REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

DIDAKTIKA UČENJA NA PROSTEM: GOZD – NAJLEPŠA IN NAJBOLJŠA UČILNICA
Gozd in podnebne spremembe

Zbornik mednarodne konference

-

OUTDOOR LEARNING DIDACTICS: FOREST – THE BEST PLACE FOR OUTDOOR LEARNING
Forest and Climate Change

Collection of International Conference Papers

Center šolskih in obšolskih dejavnosti, november 2022
Centre for School and Outdoor Education, November 2022

Bohinj, 25. in 26. november 2022 / 25th and 26th of November 2022

Zbornik mednarodne konference / Collection of International Conference Papers

Didaktika učenja na prostem: Gozd – najlepša in najboljša učilnica
Gozd in podnebne spremembe
Outdoor Learning Didactics: Forest – the Best Place for Outdoor Learning
Forest and Climate Change

25. in 26. november 2022 / 25th and 26th of November 2022
Bohinj, Slovenija, 2022 / Bohinj, Slovenia, 2022

Odgovorna oseba / Person in charge
Branko Kumer, direktor CŠOD / Branko Kumer, director of CŠOD

Izdal / Publisher
CŠOD, Frankopanska ulica 9, 1000 Ljubljana, www.csod.si, info@csod.si

Leto izdaje / Year of publication
2022

Izdaja / Edition
E-oblika / E-publication

Urejanje / Editing
Irena Brajkovič
Mirjana Jesenek Mori
Irena Kokalj
Zoran Petrov
Dejan Putrle
Meta Vončina Gnezda
Simona Žibert Menart

Fotografije / Photographs
Avtorji prispevkov / Article authors

Lektoriranje / Proofreading
Avtorji prispevkov / Article authors

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
COBISS.SI-ID 134730243
ISBN 978-961-95963-1-9 (PDF)

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

Konferenca poteka v okviru projekta
»Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju«,
ki ga sofinancira Ministrstvo za okolje in prostor
iz Sklada za podnebne spremembe.

The Conference is part of the project
»Climate goals and contents in education«
which is co-financed by the Ministry of the Environment and Spatial Planning
through the Climate change fund.

Kazalo vsebine

UVOD / INTRODUCTION 1
PROGRAM KONFERENCE 3
CONFERENCE PROGRAMME 6
UVODNA PREDAVANJA / INTRODUCTORY LECTURES 10
GOZD V ČASU PODNEBNIH SPREMEMB 10
FOREST IN THE TIME OF CLIMATE CHANGE
Andrej Breznikar, Kristina Sever, Zavod za gozdove Slovenije
POD KROŠNJO PODNEBNIH SPREMEMB: IZZIVI ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE 17
UNDER THE CANOPY OF CLIMATE CHANGE: CHALLENGES FOR EDUCATION
dr. Gregor Torkar, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani
LOOKING AT TREES, TREE HEIGHT, AND A CHANGING CLIMATE FROM THE GROUND AND SPACE WITH NASA AND THE GLOBE PROGRAM 21
Brian A. Campbell, NASA, Program GLOBE
OKROGLA MIZA / PANEL DISCUSSIONS 22
MEDNARODNI KLEPET O GOZDOVIH IN PODNEBNIH SPREMEMBAH 24
INTERNATIONAL CHAT ABOUT FORESTS AND CLIMATE CHANGE
ČLANKI UDELEŽENCEV S PREDSTAVITVAMI 25
ARTICLES BY PARTICIPANTS WITH PRESENTATIONS
CHILDREN + FOREST + CLIMATE = OUTDOOR LEARNING 26
Anna Fischerová, TEREZA Educational Centre
POCKET-SIZED SCHOOL FORESTS – WHY ARE THEY A GOOD IDEA AND HOW CAN YOU MAKE ONE IN YOUR SCHOOL GROUND? THE CZECH STORY 27
Jan Froněk, PhD, TEREZA Educational Centre
EMOTIONS IN (OUR) NATURE 28
Jenni Jelkänen, City of Lahti
PHENOLOGY CAMPAIGN AND CARBON CYCLE MODULE: STUDENTS OBSERVE TREES FROM SPRING TO AUTUMN WITH THE GLOBE PROGRAM 29
Bára Semeráková, TEREZA Educational Center
SPINNENNETZ 30
Corina Zabel, bsj Marburg
IZDELAJ SVOJ e-HERBARIJ 31
CREATE YOUR OWN e-HERBARIUM
Danijela Capuder, Šolski center Škofja loka
GOZD, ČUJEČNOST IN TRAJNOSTNI RAZVOJ SKOZI CELOSTNO POUČEVANJE 37
FOREST, MINDFULNESS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH HOLISTIC TEACHING
Maša Cokan, CŠOD Prvine
NEVIDNI POMOČNIKI IZ GOZDNIH TAL PRI KORISTNI IZRABI KUHINJSKIH ODPADKOV 46
INVISIBLE HELPERS FROM THE FOREST FLOOR IN THE BENEFICIAL USE OF KITCHEN WASTE
Mika Čemažar Tratar, OŠ Oskarja Kovačiča Ljubljana

S PODNEBNIMI CILJI, TUDI ŽE V PREDŠOLSKEM OBDOBJU, ODGOVORNO DO NAJBOLJŠE IN NAJLEPŠE UČILNICE - GOZDA 55
WITH CLIMATE GOALS, EVEN IN THE PRE-SCHOOL PERIOD, RESPONSIBLY TO THE BEST AND MOST BEAUTIFUL CLASSROOM - THE FOREST
Maja Črepinšek, Vrtec Mavrica Vojnik
NARAVOSLOVJE V GOZDU 63
SCIENCE CLASS IN A FOREST
Rozalija Fabić, OŠ Podzemelj
PODNEBNA PREPROGA V GOZDNI UČILNICI OB OŠ MENGEŠ 72
CLIMATE CARPET IN THE FOREST CLASSROOM AT PRIMARY SCHOOL OŠ MENGEŠ
Majda Hočevar Pleško, dipl. vzgojiteljica, OŠ Mengeš
RAZVIJAJNJE OKOLJSKE VZGOJE OB IZDELAVI EKO KOCKE 78
THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION WHEN MAKING THE ECO CUBE
Davorin Horvat, OŠ Videm
ZASADITEV UČNEGA GOZDIČKA PO METODOLOGIJI TINY FOREST ® 94
PLANTING A LEARNING FOREST ACCORDING TO THE TINY FOREST ® METHODOLOGY
Tina Hribar, OŠ Dragomelj
ZAČUTIMO NARAVO 102
FEEL THE NATURE
Mateja Jaklitsch, OŠ Center
POMAGAJMO GOZDU IN OKOLJU 109
LET'S HELP THE FOREST AND THE ENVIRONMENT
Suzana Jefim, OŠ Veliki Gaber
ŠTIRI PODOBE NARAVE 117
FOUR IMAGES OF NATURE
Mateja Jelen, OŠ Preska
GOZD JE MOJ PRIJATELJ 126
FORREST IS MY FRIEND
Andreja Jelinčič, OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu
POMEN NEPOSREDNIH IZKUŠENJ V ZGODNJEM NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU 139
IMPORTANCE OF DIRECT EXPERIENCE IN EARLY CHILDHOOD SCIENCE EDUCATION
Špela Klofutar, Zavod za izobraževanje in svetovanje ŠPELINICE
SPOZNAVANJE POMENA DREVES TER OPOLNOMOČENJE UČENCEV ZA UKREPANJE OB PODNEBNIH SPREMEMBAH 147
LEARNING ABOUT THE IMPORTANCE OF TREES AND EMPOWERING STUDENTS TO TAKE ACTION ON CLIMATE CHANGE
Vanja Kolar Ivačič, OŠ Bistrica ob Sotli
RAZISKOVANJE V NARAVI 160
SCIENCE INVESTIGATION IN NATURE
Katarina Kralj, OŠ Kungota
GOZD = MOJA ZELENA IGRALNICA 173
FOREST = MY GREEN PLAYROOM
Katja Križe, Vrtec Ptuj

URBANA DREVESA ZA SPREMENJENO PODNEBJE 178
URBAN TREES FOR CHANGED CLIMATE
Matjaž Mastnak, Arboretum Volčji Potok
MALI RAZISKOVALCI GOZDA 183
LITTLE EXPLORERS AND FOREST GUARDS
Marjeta Nelc, OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu
MOJ LIST - MOJE VESOLJE 193
MY LEAF, MY UNIVERSE
Matjaž Palčič, OŠ Šentjernej
GOZD IMA SPOMIN 200
THE FOREST HAS A MEMORY
mag. Marjana Penca Palčič, OŠ Šentjernej
GOZD KOT IGRALNICA 209
THE FOREST AS A PLAYROOM
Blanka Perpar, OŠ Žužemberk
SKUPAJ ZA BOLJŠI JUTRI 222
TOGETHER FOR A BETTER FUTURE
Maša Petan Omejec, OŠ Leskovec pri Krškem
LESKA IN NJENA VSESTRANSKA UPORABNOST 231
HAZEL AND ITS VERSATILTY
Ernest Pirnat, OŠ Oskarja Kovačiča Ljubljana
ZA SMETI PROSTORA V GOZDU NI 240
THERE IS NO PLACE FOR WASTE IN THE FOREST
Anja Podojsteršek, OŠ Kolezija
EVALVACIJA UČNE URE POUKA NA PROSTEM Z DIJAKI SREDNJEGA POKLICNEGA IZOBRAŽEVANJA 246
EVALUATION OF THE OUTDOOR LEARNING LESSON WITH SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION STUDENTS
Vesna Potočnik, ŠC Škofja Loka
BRALNI IZZIV IN IGRA V GOZDU – PREMIK DEJAVNOSTI SVETOVALNE SLUŽBE IZ ŠOLSKIH PROSTOROV V GOZD (PRIMER DEJAVNOSTI ZA 3. IN 4. RAZRED OŠ) 254
READING CHALLENGE AND PLAY IN FOREST – RELOCATION OF SCHOOL COUNSELING ACTIVITIES FROM SCHOOL TO FOREST (AN EXAMPLE OF ACTIVITIES FOR 3TH AND 4TH GRADE)
dr. Petra Regent, OŠ Žužemberk
NARAVNA ŽIVLJENJSKA OKOLJA – GOZD 261
NATURAL LIVING ENVIRONMENT – FOREST
Ana Rejec, OŠ Franceta Bevka Tolmin
ŽIVA BITJA – NAŠE BOGASTVO 266
LIVING THINGS – OUR WEALTH
Mojca Rudolf, CŠOD OE Medved
ČAROVNIČIN UROK V GOZDU 276
A WITCH'S SPELL IN THE FOREST
Fanika Strojin, OŠ Šentjernej, Podružnica Orehovica

