje pripovedi, je pripovedovalčev odnos do književnih oseb. Do literarnih likov Tantadruja, Luke Božorno-Boserna, Rusepatacisa, Matica Enake palice in Janeza Žakaja, ni pokroviteljski in se jim ne posmehuje, temveč jih obravnava kot samostojne, kompleksne individume, ki imajo pravico živeti in si po svoje osmišljati življenje.

Osrednja ideja dela, izražena v Tantadrujevi pesmi, je moč toplih medčloveških odnosov. V noveli so vaški posebneži marginalizirani. Vaščani so do njih včasih prizanesljivi, včasih se jim posmehujejo. Zanje se postavi le kmet Hotejec, medtem ko je župnik, ki predstavlja avtoriteto, do njih neizprosen. Tantadruj del vaške družbe postane le ob Peregrinovem igranju na njegove zvonce v vaški gostilni.

Aktivnost Korak naprej in doživljanje vlog, ki so jih dijaki odigrali, smo povezovali z liki iz *Tantadruja*, ki so zaradi svojih posebnosti odrinjeni na rob družbe. Dijaki so skozi prevzemanje različnih vlog in telesno izkušnjo gibanja v prostoru zaznali razlike v dostopu do priložnosti in v družbenem sprejemanju drugačnih posameznikov.

Ob vprašanjih

- Kateri lik iz *Tantadruja* bi po vašem mnenju v aktivnosti *Korak naprej* naredil največ/najmanj korakov? Zakaj?
- Kako družba obravnava Tantadruja in druge »norčke«?
- Kako je Tantadrujev položaj podoben položaju nekaterih vlog iz aktivnosti?
- Kdo v naši družbi danes »ostaja zadaj«?
- Ali imajo vsi ljudje enake možnosti za srečo? Zakaj (ne)?
- Kaj bi morali spremeniti, da bi bila družba bolj vključujoča za vse?

smo ugotovili, da bi liki, kot so Tantadruj in drugi norčki, v takšni simulaciji praviloma ostajali v ozadju. Dijaki so v debati prikazali zrelo in kritično razmišljanje o današnji družbi.

6. ZAKLJUČEK

Korak naprej je izkustvena metoda, ki s pomočjo igre vlog in telesne izkušnje omogoča razumevanje družbene neenakosti.

Povezava med igro vlog in literarnim besedilom ima pomembno vlogo tudi pri obravnavi socialne trajnosti. Tantadruj kot literarni lik ponazarja socialno izključenost, medtem ko aktivnost Korak naprej omogoča razumevanje družbenih neenakosti. Skupaj spodbujata razvoj občutka za pravičnost,

razmislek o enakih možnostih ter pomenu vključujoče družbe, kar predstavlja enega ključnih ciljev sodobnega izobraževanja.

Didaktična vrednost povezave se kaže predvsem v fazi refleksije, ko dijaki primerjajo svojo izkušnjo z literarnim besedilom. Na podlagi lastnega doživljanja lažje analizirajo razloge za neenakosti in prepoznavajo družbene stereotipe, ob tem pa razvijajo empatijo in kritično mišljenje.

Pomemben vidik metode je tudi razvoj samorefleksije. Dijaki skozi aktivnost razmišljajo o lastnem položaju v družbi ter ga primerjajo z drugimi, kar prispeva k večjemu zavedanju o družbenih razlikah in odgovornosti posameznika. Ugotovijo, da so pogosto v privilegiranem položaju.

Ta didaktični pristop je mogoče povezati tudi s cilji trajnostnega razvoja, in sicer v okviru 4. cilja (kakovostno izobraževanje) spodbuja vključujoče in pravično učenje ter razvoj ključnih kompetenc, zmanjšanje neenakosti (10) se uresničuje skozi prepoznavanje družbenih razlik in razmislek o njihovem zmanjševanju, cilj št. 16 (mir, pravičnost in močne institucije) pa se odraža v razvoju razumevanja človekovih pravic, pravičnosti in pomena vključujoče družbe.

7. LITERATURA

Brander, P., De Witte, L., Gomes, R., Ghanea, N., Keen, E., Nikitina, A., & Pinkeviciute, J. (2023). *Compass: Manual for Human Rights Education with Young People*. Council of Europe. Pridobljeno iz *Compass: Manual for Human Rights Education with Young People*: <https://rm.coe.int/compass-2023-eng-final-web/1680af992c>.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Krakar Vogel, B. (2020). *Didaktika književnosti pri pouku slovenščine*. Ljubljana: Rokus-Klett.

Marentič Požarnik, B. (1987). *Nova pota v izobraževanju učiteljev*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.

Rupnik Vec, T., Debeljak, B., Krošel, N., Ribič Hederih, B., & Zupan, M. (2003). *Igra vlog in simulacija kot učna metoda: priročnik za učitelje psihologije in drugih družboslovnih predmetov ter razrednike*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

O AVTORICI

Jera Žužek je profesorica slovenščine in diplomirana kulturologinja Vzhodne Azije (smer Koreanistika). V Biotehniškem centru Naklo že šesto leto poučuje slovenščino na vseh stopnjah srednješolskega izobraževanja (NPI, SPI, SSI, PTI, gimnazija).

ABOUT THE AUTHOR

Jera Žužek is a teacher of Slovene language and holds a degree in East Asian Cultural Studies (specializing in Korean Studies). She has been teaching Slovene at Biotechnical Center Naklo for six years across all levels of secondary education (NPI, SPI, SSI, PTI, and grammar school).