ČETRTOŠOLCI INOVATIVNO OPREMLJENI IN MEDPREDMETNO POVEZANI V GOZD..... 282
FOURTH-GRADERS INNOVATIVELY EQUIPPED AND CROSS-CURRICULARLY CONNECTED IN THE FOREST
Nastja Škrabl, OŠ Hruševec Šentjur
LETOS NE BO ZIME, LETOS NE GREMO SPAT 287
THERE WILL BE NO WINTER THIS YEAR, SO WE ARE NOT GOING TO SLEEP THIS YEAR
Irena Štangelj Pavlakovič, CŠOD OE Lipa
KAJ SE LAHKO NAUČIMO IZ TABORNIŠKEGA ZLETA? 296
WHAT CAN WE LEARN FROM NATIONAL SCOUT JAMBOREE IN SLOVENIA?
Domen Uršič, CŠOD OE Cerkno
INOVATIVNI PRISTOP EKOREMEDIACIJE POTOKA MOČILNICA 305
INNOVATIVE APPROACH TO ECOREMEDIATION OF THE MOČILNICA STREAM
Andreja Tomažin, CŠOD DC
GOZD NAS NAVDUŠUJE 321
THE FOREST FASCINATES US
Barbara Vidic, OŠ Sava Kladnika Sevnica, Podružnica Loka pri Zidanem Mostu
GOZD ZA VSAK DAN..... 328
FOREST FOR EVERY DAY
Gabriela Visenjak, OŠ Dragomelj
NAREDIMO GOZDNO TRIM STEZO 336
LET'S MAKE A FOREST TRIM TRAIL
Urška Vodišek, OŠ Škofljica
GOZDNA MAKETA Z NALOGAMI 341
A FOREST SCALE MODEL WITH ACTIVITIES
Aleksandra Zabavnik, OŠ Glazija Celje
PRISPEVKI UDELEŽENCEV Z DELAVNICAMI 348
CONTRIBUTIONS BY PARTICIPANTS WITH WORKSHOPS
USING THE NASA GLOBE OBSERVER TO OBSERVE TREE HEIGHT AND LAND COVER IN A FORESTED AREA 349
Brian A. Campbell, NASA and the GLOBE Program
LESSONS IN THE WOODS..... 350
Anna Fischerová, TEREZA Educational Center
UTILIZING 7 SCIENCE CONCEPTS TO HELP IMPROVE UNDERSTANDING OF CLIMATE CHANGE.... 351
Bill Hunt & Alexandra Steiner, Klamath Outdoor Science School
VPLIV VELIKIH ZVERI NA GOZDNI EKOSISTEM IN NJEGOVO SPOSOBNOST PRILAGAJANJA PODNEBNIM SPREMEMBAM 352
THE IMPACT OF LARGE CARNIVORES ON THE FOREST ECOSYSTEM AND ITS ABILITY TO ADAPT TO CLIMATE CHANGE
Helena Šneberger Mandelj, Center o velikih zvereh Dina Pivka
GOZDNI IZZIV..... 361
FOREST CHALLENGE
Tina Fabijan, CŠOD OE Čebelica

V LOVU NA HRANO – PREHRANJEVALNI SPLETI V AKCIJI 366
PREDATOR – PREY: FOOD WEBS IN ACTION
Živa Pečavar, CŠOD OE Čebelica
PODNEBNE SPREMEMBE IN GENETSKA RAZNOVRSTNOST GOZDOV 373
CLIMATE CHANGE AND FOREST GENETIC DIVERSITY
Katja Kavčič Sonnenschein, Slovenian Forestry Institute
SO VESOLJCI TUDI V NAŠIH GOZDOVIH? 375
ARE ALIENS ALSO IN OUR FORESTS?
Urša Vilhar, Ajša Alagić, Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno ekologijo
PRISPEVKI UDELEŽENCEV S PLAKATI 377
CONTRIBUTIONS BY PARTICIPANTS WITH POSTERS
JEZERO JE IN MI SMO KOLIŠČARJI 378
IT'S A LAKE AND WE ARE PILE DWELLERS
Martina Kržič Nagy, OŠ Preserje
DAN ŠOLE - NAZAJ K NARAVI IN NAZAJ K NARAVI 2 380
SCHOOL DAY “BACK TO THE NATURE” AND “BACK TO THE NATURE 2”
Tjaša Trampuž, OŠ Dragomirja Benčiča Brkina Hrpelje
UPORABA NARAVNEGA ODPADNEGA MATERIALA V GOZDU KOT PRIPOMOČEK ZA UČENJE 382
USING NATURAL WASTE MATERIAL IN THE FOREST AS A LEARNING AID
Aleš Prapertnik, CŠOD OE Prvine

UVOD / INTRODUCTION

25. in 26. novembra 2022 je Center šolskih in obšolskih dejavnosti organiziral mednarodno konferenco Gozd – najlepša in najboljša učilnica; Gozd in podnebne spremembe. Potekala je pod okriljem projekta »Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju«.

Rdečo nit konference je predstavljal vpliv podnebnih sprememb na gozd.

Na konferenci so se zbrali strokovnjaki vseh področij, zainteresirani za didaktiko, učenje na prostem in izkušenjsko učenje. Z željo, da otroke in mlade sistematično ozavestimo in izobrazimo o tesni povezanosti okoljskih tem, na poudarku ekosistema gozda in didaktike učenja na prostem. Še posebej v povezavi s podnebnimi spremembami – da bodo kritično presojali sedanje okoljsko delovanje ter postopoma s spremenjenim ravnanjem oblikovali in ohranjali kvalitetno okolje tudi za naslednje generacije.

Na konferenci je potekala izmenjava dobre prakse in povezovanje različnih institucij, ki se ukvarjajo z učenjem na prostem v gozdu, na mednarodnem in državnem nivoju.

Tema konference temelji na pomenu učenja na prostem / v gozdu, kjer doživljanje, spoznavanje in raziskovanje narave pozitivno stimulira in izboljša učni proces posameznika. Izpostavljena je bila vloga izobraževanja za trajnostni razvoj in ozaveščanje o podnebnih spremembah in njihovem vplivu na vsakdanje življenje.

Konference se je v živo udeležilo 140 slovenskih in devet tujih udeležencev. Uvodno predavanje je poslušalo še 5 povabljenih predstavnikov ministrstva za šolstvo, ki so se odzvali povabilu na praznovaje 30-letnice CŠOD-ja, ki je potekalo pred začetkom konference.

Preko oddaljenega okolja so se konference udeležili trije udeleženci iz tujine, ki so imeli predavanje. V okviru klepetalnice pa sta se konference dodatno udeležili še dve udeleženki iz tujine.

Skupno število udeležencev konference je 154.

Udeleženci iz tujine so prihajali iz naslednjih držav: ZDA, Češka, Nemčija, Nizozemska, Francija, Finska, Španija.

Program so oblikovali vabljeni predavatelji ter udeleženci, ki so prijavili aktivno udeležbo s predavanjem, delavnico ali plakatom. Za aktivno udeležbo se je prijavilo več kot 90 udeležencev. Zaradi programskih omejitev je komisija izbrala najkvalitetnejše prispevke, ki so ustrezali vsem kriterijem konference in so tudi predstavljeni v zborniku.

V program konference je bilo vključeno:

- tri vodilna predavanja vabljenih predavateljev,
- okrogla miza s štirimi vabljenimi razpravljavci,

- osem delavnic na terenu,
- 43 predavanj v živo,
- tri predavanja preko oddaljenega okolja,
- trije plakati in
- klepetalnica.

Plenarna predavanja, predavanja v dveh učilnicah ter okroglo mizo je bilo možno spremljati v obliki spletnega seminarja v računalniškem programu Zoom.

Spletna seminarja sta bila odprta za javnost. Povezavi sta bili navedeni v objavljenem programu. Tako so imeli možnost prisostvovati poslušalci iz Slovenije in drugih držav, ki se iz kateregakoli razloga konference niso mogli udeležiti na sami lokaciji.

Plenarna predavanja v slovenščini in vsa predavanja v eni od učilnici so se prevajala v angleški jezik.

Okrogla miza je potekala v angleškem jeziku brez prevajanja za slovenske udeležence.

Vsa predavanja in delavnice tujih udeležencev so potekala v angleškem jeziku.

MEDNARODNA KONFERENCA
GOZD – NAJLEPŠA IN NAJBOLJŠA UČILNICA, Gozd in podnebne spremembe

PETEK, 25. 11. 2022

11.00 – 12.00	**Prihod, registracija udeležencev, kava s prigrizkom**			
12.00 – 12.30	**Uvodni nagovor** Branko Kumer, MSc, direktor CŠOD			
12.30 – 13.45	**Uvodno predavanje, predavalnica 1. nadstropje:**	**Kristina Sever, Zavod za gozdove:** **dr. Gregor Torkar, Pedagoška fakulteta UL:**	Prilagajanje gozdov na podnebne spremembe Pod krošnjo podnebnih sprememb: izzivi za vzgojo in izobraževanje	
	Predavalnica 1. nadstropje: BUKEV	Predavalnica 1. nadstropje: JELKA	Predavalnica 3. nadstropje: MACESEN	Predavalnica pritličje: HRAST; terensko delo
	https://arnes-si.zoom.us/j/98798578600	https://arnes-si.zoom.us/j/92191296555		
	Moderator: Irena Kokalj	Moderator: Simona Žibert Menart	Moderator: Zoran Petrov	Moderator: Irena Brajkovič
14.00 – 14.30	**Jenni Jelkänen, Finska** 14.00 – 14.45 City of Lahti, Finland *Emotions in (our) nature*	**Mateja Jelen** OŠ Preska *Štiri podobe narave*	**Mika Čemažar Tratar** OŠ Oskarja Kovačiča *Nevidni pomočniki iz gozdnih tal pri koristni izrabi kuhinjskih odpadkov*	**Živa Pečavar** 14.00 – 14.45 delavnica CŠOD
14.30 – 15.00		**Irena Štangelj Pavlakovič** CŠOD *Letos ne bo zime, letos ne gremo spat*	**Vanja Kolar Ivačič** OŠ Bistrica ob Sotli *Spoznavanje pomena dreves ter opolnomočenje učencev za ukrepanje ob podnebnih spremembah*	*V lovu na hrano – prehranjevalni spleti v akciji*
15.00 – 15.30	**Jan Froněk, Češka** 14.45 – 15.30 Center TEREZA *Pocket-sized school forests – why are they a good idea and how can you make one in your school ground? The Czech story.*	**Špela Klofutar** *Pomen neposrednih izkušenj v zgodnjem naravoslovnem izobraževanju*	**Vesna Potočnik** ŠC Škofja Loka *Evalvacija učne ure pouka na prostem z dijaki srednjega poklicnega izobraževanja*	**Tina Fabijan** 14.45 – 15.30 delavnica CŠOD *Gozdni izziv*
15.30 – 16.00	**Premor, kava, prigrizek – jedilnica in zunaj**			
16.00 – 16.30	**Ernest Pirnat** OŠ Oskarja Kovačiča Ljubljana *Leska in njena vsestranska uporabnost*	**Mateja Jaklitsch** OŠ Center *Začutimo naravo*	**Bára Semeráková, Češka** Program GLOBE, Center TEREZA *Phenology Campaign and Carbon Cycle Module: Students observe trees from spring to autumn with the*	**Katja Kavčič Sonnenschein** 16.00 – 16.45 delavnica Gozdarski inštitut Slovenije
16.30 – 17.00	**Aleksandra Zabavnik** OŠ Glazija Celje *Gozdna maketa z nalogami*	**Gabrijela Visenjak** OŠ Dragomelj *Gozd za vsak dan*	**Anna Fischerová, Češka** Center TEREZA *CHILDREN + FOREST + CLIMATE = OUTDOOR LEARNING*	*Climate change and forest genetic diversity* **Urša Vilhar**
17.00 – 17.30	**Maša Cokan** CŠOD *Gozd, čuječnost in trajnostni razvoj skozi celostno poučevanje*	**Suzana Jefim** OŠ Veliki Gaber *Pomagajmo gozdu in okolju*	**Nastja Škrabl** OŠ Hruševec Šentjur *Četrtošolci inovativno opremljeni in medpredmetno povezani v gozd*	16.45 – 17.30 delavnica Gozdarski inštitut Slovenije *So vesoljci tudi v naših gozdovih?*

17.45 – 19.00	**Okrogla miza: Gozdovi, podnebne spremembe in izobraževanje**	
	Moderator: Domen Uršič, Zoran Petrov	**dr. Gregor Torkar, Pedagoška fakulteta UL** **Brian Campbell, NASA, Program GLOBE** **mag. Lenča Humerca Šolar, Ministrstvo za okolje in prostor** **dr. Nevenka Bogataj, Andragoški center Slovenije**
19.00 – 20.00	**Čas za večerjo**	
	Podpisovanje prisotnosti dneva	
20.00 – 21.00	**Predstavitev posterjev, predavalnica 1. nadstropje**	Moderator: Meta Vončina Gnezda
	Aleš Prapertnik, CŠOD:	Uporaba naravnega odpadnega materiala v gozdu kot pripomoček za učenje
	Martina Kržič Nagy, OŠ Preserje:	Jezero je in mi smo koliščarji
	Tjaša Trampuž, OŠ Hrpelje:	Dan šole - Nazaj k naravi in Nazaj k naravi 2

SOBOTA, 26. 11. 2022

8.00 – 9.00	**Registracija udeležencev, čas za zajtrk**		
9.00 – 10.00	**Uvodno predavanje, predavalnica 1. nadstropje:**	**Brian Campbell, NASA, Program GLOBE:**	Looking at Trees, Tree Height, and a Changing Climate from the Ground and Space with NASA and the GLOBE Program
10.00 – 10.30	**Premor, kava, prigrizek – jedilnica**		

	Predavalnica 1. nadstropje: BUKEV	Predavalnica 1. nadstropje: JELKA	Predavalnica 3. nadstropje: MACESEN	Predavalnica pritličje: HRAST; terensko delo
	https://arnes-si.zoom.us/j/98798578600	https://arnes-si.zoom.us/j/92191296555		
	Moderator: Irena Kokalj	Moderator: Irena Brajkovič	Moderator: Mirjana jesenek Mori	Moderator: Zoran Petrov
10.30 – 11.00	**Corina Zabel, bsj Marburg, Nemčija**	**mag. Marjana Penca Palčič**	**Domen Uršič**	**Alex Steiner, Bill Hunt, ZDA**
	bsj Marburg, Nemčija	OŠ Šentjernej	Taborniški zlet	10.30 – 12.00 delavnica
	Spinnennetz	*Gozd ima spomin*	*Kaj se lahko naučimo iz izkušnje taboriškega zleta?*	Klamath Outdoor Science School, USA
11.00 – 11.30	**KLEPETALNICA**	**Nevenka Bogataj**	**mag. Blanka Perpar**	*Utilizing 7 science concepts to help improve understanding of climate change*
	11.0 - 12.30	Andragoški center Slovenije	OŠ Žužemberk	
		Gozd v učenju in izobraževanju za trajnostni razvoj	*Gozd kot igralnica*	
11.30 – 12.00	Čas za mednarodni klepet o gozdovih in podnebnih spremembah	**Matjaž Mastnak**	**Mojca Rudolf**	
	Join Zoom Meeting	Arboretum Volčji Potok	CŠOD	
	https://arnes-si.zoom.us/j/91370799521	*Urbana drevesa za spremenjeno podnebje*	*Živa bitja - naše bogastvo*	
12.00 – 12.30	**Barbora Karpiskova, Lipka, Češka**	**dr. Petra Regent**	**Marjeta Nelc**	**Anna Fischerová, Češka**
	Christine Taylor, English in Nature, Nemčija	OŠ Žužemberk	OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu	12.00 – 12.45 delavnica
	Brian Campbell, NASA, ZDA	*Bralni izziv in igra v gozdu – premik dejavnosti svetovalne službe iz šolskih prostorov v gozd*	*Mali raziskovalci in varuhi gozda*	Center TEREZA
				Lessons in the woods
12.30 – 14.00	**Čas za kosilo**			

	Predavalnica 1. nadstropje: BUKEV	Predavalnica 1. nadstropje: JELKA	Predavalnica 3. nadstropje: MACESEN	Predavalnica pritličje: HRAST; terensko delo
	https://arnes-si.zoom.us/j/98798578600	https://arnes-si.zoom.us/j/92191296555		
	Moderator: Meta Vončina Gnezda	Moderator: Irena Brajkovič	Moderator: Mirjana Jesenek Mori	Moderator: Zoran Petrov
14.00 – 14.30	**Ana Rejec** OŠ Franceta Bevka Tolmin *Naravna življenjska okolja – gozd*	**Matjaž Palčič** OŠ Šentjernej *Moj list, moje vesolje*	**Maja Črepinšek** Vrtec Mavrica Vojnik *S podnebnimi cilji, tudi že v predšolskem obdobju, odgovorno do najboljše in najlepše učilnice - gozda*	**Brian Campbell, ZDA** 14.00 – 14.45 delavnica NASA, Program GLOBE *Using the NASA GLOBE Observer to Observe Tree Height and Land Cover in a Forested Area*
14.30 – 15.00	**Maša Petan Omejec** OŠ Leskovec pri Krškem *Skupaj za boljši jutri*	**Katarina Kralj** OŠ Kungota *Raziskujmo v naravi*	**Rozalija Fabić** OŠ Podzemelj *Naravoslovje v gozdu*	
15.00 – 15.30	**Andreja Tomažin** CŠOD *Inovativni pristop ekoremidiacije potoka Močilnica*	**Danijela Capuder** ŠC Škofja Loka *Izdelaj svoj e-herbarij*	**Majda Hočevar Pleško** OŠ Mengeš *Podnebna preproga v gozdni učilnici ob OŠ Mengeš*	**Helena Šneberger Mandelj** 15.00 – 15.45 delavnica Center o velikih zvereh Dina Pivka *Vpliv velikih zveri na gozdni ekosistem in njegovo sposobnost prilagajanja podnebnim spremembam*
15.30 – 16.00	**Anja Podojsteršek** OŠ Kolezija *Za smeti prostora v gozdu ni*	**Barbara Vidic** OŠ Sava Kladnika Sevnica *Gozd nas navdušuje*	**Tina Hribar** OŠ Dragomelj in Program Ekošola *Zasaditev učnega gozdička po metodologiji Tiny forest*	
16.00 – 16.30	**Premor, kava, prigrizek – jedilnica**			
16.30-17.00	**Davorin Horvat** Osnova šola Videm *Razvijanje okoljske vzgoje ob izdelavi eko kocke*	**Fanika Strojin** OŠ Šentjernej *Čarovničin urok v gozdu*	**Andreja Jelinčič** OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu *Gozd je moj prijatelj*	
17.00-17.30	**Katja Križe** Vrtec Ptuj *Gozd = moja zelena igralnica*	**Urška Vodišek** OŠ Škofljica *Naredimo gozdno trim stezo*		
17.30 – 18.00	**Zaključki konference** **Podpisovanje prisotnosti dneva in odhod**			

Glede na interes lahko udeleženci prehajajo med tematikami.
Za delavnice je predavalnica le zbirno mesto; delavnice se izvajajo na terenu.

INTERNATIONAL CONFERENCE
FOREST – THE BEST PLACE FOR OUTDOOR LEARNING, Forest and Climate Change

FRIDAY, 25. 11. 2022

11.00 – 12.00	**Arrival, registration, coffee and snacks**			
12.00 – 12.30	**Welcome speeches** **Branko Kumer**, MSc, director of CŠOD			
12.30 – 13.45	**Introductory lectures:**	**Kristina Sever** **Slovenia Forest Service, Slovenia**	*How forests adjust to climate change*	
		dr. Gregor Torkar **Faculty of Education, University of Ljubljana, Slovenia**	*Under the canopy of climate change: challenges for education*	
	BEECH room, 1st floor	FIR room, 1st floor	LARCH room, 3rd floor	OAK room, ground floor & field work
	https://arnes-si.zoom.us/j/98798578600	https://arnes-si.zoom.us/j/92191296555		
	Moderator: Irena Kokalj, CŠOD	Moderator: Simona Žibert Menart, CŠOD	Moderator: Zoran Petrov, CŠOD	Moderator: Irena Brajkovič, CŠOD
14.00 – 14.30	**Jenni Jelkänen, Finland** 14.00 – 14.45 City of Lahti, Finland *Emotions in (our) nature*	**Mateja Jelen, Slovenia** OŠ Preska (Primary school Preska) *Four images of nature*	**Mika Čemažar Tratar, Slovenia** OŠ Oskarja Kovačiča (Primary school Oskarja Kovačiča) *Invisible helpers from the forest floor in the beneficial use of kitchen waste*	**Živa Pečavar, Slovenia** 14.00 – 14.45 (workshop - 45 min) CŠOD *Predator – Prey: Food Webs in Action*
14.30 – 15.00	**Jan Froněk, Češka**	**Irena Štangelj Pavlakovič, Slovenia** CŠOD *There will be no winter this year, so we are not going to sleep this year*	**Vanja Kolar Ivačič, Slovenia** OŠ Bistrica ob Sotli *Learning about the importance of trees and empowering students to take action on climate change*	**Tina Fabijan, Slovenia**
15.00 – 15.30	14.45 – 15.30 TEREZA Educational Center *Pocket-sized school forests – why are they a good idea and how can you make one in your school ground? The Czech story.*	**Špela Klofutar, Slovenia** *Importance of direct experience in early childhood science education*	**Vesna Potočnik, Slovenia** ŠC Škofja Loka (School centre Škofja Loka) *Evaluation of the outdoor learning lesson with secondary vocational education students*	14.45 – 15.30 (workshop - 45 min) CŠOD *Forest challenge*
15.30 – 16.00	**Break, coffee, snack – dining room and outside**			
16.00 – 16.30	**Ernest Pirnat, Slovenia** OŠ Oskarja Kovačiča Ljubljana (Primary school Oskarja Kovačiča Ljubljana) *Hazel and its versatility*	**Mateja Jaklitsch, Slovenia** OŠ Center (Primary school Center) *Feel the nature*	**Bára Semeráková, Czech Republic** GLOBE Program Europe and Eurasia Region Coordination Office, TEREZA Educational Center *Phenology Campaign and Carbon Cycle Module: Students observe trees from spring to autumn with the GLOBE Program*	**Katja Kavčič Sonnenschein, Slovenia** 16.00 – 16.45 (workshop - 45 min) The Slovenian Forestry Institute
16.30 – 17.00	**Aleksandra Zabavnik, Slovenia** OŠ Glazija Celje (Primary school Glazija Celje) *A Forest Scale Model with Activities*	**Gabrijela Visenjak, Slovenia** OŠ Dragomelj (Primary school Dragomelj) *Forest for every day*	**Anna Fischerová, Czech Republic** TEREZA Educational Center *Children + Forest + Climate = Outdoor learning*	*Climate change and forest genetic diversity*

				Urša Vilhar, Slovenia
17.00 – 17.30	**Maša Cokan, Slovenia**	**Suzana Jefim, Slovenia**	**Nastja Škrabl, Slovenia**	16.45 – 17.30 (workshop - 45 min)
	CŠOD	OŠ Veliki Gaber (Primary school Veliki Gaber)	OŠ Hruševec Šentjur (Primary school Hruševec Šentjur)	The Slovenian Forestry Institute
	Forest, mindfulness and sustainable development through holistic teaching	*Let's help the forest and the environment*	*Fourth-graders innovatively equipped and cross-curricularly connected in the forest*	*Are aliens also in our forests?*

17.45 – 19.00	**Panel discussion:**	**Panelists:**	**Moderators:**
	Forests, Climate Change and Education	**dr. Gregor Torkar**, Faculty of Education, University of Ljubljana, Slovenia	Domen Uršič, CŠOD
		Brian Campbell, NASA and the GLOBE Program, USA	Zoran Petrov, CŠOD
		mag. Lenča Humerca Šolar, Ministry of the Environment and Spatial Planning, Slovenia	
		dr. Nevenka Bogataj, Slovenian Institute for Adult Education, Slovenia	
19.00 – 20.00	**Dinner time**		
	Daily presence signing		
20.00 – 21.00	**Poster presentations, 1st floor**	**Moderator: Meta Vončina Gnezda, CŠOD**	
	Aleš Prapertnik, CŠOD, Slovenia:	*Using natural waste material in the forest as a learning aid*	
	Martina Kržič Nagy, OŠ Preserje, Slovenia:	*It's a lake and we are pile dwellers*	
	Tjaša Trampuž, OŠ Hrpelje, Slovenia:	*School day "Back to the Nature" and "Back to the Nature 2"*	

SATURDAY, 26. 11. 2022

8.00 – 9.00	**Registration, breakfast time**			
9.00 – 10.00	**Introductory lecture:**	**Brian Campbell, NASA and the GLOBE Program, USA**	*Looking at Trees, Tree Height, and a Changing Climate from the Ground and Space with NASA and the GLOBE Program*	
10.00 – 10.30	**Break, coffee, snack - dining room**			
	BEECH room, 1st floor	FIR room, 1st floor	LARCH room, 3rd floor	OAK room, ground floor & field work
	https://arnes-si.zoom.us/j/98798578600	https://arnes-si.zoom.us/j/92191296555		
	Moderator: Irena Kokalj, CŠOD	Moderator: Irena Brajkovič, CŠOD	Moderator: Mirjana jesenek Mori, CŠOD	Moderator: Zoran Petrov, CŠOD
10.30 – 11.00	**Corina Zabel, bsj Marburg, Germany** bsj Marburg *Spinnennetz*	**mag. Marjana Penca Palčič, Slovenia** OŠ Šentjernej (Primary school Šentjernej) *The Forest Has a Memory*	**Domen Uršič** CŠOD *What can we learn from the Scout ZLET experience?*	**Alex Steiner, Bill Hunt, USA** 10.30 – 12.00 (workshop - 90 min) Klamath Outdoor Science School *Utilizing 7 science concepts to help improve understanding of climate change*
11.00 – 11.30	**CHATROOM** 11.00 - 12.30 *Zoom space for an international chat on forests and climate change*	**Nevenka Bogataj, Slovenia** Slovenian Institute for Adult Education *The forest in learning and education for sustainable development*	**mag. Blanka Perpar, Slovenia** OŠ Žužemberk (Primary school Žužemberk) *The forest as a playroom*	
11.30 – 12.00	Join Zoom Meeting https://arnes-si.zoom.us/j/91370799521	**Matjaž Mastnak, Slovenia** Arboretum Volčji Potok *Urban trees for changed climate*	**Mojca Rudolf, Slovenia** CŠOD *Living things - our wealth*	
12.00 – 12.30	**Barbora Karpiskova, Lipka, Czech Republic** **Christine Taylor, English in Nature, Germany** **Brian Campbell, NASA, USA**	**dr. Petra Regent, Slovenia** OŠ Žužemberk (Primary school Žužemberk) *Reading challenge and play in forest – relocation of school counseling activities from school to forest*	**Marjeta Nelc, Slovenia** OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu *Little Explorers and Forest Guards*	**Anna Fischerová, Czech Republic** 12.00 – 12.45 (workshop - 45 min) TEREZA Educational Center *Lessons in the woods*
12.30 – 14.00	**Lunch time**			
	BEECH room, 1st floor	FIR room, 1st floor	LARCH room, 3rd floor	OAK room, ground floor & field work
	https://arnes-si.zoom.us/j/98798578600	https://arnes-si.zoom.us/j/92191296555		
	Moderator: Meta Vončina Gnezda, CŠOD	Moderator: Irena Brajkovič, CŠOD	Moderator: Mirjana Jesenek Mori, CŠOD	Moderator: Zoran Petrov, CŠOD
14.00 – 14.30	**Ana Rejec, Slovenia** OŠ Franceta Bevka Tolmin (Primary school Franceta Bevka Tolmin) *Natural living environment – forest*	**Matjaž Palčič, Slovenia** OŠ Šentjernej (Primary school Šentjernej) *My Leaf, my Universe*	**Maja Črepinšek, Slovenia** Vrtec Mavrica Vojnik (Kindergarten Mavrica Vojnik) *With climate goals, even in the pre-school period, responsibly to the best and most beautiful classroom - the forest*	**Brian Campbell, USA** 14.00 – 14.45 (workshop - 45 min) NASA and the GLOBE Program *Using the NASA GLOBE Observer to observe tree height and land cover in a forested area*
14.30 – 15.00	**Maša Petan Omejec, Slovenia** OŠ Leskovec pri Krškem (Primary school Leskovec pri Krškem) *Together for a better future*	**Katarina Kralj, Slovenia** OŠ Kungota (Primary school Kungota) *Science investigation in nature*	**Rozalija Fabič, Slovenia** OŠ Podzemelj (Primary school Podzemelj) *Science class in a forest*	

15.00 – 15.30	**Andreja Tomažin, Slovenia** CŠOD *Innovative approach to ecoremediation of Močilnica stream*	**Danijela Capuder, Slovenia** ŠC Škofja Loka (School Centre Škofja Loka) *Create your own e-herbarium*	**Majda Hočevar Pleško, Slovenia** OŠ Mengeš (Primary school Mengeš) *Climate carpet in the forest classroom at Primary school Mengeš*	**Helena Šneberger Mandelj, Slovenia** 15.00 – 15.45 (workshop - 45 min) Large carnivore centre Dina Pivka *The impact of large carnivores on the forest ecosystem and its ability to adapt to climate change*
15.30 – 16.00	**Anja Podojsteršek, Slovenia** OŠ Kolezija (Primary school Kolezija) *There is no place for waste in the forest*	**Barbara Vidic, Slovenia** OŠ Sava Kladnika Sevnica (Primary school Sava Kladnika Sevnica) *The forest fascinates us*	**Tina Hribar, Slovenia** OŠ Dragomelj, Program Ekošola (Primary school Dragomelj, Ecoschool program) *Planting a learning forest according to the Tiny Forest ® methodology*	
16.00 – 16.30	**Break, coffee, snack - dining room**			
16.30 – 17.00	**Davorin Horvat, Slovenia** OŠ Videm (Primary school Videm) *The Development of Environmental Education When Making the Eco Cube*	**Fanika Strojin, Slovenia** OŠ Šentjernej (Primary school Šentjernej) *A witch's spell in the forest*	**Andreja Jelinčič, Slovenia** OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu (Primary school of hero Janez Hribar Stari trg pri Ložu) *Forrest is my friend*	
17.00 – 17.30	**Katja Križe, Slovenia** Vrtec Ptuj (Kindergarten Ptuj) *Forest = my green playroom*	**Urška Vodišek, Slovenia** OŠ Škofljica (Primary school Škofljica) *Let's make a forest trim trail*		

17.30 – 18.00 **Conference conclusions**

Daily presence signing and departure

Depending on their interest, participants can freely change sections.

For workshops the OAK room is only the gathering point; workshops are carried out outdoors.

UVODNA PREDAVANJA / INTRODUCTORY LECTURES

25. 11. 2022

GOZD V ČASU PODNEBNIH SPREMEMB

FOREST IN THE TIME OF CLIMATE CHANGE

Andrej Breznikar, Kristina Sever, Zavod za gozdove Slovenije

IZVLEČEK

Gozdovi imajo velik pomen pri blaženju negativnih vplivov posledic podnebnih sprememb, ki so danes že vidni in ogrožajo tako gozdove, kot ostale ekosisteme. Vse bolj pogoste naravne ujme, višja povprečna temperatura zraka, pogostejše in daljše suše, spremembe v padavinskem režimu, večja pogostnost vročinskih valov, širjenje invazivnih tujerodnih vrst, večji pritisk škodljivcev in bolezni ter vse več gozdnih požarov ima negativen vpliv na gozdove, kar se kaže tudi v povečanem deležu sanitarnega poseka v zadnjih 10 letih v slovenskih gozdovih. Izzivi, ki jih prinašajo podnebne spremembe, zahtevajo čimprejšnjo prilagoditev gospodarjenja z gozdovi. Prilagajanje obsega vse ukrepe za zmanjšanje negativnih učinkov podnebnih sprememb na zagotavljanje vseh funkcij gozdov. Eden izmed učinkovitih prilagoditvenih strategij je sonaravno, trajnostno in večnamensko gospodarjenje z gozdovi, ki se ga v Sloveniji poslužujemo zadnjih 50 let. Poleg tega obstaja široka paleta prilagoditvenih ukrepov, vključno z izbiro sadik drevesnih vrst primernega izvora, ki so dobro prilagojene spreminjajočim se podnebnim razmeram, povečanjem ekološke stabilnosti gozdnih sestojev, spremembam tehnik pri obnovi in gospodarjenju z gozdom, zmanjševanjem tveganja zaradi naravnih motenj, ohranjanjem visokega deleža odmrle lesne mase in gozdov v katerih se ne gospodari, itd.

Ključne besede: blaženje, gozd, naravne ujme, podnebne spremembe, prilagajanje

O avtorjih:
mag. Andrej Breznikar, vodja službe za gojenje gozdov na Zavodu za gozdove Slovenije
Andrej Breznikar, gozdar z dolgoletnimi izkušnjami, zaposlen na Zavodu za gozdove Slovenije. Njegovo glavno področje dela je gojenje gozdov, kar zajema tudi v zadnjem času precej aktualno tematiko - prilagajanje gozdov na posledice podnebnih sprememb in obnovo gozdov po naravnih ujmah.
Kristina Sever, mag. ing. gozdarstva, zaposlena kot samostojna svetovalka na Zavodu za gozdove Slovenije, predsednica združenja Pro Silva Slovenija ter članica društva Preplet.
Kristina Sever zaposlena na Zavodu za gozdove Slovenije na evropskih projektih Life Systemic in Alpine Space Mosaic, katerih vsebina zajema predvsem tematiko prilagajanja gozdov na podnebne spremembe. Z letom 2020 je postala predsednica združenja Pro Silva Slovenija, ki je nevladna organizacija za promocijo sonaravnega gospodarjenja z gozdovi. Prav tako je članica društva Preplet

v katerem vodi gozdne raziskovalnice – aktivne delavnice za otroke, ki potekajo v gozdu in so namenjene spoznavanju in raziskovanju gozda in aktivnega preživljanja časa v naravi.

ABSTRACT

Forests are of great importance in mitigating the negative impacts of the consequences of climate change, which are already visible today and threaten forests and other ecosystems. More and more frequent natural disasters, higher average air temperature, more frequent and longer droughts, changes in the precipitation regime, greater frequency of heat waves, the spread of invasive alien species, greater pest and disease pressure, and an increasing number of forest fires have a negative impact on forests, which is evident also in the increased share of sanitary felling in the last 10 years in Slovenian forests. The challenges brought by climate change require the adaptation of forest management as soon as possible. Adaptation includes all measures to reduce the negative effects of climate change on the provision of all forest functions. One of the effective measures is close-to-nature, sustainable and multi-purpose forest management, which has been used in Slovenia for the past 50 years. In addition, there is a wide range of adaptation strategies, including the selection of seedlings of tree species of suitable origin that are well adapted to changing climatic conditions, increasing the ecological stability of forest stands, changing techniques in forest restoration and management, reducing the risk of natural disturbances, maintaining a high share of dead wood and unmanaged forests, etc.

Keywords: adaptation, climate change, forest, mitigation, natural hazards

About the author:
M.Sc. Andrej Breznikar, Head of Silviculture department at Slovenia Forest Service
Andrej Breznikar, forester with many years of experience, employed at the Slovenia Forest Service. His main field of work is forest silviculture, which also covers a topic that has been quite topical lately - adaptation of forests to the consequences of climate change and restoration of forests after natural disasters.
Kristina Sever, MSc Forestry, employed as an independent adviser at Slovenia Forest Service, president of Pro Silva Slovenia association and member of the Preplet association.
Kristina Sever works at Slovenia Forest Service on the European projects Life Systemic and Alpine Space Mosaic, the content of which mainly covers the topic of adaptation of forests to climate change. In 2020, she became the president of the association Pro Silva Slovenia, a non-governmental organization for the promotion of close-to-nature forest management. She is also a member of the association Preplet, in which she leads forest workshops for children that take place in forest and are aimed at getting to know and exploring forest and spending active time in nature.

1 UVOD

Gozdovi imajo pomembno vlogo pri blaženju negativnih posledic podnebnih sprememb. Raba lesa in lesnih proizvodov ugodno vpliva na bilanco CO2 v ozračju, saj gozd deluje kot rezervoar ogljika, z uporabo lesa kot materiala in za energetske namene pa nadomeščamo neobnovljive vire surovin.

Posledice podnebnih sprememb, še posebej vse pogostejše naravne ujme, že vplivajo na celotno družbo, pa tudi na rast in stabilnost gozdov v Evropi in po svetu. To predstavlja velik izziv za gozdarstvo in prihodnje gospodarjenje z gozdovi. Mednarodna skupnost si prizadeva s spreminjanjem tehnoloških in vedenjskih vzorcev slediti zahtevam Pariškega sporazuma in zmanjšati globalno segrevanje na manj kot 2 °C. Tudi če nam to uspe, pa je skoraj nemogoče preprečiti nekatere negativne posledice podnebnih sprememb na gozdove, kot so višja povprečna temperatura zraka, pogostejše in daljše suše, spremembe v padavinskem režimu, večja pogostnost vročinskih valov, vse bolj pogoste naravne ujme, širjenje invazivnih tujerodnih vrst, večji pritisk škodljivcev in bolezni ter vse več gozdnih požarov. Naštete posledice bodo lahko močno vplivale na gozdove, gozdarski sektor in posledično tudi na gospodarstvo ter blaginjo ljudi.

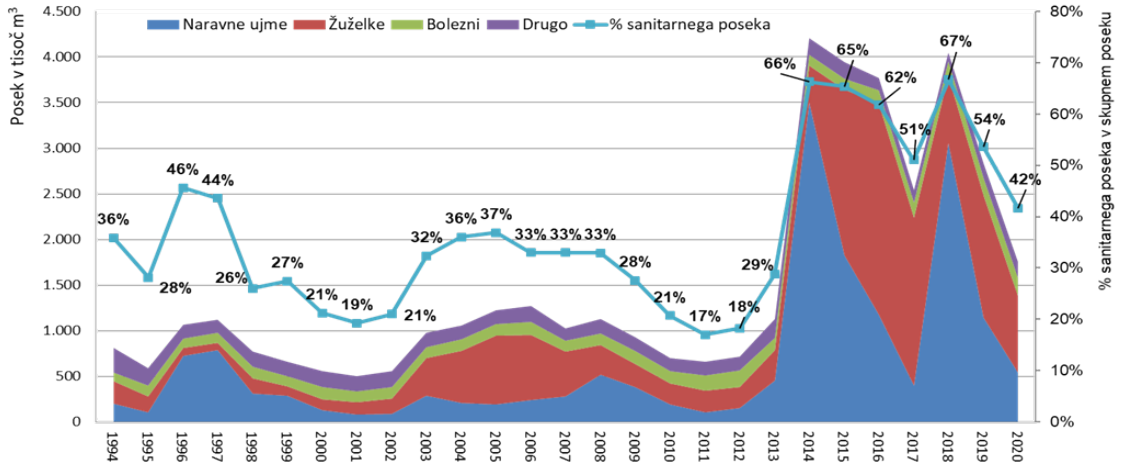
2 OSREDNJI DEL

2.1 PODNEBNE SPREMEMBE SO IZZIV ZA GOZDARSTVO

Gozdovi so pomembni za človeštvo, tako z gospodarskega, kot z družbenega in ekološkega vidika. Opravljajo številne funkcije in storitve, ki so izjemnega pomena za blaginjo družbe. Slovenci smo že od nekdaj zelo povezani z gozdom, kar je tudi pripomoglo k skrbi za ohranjanje naših gozdov, iz katere se je razvilo trajnostno, sonaravno in večnamensko gospodarjenje z gozdovi – t. i. »slovenska gozdarska šola«. Rezultat takšnega načina gospodarjenja so zdravi in stabilni gozdovi z visoko biotsko pestrostjo in sposobnostjo samo obnove.

Gozdovi v zadnjem desetletju doživljajo velike preizkušnje zaradi spreminjajočega se naravnega in tudi družbenega okolja. Potrebe družbe po materialnih in nematerialnih dobrinah iz gozda so vse večje, na drugi strani pa so gozdovi vse bolj ogroženi, v prvi vrsti zaradi podnebnih sprememb in globalizacije. Gozdovi se na spremembe, ki se dogajajo v okolju lahko prilagodijo, vendar za to potrebujejo čas. Posledice podnebnih sprememb pa so že vidne in jih občutimo vsak dan. Različni modeli razvoja podnebja napovedujejo različne scenarije za prihodnost gozdov. Moramo se zavedati, da so ti scenariji le ocena, prihodnost gozdov pa ostaja precej negotova. Ta negotovost je eden izmed ključnih izzivov sodobne gozdarske stroke, ki mora upoštevati številne možnosti prilagajanja.

Tudi v Sloveniji so različni nepredvideni vremenski dogodki postali v zadnjih letih zelo pogosti, obseg poškodb pa presega vse doslej znane posledice naravnih ujm v gozdovih. Po žledolomu februarja 2014, ko je bilo poškodovanih za več kot 9 milijonov m^3 drevja, so v naslednjih letih podlubniki poškodovali še za nadaljnjih 9 milijonov m^3 drevja, vetrolomi v obdobju 2017 - 2020 pa še za dobre 4 milijone m^3 dreves (Poljanec, 2019).



Slika 1: Posek zaradi sanitarnih vzrokov in delež v skupnem poseku v obdobju 1994 - 2020

Zaradi pogostih naravnih ujm sanitarni posek poškodovanega in obolelega drevja v slovenskih gozdovih v zadnjih letih obsega že od ene polovice do dve tretjini vsega poseka v gozdovih (slika 1). Z naraščanjem deleža sanitarne sečnje se manjša dohodek lastnika gozda, zmanjšuje se varnost pri izvajanju del v gozdu, povzročajo se motnje na trgu gozdnih lesnih sortimentov in gozdarskih storitev, poleg tega pa se zmanjšuje tudi možnost gozdarske stroke, da bi z načrtnim posekom lahko vplivala na bodočo strukturo gozdnih sestojev.

2.2 ADAPTIVNO GOSPODARJENJE Z GOZDOVI

Izzivi, ki jih prinašajo podnebne spremembe, zahtevajo čimprejšnjo prilagoditev gospodarjenja z gozdovi. Prilagajanje obsega vse ukrepe za zmanjšanje negativnih učinkov podnebnih sprememb na zagotavljanje vseh funkcij gozdov. Prilagajanje je nujno za ohranjanje blaginje in dosežene stopnje zadovoljevanja potreb družbe, ne le zaradi ohranjanja gozda in narave.

Sonaravno, trajnostno in večnamensko gospodarjenje z gozdovi, kot ga razvijamo v Sloveniji zadnjih 50 let, je učinkovit okvir za odzivanje na podnebne spremembe. Prilagoditveni ukrepi za zmanjšanje negativnih učinkov podnebnih sprememb na gozdove so že postali sestavni del današnjega gospodarjenja z gozdovi. Obstaja široka paleta prilagoditvenih strategij, vključno z izbiro sadik drevesnih vrst primernega izvora, ki so dobro prilagojene spreminjajočim se podnebnim razmeram, povečanjem ekološke stabilnosti gozdnih sestojev, spremembam tehnik pri obnovi in gospodarjenju z gozdom, zmanjševanjem tveganja zaradi naravnih motenj …

Pomemben element adaptivnega gospodarjenja z gozdovi so ukrepi za izboljšanje odpornosti gozdov na ekstremne vremenske dogodke, kot so suše, močni vetrovi, gozdni požari, močan sneg in ostale vremenske ujme. Spodbujanje genetske in biotske raznolikosti gozdov je ključnega pomena za povečanje lastne prilagoditvene zmogljivosti gozdnih ekosistemov. Aktivno gospodarjenje olajša prilagajanje gozdov na podnebne spremembe. Le v gospodarjenih gozdovih imamo npr. možnost vplivanja na sestavo drevesnih vrst z gozdnogojitvenimi ukrepi in ukrepi obnove.

2.3 KLJUČNI UKREPI PRILAGAJANJA NA PODROČJU GOJENJA IN VARSTVA GOZDOV

Osrednji cilj prilagoditvenih ukrepov na področju gojenja in varstva gozdov je zmanjšanje negativnih vplivov podnebnih sprememb na gozdne sestoje ter trajno zagotavljanje tako proizvodnje lesa kot vseh ekoloških in socialnih funkcij gozdov.

Glavni prihodnji izziv pri gospodarjenju z gozdovi v Sloveniji bo prilagajanje drevesne sestave v gozdovih. Smreka je pri tem najbolj ogrožena, še posebej na gozdnih rastiščih, kamor naravno ne sodi. Bukev je veliko bolj prilagodljiva vrsta, čeprav se bodo najverjetneje tudi zanjo slabšali pogoji za uspevanje, podobno kot za večino ostalih najpogostejših drevesnih vrst pri nas (Kutnar in sod., 2009). Smiselno je nadaljevati z načrtnim zmanjševanjem deleža smreke na zanjo neprimernih rastiščih in pospeševati pestro paleto drevesnih vrst (predvsem toploljubnih in sušo zdržnih) kot so hrasti, bori, beli in črni gaber, ki sodijo v naravno drevesno sestavo ter pospeševati njihovo genetsko pestrost.

Obnova gozda nudi možnost izbire drevesnih vrst in njihovih provenienc, za katere se domneva, da so bolje prilagojene ali prilagodljive na spreminjajoče se okolje. Nujna je izbira drevesnih vrst, ki so prilagojene na različne rastiščne razmere, ki lahko tvorijo stabilne in strukturno pestre gozdne sestoje. Pri obnovi s sadnjo sadik je najbolj zanesljiva uporaba gozdnega reprodukcijskega materiala avtohtonih drevesnih vrst in njihovih provenienc ter uporaba ustrezne zmesi različnih drevesnih vrst, provenienc in genotipov. Kjer je le možno, zagotavljamo naravno obnovo gozdnih sestojev.

Ključen ukrep prilagajanja gospodarjenja z gozdovi je tudi povečevanje stabilnosti in odpornosti gozdnih sestojev na pričakovane pogostejše naravne ujme. Ustrezne rešitve obstajajo v mozaičnem strukturiranju gozdnih sestojev, v oblikovanju prebiralnih zgradb (v za to primernih sestojih), in v pravočasnih redčenjih odraščajočih gozdnih sestojev (slika 2).

Vzpostaviti je potrebno preventivne in prilagoditvene ukrepe za zmanjšanje tveganja za nekatere škodljivce in bolezni, npr. povečati biotsko pestrost gozdov, izbirati drevesne vrste in provenience, ki so prilagojene na spremenjene rastiščne pogoje in skrajšati proizvodne dobe, saj so stari sestoji bolj občutljivi na napad bolezni in škodljivcev.

Pomembna je tudi krepitev varovalne in zaščitne vloge gozdov, ki bo postala ključna v podnebno nestabilnem okolju, tako za ohranitev gozdov kot za varovanje človekove infrastrukture. Varovalnih gozdov, v katerih režim gospodarjenja določa posebna uredba, je v Sloveniji skoraj 100.000 ha. Ukrepi pri gospodarjenju so podrejeni njihovi varovalni in zaščitni vlogi, gozdarska stroka pa razvija nove ukrepe, ki bi njihov varovalni učinek pred erozijo, plazovi, usadi in vetrovi lahko še izboljšali. Velik poudarek namenjamo tudi varovanju zalog pitne vode v gozdovih, saj varstvo gozdov v Sloveniji že vrsto desetletij zagotavljamo skoraj brez uporabe kemičnih sredstev.

Za zagotavljanje trajnega razvoja gozdov je potrebno vzdrževati biotsko in genetsko pestrost gozdov z oblikovanjem vrstno pestrih in robustnih gozdnih robov, oblikovanjem ekoloških koridorjev, ohranitvijo starih in odmrlih dreves, s preprečevanjem nadaljnje fragmentacije gozdov, z

dinamičnim vzpostavljanjem ekocelic za ogrožene vrste, s conacijo rekreacije in turizma v gozdu, z zaščito velikih gozdnih območij z namenom povečevanja odpornosti in povezljivosti naravnih populacij ter z dinamičnim prilagajanjem potencialni biotski raznovrstnosti v določenem okolju. Možnost preživetja gozdnega drevja je v veliki meri odvisna od genetske pestrosti domačih drevesnih vrst, ki jo je potrebno varovati ob vseh posegih v gozd.

Slika 2: Izbira drevja za posek – redčenje je del nege odraslega sestoja

3 ZAKLJUČEK

Prilagajanje, ki ga predstavljajo vsi ukrepi za zmanjšanje negativnih učinkov podnebnih sprememb, je ključni odgovor gozdarske stroke na podnebne spremembe. Prilagajanje je nujno za ohranjanje blaginje in dosežene stopnje zadovoljevanja potreb družbe, ne le zaradi ohranjanja gozda in narave. Pri prilagajanju na podnebne spremembe je nujno učinkovito sodelovanje med deležniki v gozdarstvu, dobro znanje s področja odločanja na strani vseh akterjev in poznavanje morebitnih prilagoditvenih možnosti. Resnična prilagoditev na podnebne spremembe poteka na lokalni ravni, na nivoju gozdnega sestoja in gozdnega obrata. Na višjih strateških nivojih pa moramo te ukrepe povezati in podpreti ter natančno spremljati in ocenjevati njihove učinke. Realizirane ukrepe moramo stalno prilagajati, da bomo lahko razvoj gozdov usmerjali v smeri bolj svetle prihodnosti.

Ukrepe in strategije prilagajanja gozdov na podnebne spremembe razvijamo tudi v okviru mednarodnih projektov kot sta LIFEGENMON in LIFE SySTEMiC.

4 VIRI IN LITERATURA

Breznikar A. 2019. Podnebne spremembe postajajo glavni izziv javne gozdarske službe na področju gojenja in varstva gozdov. Gozdarski vestnik, 77, št. 9: 332–337

Kutnar L., Kobler A., Bergant K. 2009. Vpliv podnebnih sprememb na pričakovano prostorsko prerazporeditev tipov gozdne vegetacije. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 89: s. 33–42

Poljanec A. (ur.). 2019. Gozd in gozdarstvo v samostojni Sloveniji – 25 let javne gozdarske službe, Ljubljana, Silva Slovenica: 68 str.

Sever K., Breznikar A., Rantaša B. 2021. Vpliv podnebnih sprememb na gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji. Korenina, Slovenski državni gozdovi, št. 15.

25. 11. 2022

POD KROŠNJO PODNEBNIH SPREMEMB: IZZIVI ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE

UNDER THE CANOPY OF CLIMATE CHANGE: CHALLENGES FOR EDUCATION

dr. Gregor Torkar, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani

IZVLEČEK

Podnebne spremembe veljajo za globalni izziv 21. stoletja, ki bo od nas zahteval, da stvari počnemo drugače na različnih družbenih področjih, tudi na področju šolstva. Šole morajo tvorno sodelovati v procesu ozaveščanja in usposabljanja mladih za trajnostno upravljanje našega planeta. Pomen vzgoje in izobraževanja je zastopan v multilateralnih okvirih o podnebnih spremembah, na primer v 12. členu Pariškega sporazuma in 6. členu Okvirne konvencije Združenih narodov o podnebnih spremembah. Cilj Pariškega sporazuma iz 2015 je predvsem ohraniti mednarodno zavezo o omejitvi globalnega segrevanja pod 2 oz. na 1,5 stopinje Celzija v primerjavi s predindustrijskimi ravnmi.

Vzgoja in izobraževanje lahko na več načinov pomaga ublažiti nedvomne posledice podnebnih sprememb, najprej z odpravljanjem temeljnih vzrokov za podnebne spremembe. Trenutno pretežno ali izključno osredotočenost na predstavitev vzrokov za izpuste in kopičenje toplogrednih plinov v atmosferi, ki so značilni za družbeni diskurz ter vzgojo in izobraževanje o podnebnih spremembah, moramo preusmeriti oziroma razširiti na ublažitev in prilagajanje na podnebne spremembe. Prav tako se moramo obrniti od slepe vere v moč novih »zelenkastih« tehnologij, ki ohranjajo ne trajnostni gospodarski model in družbene sisteme, ki so utemeljeni na nenasitnem potrošništvu. To je osrednji izziv razvitim oziroma bogatim državam, kot je Slovenija, ki najbolj ogrožajo ekološko zmogljivost planeta.

Poročila (ZN, IPCC) ugotavljajo, da se je v zadnjih treh desetletjih več kot podvojilo število naravnih nesreč (nesreče, povezane z vremenom, kot so vročinski vali in močne padavine), zato mora vzgoja in izobraževanje za podnebne spremembe vključevati tudi oceno tveganj nesreč, povezanih s podnebnimi spremembami, kjer so temeljna tri področja: področje razumevanja in pozornosti na tveganja, področje ublažitve in področje prilagajanja na večja tveganja. Tudi v vzgojno-izobraževalnih ustanovah moramo bolj poudarjati kulturo varnosti: tako na strukturni (stavbe, prometna infrastruktura) kot ne strukturni ravni (načrt za ukrepanje v primeru različnih nesreč, psihološka priprava …).

Vzgoja in izobraževanje o podnebnih spremembah mora potekati v interdisciplinarnih in multidisciplinarnih okvirih, kar bo učečim se pomagalo sočasno uporabiti naravoslovno, kulturno, socialno, ekonomsko, etično in politično inteligentnost za razumevanje vzrokov, posledic in predlaganih poti naprej v smeri večje trajnosti.

Skrajni čas je že za etično ustrezno vzgojo in izobraževanje o podnebnih spremembah, ki upošteva globalno podnebno pravičnost. Ta pogosto izostaja v šolskih programih, še zlasti v bogatejših državah, ki so glavne povzročiteljice podnebnih sprememb. Manjka razumevanje in zavedanje, da je t. i. severni, bogati del planeta v prvi vrsti odgovoren za podnebne spremembe, vendar so posledice občutnejše in hitrejše v skupnostih na t. i. južnem delu planeta. Zato je dominacija severnega dela planeta v mednarodnih dogovorih o podnebnih spremembah in pogovorih o enakovrednem porazdeljevanju dolgov med večjimi, manjšimi in zanemarljivimi povzročiteljicami podnebnih sprememb nepravična.

Vzgojno-izobraževalni odziv na podnebne spremembe mora biti hkrati lokalen in globalen. Ključno je, da učeči se spoznajo in raziščejo lokalne načine za ublažitev podnebnih sprememb in skladno s tem prilagajajo svoje vsakodnevno življenje, da razumejo, kako živeti lahkotno in lokalno.

Vzgoja in izobraževanje o podnebnih spremembah naj bo vedno zasnovana kot holističen proces. Zaradi njene nujnosti in pomembnosti ne sme zapasti v primež kurikularne razdrobljenosti, ki je značilna tudi za slovenski šolski sistem. Ustvarjati moramo učna okolja in programe, ki spodbujajo fleksibilnost in odprtost pristopov poučevanja in učenja, ki spodbujajo učenje in delovanje v kontekstu lokalnega in z mislijo na globalno.

Ključne besede: podnebne spremembe, vzgoja in izobraževanje, razumevanje, ublažitev, prilagajanje

O avtorju: Gregor Torkar je izredni profesor zaposlen na Oddelku za biologijo, kemijo in gospodinjstvo na Pedagoški fakulteti Univerze v Ljubljani. Njegovo osnovno raziskovalno področje je biološko in okoljsko izobraževanje v predšolskem, osnovnošolskem, srednješolskem in univerzitetnem nivoju. Predseduje programski skupini Centra šolskih in obšolskih dejavnosti.

ABSTRACT

Climate change is considered a global challenge of the 21st century that will force us to rethink various aspects of society, including education. Schools must actively participate in the process of raising awareness and educating young people to manage our planet in a sustainable way. The importance of education is represented in multilateral frameworks on climate change, for example, Article 12 of the Paris Agreement and Article 6 of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). The goal of the 2015 Paris Agreement is primarily to maintain the international commitment to limit global warming to less than 2 or 1.5 degrees Celsius compared to pre-industrial levels.

Education can help mitigate the undeniable impacts of climate change in a number of ways by first addressing its root causes. The current predominant or exclusive focus on presenting the causes of emissions and atmospheric accumulation of greenhouse gasses that characterizes societal discourse and education and training on climate change needs to be redirected or broadened to include mitigation and adaptation. We also need to move away from blind faith in the power of

new "green" technologies that perpetuate an unsustainable economic model and social systems based on consumerism. This is the key challenge for developed or rich countries such as Slovenia, which are most at risk to the ecological capacity of the planet.

Reports (UN, IPCC) state that the number of natural disasters (weather-related disasters such as heat waves and heavy rains) has more than doubled in the last three decades. Therefore, climate change education and training must include disaster risk assessment related to climate change, in three basic areas: the area of understanding and paying attention to risks, the area of risk mitigation, and the area of adaptation to greater risks. We must also emphasize the culture of safety in educational institutions: both at the structural level (buildings, transport infrastructure) and at the non-structural level (action plan in case of various accidents, psychological preparation...).

Education and training on climate change must take place in an interdisciplinary and multidisciplinary framework that helps students to simultaneously use natural science, cultural, social, economic, ethical, and political intelligence to understand the causes, consequences and proposed pathways to greater sustainability.

It is high time for ethically appropriate climate change education and training that includes global climate justice. This is often missing from school curricula, especially in the richer countries that contribute most to climate change. There is a lack of understanding and awareness that the northern, wealthy part of the planet is primarily responsible for climate change, but the impacts are more significant and rapid in communities in the southern part of the planet. Therefore, the dominance of the northern part of the planet in international climate change agreements and in conversations about sharing the blame equally among large, small, and negligible contributors to climate change is unfair.

The educational response to climate change must be both local and global. The key is for learners to learn about and explore local ways to mitigate climate change and adjust their daily lives accordingly to understand how to live lightly and locally.

Climate change education and training should always be designed as a holistic process. Because of its necessity and importance, it should not fall into the grip of curricular fragmentation, which is also characteristic of the Slovenian school system. We need to create learning environments and programs that promote flexibility and openness in teaching and learning approaches that encourage learning and action in the context of the local and with a view to the global.

Keywords: climate change, education, understanding, mitigation, assistance

About the author: Gregor Torkar is an associate professor at the Department of Biology, Chemistry, and Home Economics at the Faculty of Education of the University of Ljubljana, Slovenia. His research field in general is biology and environmental education within the preschool, primary, secondary, and tertiary level of education. He is chair of the Programme Committee within the Centre for School and Outdoor Education, Slovenia.

UPORABLJENA IN PRIPOROČENA LITERATURA / USED AND RECOMMENDED LITERATURE

Cook, I., Johnston, R. in Selby, K. (2021). Climate change and cultural heritage: A landscape vulnerability framework. The Journal of Island and Coastal Archaeology, 16(2–4), 553–571.

Kagawa, F. in Selby, D. (ur.). (2010). Education and climate change: Living and learning in interesting times (Vol. 30). Routledge.

Kagawa, F. in Selby, D. (2012). Ready for the storm: Education for disaster risk reduction and climate change adaptation and mitigation. Journal of Education for Sustainable Development, 6(2), 207–217.

Maslin, M. (2007). Globalno segrevanje. Krtina.

Torkar, G. (2022). Nevihte pred vrati : premisleki ob bližajoči se podnebni konferenci v Egiptu. Dnevnik, Dnevnikov objektiv. 8. okt. 2022, 72 (234).

Torkar, G. (2022). Ali imamo še čas dvomiti v podnebne spremembe? Kakšna je vloga vzgoje in izobraževanja? Naravoslovna solnica, 27(1), 4–10.

Torkar, G. (2022). Kviz o podnebnih premembah. Naravoslovna solnica, 27(1), 32–33.

Torkar, G. in Korfiatis, K. (2022). Pre-service Teachers' Conceptual Schemata and System Reasoning About the Carbon Cycle and Climate Change: An Exploratory Study of a Learning Framework for Understanding Complex Systems. V Fostering Understanding of Complex Systems in Biology Education (str. 151–169). Springer.

UNESCO/UNEP. (2011). Climate change starter's guidebook: An issues guide for education planners and practitioners.

UNFCCC. (1994). The United Nations Framework Convention on Climate Change. http://unfccc.int/essential_background/convention/items/6036.php

26. 11. 2022

LOOKING AT TREES, TREE HEIGHT, AND A CHANGING CLIMATE FROM THE GROUND AND SPACE WITH NASA AND THE GLOBE PROGRAM

Brian A. Campbell, NASA, Program GLOBE

ABSTRACT

Brian Campbell, NASA Senior Earth Science Specialist and Trees Science Lead for the NASA GLOBE Observer, will present on the importance of tree height to a changing climate. Brian will discuss some of the major NASA missions that measure tree height from space, including the Ice, Cloud, and land Elevation Satellite-2 (ICESat-2) and the Global Ecosystem Dynamics Investigation (GEDI) instrument on the International Space Station and how we can compare GLOBE Program, ground-based tree height observations to the space-based data.

The Global Learning and Observations to Benefit the Environment (GLOBE) Program is an international science and education program that provides students and the public worldwide with the opportunity to participate in data collection and the scientific process and contribute meaningfully to our understanding of the Earth system and global environment. You can learn more about it at https://www.globe.gov/

Keywords: GLOBE, tree height, a data collection, a scientific process

About the lecturer:
Brian Campbell is in his 22nd year at NASA as a NASA Senior Earth Science Specialist. Brian works with students, teachers, citizen scientists, and researchers from over 100 countries and has traveled to many countries around the world to work with and train lots of people in how to take ground-based measurements and learn how NASA Earth-observing satellites take vital observations from space. After graduate school (1997) at the University of Pittsburgh and before coming to NASA in 2001, Brian was a high school science teacher in Cambridge, Maryland USA.

OKROGLA MIZA / PANEL DISCUSSIONS

Na okrogli mizi, ki je potekala v angleščini, so sodelovali:
dr. Gregor Torkar, Pedagoška fakulteta UL,
Brian Campbell, NASA, Program GLOBE,
mag. Lenča Humerca Šolar, Ministrstvo za okolje in prostor in
dr. Nevenka Bogataj, Andragoški center Slovenije.

Razpravljali so o gozdovih, podnebnih sprememba in vključevanju teh vsebin v izobraževanje.

V zadnjih letih je postalo vsem jasno, da podnebne spremembe, naravne nesreče, pandemije in drugi nepričakovani globalni in lokalni dogodki niso zgolj naključni pojavi. So posledica človekove dejavnosti, ki destabilizira občutljivo ravnovesje našega planeta. Spremembe, ki smo jim priča, niso več del oddaljene prihodnosti.

Izobraževanje o podnebnih spremembah je zdaj bolj pomembno kot kdaj koli prej: razumevanje vzrokov in učinkov podnebnih sprememb je prvi korak pri spreminjanju miselnosti, vzpostavljanju novih načinov za omejevanje njihovega vpliva in prilagajanju njihovim neizogibnim učinkom.

Na okrogli mizi smo spregovorili, kako podpreti sistematično vključevanje podnebnih ciljev in vsebin v predšolsko vzgojo, osnovno in srednješolsko izobraževanje, višješolsko strokovno izobraževanje ter izobraževanje odraslih.

Vodilna vprašanja:

1. Podnebne spremembe so tukaj. Vaše mnenje o vlogi izobraževanja (mladih) državljanov o tej temi?
2. Kako motivirati učitelje, da izobražujejo o podnebnih spremembah, ustvarjajo učna gradiva, organizirajo delavnice in akademske razprave ter prispevajo k delu regionalnih, nacionalnih in mednarodnih odborov?
3. Zasidranje podnebnih sprememb v kurikulum: Kako pomembno se vam zdi, da je izobraževanje o podnebnih spremembah trdno vključeno v nacionalne izobraževalne programe?
4. Kakšna je po vašem mnenju vloga STEM (znanost, tehnologija, inženiring in matematika) pri poučevanju o podnebnih spremembah?
5. Multidisciplinarnost in poučevanje o podnebnih spremembah?

Panelists:

dr. Gregor Torkar, Faculty of Education, University of Ljubljana, Slovenia,
Brian Campbell, NASA and the GLOBE Program, USA,
mag. Lenča Humerca Šolar, Ministry of the Environment and Spatial Planning, Slovenia, and
dr. Nevenka Bogataj, Slovenian Institute for Adult Education, Slovenia.

They discussed forests, climate change and the inclusion of these contents in education.

In recent years, it has become clear to everyone that climate change, natural disasters, pandemics, and other unexpected global and local events are not just random phenomena. They are the result of human activity, which destabilizes the delicate balance of our planet. The changes we are witnessing are no longer part of the distant future.

Climate change education is now more important than ever: understanding the causes and effects of climate change is the first step in changing mindsets, establishing new ways to limit its impact, and adapting to its inevitable effects.

During the round table we discussed about how to support the systematic integration of climate goals and content into preschool education, primary and secondary education, post-secondary professional education, and adult education.

Leading questions:

1. Climate change is here. What is your opinion on the role of educating (young) citizens on this topic?
2. How to motivate teachers to educate about climate change, create teaching materials, organize workshops and academic discussions, and contribute to the work of regional, national, and international committees?
3. Anchoring climate change in the curriculum: How important do you think climate change education is firmly integrated into national education programs?
4. What do you think is the role of STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) in teaching about climate change?
5. Multidisciplinarity and teaching about climate change?

MEDNARODNI KLEPET O GOZDOVIH IN PODNEBNIH SPREMEMBAH

Klepetalnica je bila priložnost, da se klepetu priključi kdor koli, tudi brez vnaprej pripravljenega predavanja. Dostop do klepetalnice je bil preko javno objavljene Zoom povezave.
Klepetalnici so se pridružili:

Barbora Karpiskova, Lipka, Češka,
Christine Taylor, English in Nature, Nemčija in
Brian Campbell, NASA, ZDA.

Vsak je predstavil svoje delo na področju poučevanja na prostem in na kakšen način dela povezave s temo podnebnih ciljev in vsebin.

Klepetalnica je bila tudi priložnost za izmenjavo gradiva in kontaktov za sodelovanje tudi v prihodnosti.

INTERNATIONAL CHAT ABOUT FORESTS AND CLIMATE CHANGE

The chat room was an opportunity for anyone to join the chat, even without a pre-prepared lecture. Access to the chat room was via a publicly announced Zoom link.

Joined to the chat room:

Barbora Karpiskova, Lipka, Czech Republic,
Christine Taylor, English in Nature, Germany, and
Brian Campbell, NASA, USA.

Each presented their work in the field of outdoor teaching and how they make connections with the topic of climate goals and content.

The chat room was also an opportunity to exchange material and contacts for cooperation in the future.

ČLANKI UDELEŽENCEV S PREDSTAVITVAMI

ARTICLES BY PARTICIPANTS WITH PRESENTATIONS

Povzetki so na voljo v slovenščini in/ali angleščini, članki le v slovenščini.

Abstracts are available in Slovenian and/or English, full articles in Slovenian only.

CHILDREN + FOREST + CLIMATE = OUTDOOR LEARNING

Anna Fischerová, TEREZA Educational Centre

ABSTRACT

Our mission is: to get children outdoors and teach them hands-on.

The aim of the presentation is to share inspiration and examples of how to teach outdoors often and even challenging topics.

Annotation:
Would you like to teach outdoors but don't know how? Or do you need inspiration on how to teach about trees and climate in practice? Learning and playing outdoors have many benefits for children (and teachers). Research has shown that apart from developing mental and physical health, learning outdoors helps children improve attention, learning outcomes, motivation to learn and classroom relationships.

Discover with us:

- How and why to use our immediate surroundings to get an interactive classroom right next to your school.
- How to make free teaching aids with children.
- What can be taught, discovered, and created outdoors in the forest and climate change topic?
- How to teach in practice, in context and more effectively?
- Examples of activities that get children outdoors not only exploring, but also creating and wondering.

Gain inspiration for different subjects and grades (especially primary grades). Choose what is doable for you and test everything in practice. We might even eliminate some barriers you may have on your way outdoors. If you are interested, find more inspiration at lessonsingrass.com

Keywords: teaching outdoors, interactive classroom, improved learning

About the author:
Anna Fischerová, Lessons in Grass (TEREZA, Education Centre). MA degree in Environmental Studies and English Language and Literature, worked as a lecturer and coordinator of environmental and global development programs. Currently I work in TEREZA, one of the most renowned environmental NGOs in the Czech Republic. My main goal is to promote and spread outdoor learning in schools and help to get kids out where they belong.

POCKET-SIZED SCHOOL FORESTS – WHY ARE THEY A GOOD IDEA AND HOW CAN YOU MAKE ONE IN YOUR SCHOOL GROUND? THE CZECH STORY

Jan Froněk, PhD, TEREZA Educational Centre

ABSTRACT

In the last 12 months we´ve helped kids to plant 4 tiny educational forests in elementary schools´ grounds in the Czech Republic, learned a couple of things while doing it, and most importantly, we grew quite an appetite to make more of them in the years to come.

I´ll share pictures and stories, discuss common questions and challenges and how our schools managed to overcome them.

The so-called tiny forests are a great way how to make our mission come true: we bring together kids and nature for the benefit of both.

Keywords: planting educational forest, outdoor learning

About the author:
National coordinator of the Learning About Forests programme in the Czech Republic, TEREZA education centre (www.lesveskole.cz). Coach in education since 2010.

EMOTIONS IN (OUR) NATURE

Jenni Jelkänen, City of Lahti

ABSTRACT

Good emotional skills are the base on which to build wellbeing and sustainable lifestyle. Emotions affect behaviour more than it´s often thought, they are present in all actions. This presentation tries to answer to questions: Why emotional skills are important? And how are they related to sustainability?

Nature affords space for emotions and fosters emotional processing. In nature there is room for movement and making noise, and there are objects the children can use to verbalise and to process emotions. We have developed in our Nature School in Lahti a model for teaching emotional skills in the forest. In this presentation the concept and some of the activities are discussed.

Keywords: emotional skills, wellbeing, sustainability

About the author:
Jenni Jelkänen works as an environmental educator for the city of Lahti in Finland. She has graduated from the international master´s programme Transcultural European Outdoor Studies and has a bachelor's degree in Sustainable Development. Jenni has been working widely in different areas of environmental and adventure education, previously within youth work, and for the last two years with children of all ages.

PHENOLOGY CAMPAIGN AND CARBON CYCLE MODULE: STUDENTS OBSERVE TREES FROM SPRING TO AUTUMN WITH THE GLOBE PROGRAM

Bára Semeráková, TEREZA Educational Center

ABSTRACT

The GLOBE Program international network connects students, teachers, and scientists. Students all around the world observe trees close to their school or home to understand better our changing environment. GLOBE gives the opportunity to students to learn about the role of trees in carbon cycle and at the same time to understand the impact of the weather on tree phenology.

In the GLOBE Program Phenology Campaign, students learn about changing timing and patterns in the spring greening up of trees and autumn leaf colour change. Guided by outdoor learning activities and with using app and visualization tool, they can compare their own observations with the same ones collected by other schools from Europe. The GLOBE Carbon Cycle module includes learning activities both for the youngest ones and for teenagers as well. Students explore the most important carbon fluxes and pools in their surroundings, calculate the mass of carbon that is stored in trees and learn about the importance of forest ecosystems to balance the concentration of CO2 in the atmosphere, thus connecting the learning to the pressing topic of climate change.

Students use the app to create time-lapse animations of the changing environment, by taking regular photos from the same location. They also contribute by data collected into the GLOBE Program database guaranteed by NASA. In this way, they help scientists who study the impact of climate change on the forest ecosystems.

Website: www.globe.gov/web/european-phenology-campaign

Keywords: GLOBE, carbon cycle, climate change, changing environment

About the author:
Bára Semeráková works for the Europe and Eurasia Region Coordination Office of the GLOBE Program, hosted by TEREZA Educational Centre in Prague since 2012. The office is one of the 6 centres that the program has around the world to support community and serves as a help desk for national coordinators, teachers, trainers, scientists, and other members in Europe. Bara has a long experience as a trainer and mentor in the field of inquiry-based learning and environmental education.

SPINNENNETZ

Corina Zabel, bsj Marburg

ABSTRACT

Nature-areas (especially forest) include lots of potential for personality development and education. We create open spaces for self-awareness. „Das Spinnennetz“ supports creativity and independence. It nurtures curiosity and promotes cognitive, social, and motor skills.

Being in the forest helps children to get in touch with their environment in a (for children adequate) natural way.

In this open project there is also space for social processes like finding new friends, resolving conflicts, and learning to set boundaries.

During our time in the forest topics occur, which are not able to be separated, because all the topics are entangled like a „Spinnennetz“ (spiderweb).

Objectives of the project are:

- to empower autonomy of children,
- to support the development of children,
- encourage curiosity,
- to create open spaces and
- get in touch with nature.

Keywords: open spaces, forest, free play

About the author:
I studied Social Work (Bachelor of Arts, KHSB Berlin) and Master in Outdoor and Adventure Education (Phillipps Universität Marburg) During my studies I had several Work experiences in foreign countries (one year in Romania, one year in South America (Bolivia an Chile) and three months in Ireland) I work in the bsj from the beginning of the "Spinnennetz" (spiderweb) in 2015 in the field and since 2020 I am coordinator and team manager of the Spinnennetz.

IZDELAJ SVOJ e-HERBARIJ

CREATE YOUR OWN e-HERBARIUM

Danijela Capuder, Šolski center Škofja loka

IZVLEČEK

Pri pouku naravoslovja sem opazila slabo poznavanje dreves, grmov in zelnatih rastlin. Ob tem je izziv tudi motivacija za učenje te teme, ni pa problem uporabljati telefon pri pouku in ravno zato je aplikacija PlantNet odlična za delo na drugačen način. Ideja o izdelavi e-herbarija je nastala zaradi problematike nepoznavanja drevesnih vrst, grmov in zelnatih rastlin in hkrati zato, da spodbudim dijake k drugačnemu načinu učenja, ki jim je na nek način blizu. Dijake ta način spodbuja k samostojnemu delu in raziskovanju, hkrati pa je ideja naravnana trajnostno, saj ne zahteva klasične izdelave herbarija, ampak ohranja floro nedotaknjeno. Aplikacija je zelo nezahtevna za uporabo in dijaki z lahkoto raziskujejo po gozdu. Sama izdelava e-herbarija je naravnana tako, da si dijaki izberejo 10 dreves, 5 grmov in 10 zelnatih rastlin, ki jih najdejo v gozdu in jih na kratko predstavijo z osnovnimi podatki o slovenskem imenu, latinskem imenu, rastišču in datumom nabiranja. Dijakom je delo na terenu všeč, ker je drugačno od tipičnega sedenja v klopeh in ker spodbuja gibanje v naravi. Z izdelavo e-herbarija smo tudi ekološko ozaveščeni, saj je končni izdelek predstavljen v PPT prezentaciji in ni potrebe po tiskanju in porabi papirja, prav tako ne trgamo rastlin oz. njihovih delov za izdelavo herbarija, saj jih pustimo v naravi, da opravijo svojo nalogo. Na ta način ohranjamo gozd kot ekosistem, ki nam zagotavlja čist zrak, hrano, energijo in surovine, in tako prispevamo k trajnostnemu razvoju.

Ključne besede: drevo, e-herbarij, grm, PlantNet, rastline, zelnate rastline

O avtorici:
Danijela Capuder je profesorica kemije in biologije. Zaposlena na Šolskem Centru Škofja Loka, kjer poučuje predmet naravoslovje na Srednji šoli za strojništvo in Srednji šoli za lesarstvo. Poleg poučevanja je na šoli zadolžena za vodenje dijaške skupnosti in je koordinatorka preventivnih dejavnosti za dijake.

ABSTRACT

During Natural Science lessons, I noticed students' poor knowledge of trees, shrubs, and herbaceous plants. In addition, the motivation to learn the subject has also been a challenge, however, using a smartphone in class does not present a problem, therefore the PlantNet application proved to be useful for implementing lessons in a different way. The idea of creating an e-herbarium occurred due to the lack of knowledge in tree species, shrubs, and herbaceous plants, as well as to encourage a different way of learning which is closer to students. Creating an e-herbarium encourages students to work independently and perform research, and it is sustainable, as it does not require its traditional creation, but keeps the flora intact. The application itself is

simple to use and students can explore the forest with ease. The e-herbarium creation process is conducted in a way that students choose 10 trees, 5 shrubs and 10 herbaceous plants found in the forest and briefly present them with basic information like the Slovenian name, Latin name, growing area and date of collection. Students like field work because it is different from the typical sitting in the classroom and helps to encourage movement in the nature. By creating an e-herbarium, we also raise ecological awareness, as the final product is presented in a PPT presentation and there is no need to print and use paper, nor do we tear the plants or their parts, leaving them in the nature to perform their function. In this way we preserve the forest as an ecosystem, providing us with clean air, food, energy, and raw materials, and therefore, contribute to sustainable development.

Keywords: e-herbarium, herbaceous plants, PlantNet, plants, shrub, tree

About the author:
Danijela Capuder is a professor of chemistry and biology at School Centre Škofja Loka, teaching the Natural Science subject at Secondary School of Mechanical Engineering and Secondary School of Woodworking. In addition to teaching, she is in charge of managing the student community and a coordinator of preventive activities for students.

1 UVOD

Zaradi slabega poznavanja rastlinskih vrst (drevesa, grmi in izbrane zelnate rastline) sem se odločila, da dijakom omogočim poznavanje le-teh na malo drugačen način. Ker sem sama pred nekaj leti spoznala aplikacijo PlantNet, sem dobila zamisel, da bi ta način raziskovanja gozda bil v veselje tudi dijakom, saj so za delo s telefoni pri pouku precej bolj motivirani. Izdelava e-herbarija pomeni delo na terenu (v gozdu), kar pomeni, da so primorani oditi v naravo, ki jim lahko ponudi precej več kot sami vedo. Gibanje na prostem, v naravi je zdravo, sproščujoče in je lahko tudi poučno, če imajo možnost samostojnega raziskovanja, kar pa jim ta aplikacija omogoča. Z zbiranjem slik rastlin lahko izdelamo e- herbarij, pri čemer ne trgamo rastlin ali njihovih delov, prav tako ne porabljamo papirja, pri sami izdelavi, kar dolgoročno pripomore pri ohranjanju gozdov. Fotografije dijak zbere in izdela e-herbarij. S pomočjo fotografij lahko prepoznamo spremembe, ki se pojavljajo na drevesih oz. grmih, saj so zaradi svoje velikosti bolj dovzetna za posledice podnebnih sprememb, kot pa zelnate rastline. Aplikacija PlantNet je odlična za drugačen način spoznavanja narave. Pogoj je seveda pametni telefon in možnost uporabe mobilnih podatkov za delo na terenu.

2 e-HERBARIJ IN PODNEBNE SPREMEMBE

2.1 SPOZNAJMO GOZD MALO DRUGAČE

Gozd je sklenjen sestoj gozdnega drevja, skupaj z grmovjem in prizemnimi rastlinami. Vsak nepravilen poseg človeka v ta zapleten naravni sestoj živih in neživih dejavnikov poruši občutljivo naravno ravnovesje in povzroči razdejanje. Gozd je našem življenju veliko bolj pomemben kot se tega zavedamo. Varuje nas pred drsečimi plazovi, zadržuje vetrove, v nižinah skrbi za podtalnico… Gozdovi so pomembne vir ponora (skladiščenja) ogljikovega dioksida. Drevesa pri fotosintezi

potrebujejo ogljikov dioksid, ki ga izločajo iz ozračja. S tem zmanjšujejo učinek tople grede (segrevanja Zemlje) in grozečih podnebnih sprememb. Zrak v gozdu ima nižjo temperaturo in višjo relativno vlažnost. Vsebuje precej manjšo količino mehanskih delcev (prahu), ker strnjene krošnje delujejo kot filter. Hlapi zraka vsebujejo eterična olja, ki blažilno delujejo na človeka. Poleti svež in čist zrak prodira iz gozda in izrinja pregrete in onesnažene zračne plasti nad mesti in tako blaži temperaturne razlike tudi do 15°C. (Geršak M., 2014)

Posledice podnebnih sprememb, ki se kažejo v naraščanju povprečne temperature zraka, vse višjih temperaturnih ekstremih in bolj pogostih naravnih ujmah (žledolomi, vetrolomi, suše in napadi škodljivcev), močno vplivajo tudi na slovenske gozdove. Aktivna sanacija posledic naravnih ujm v slovenskih gozdovih, ki jo lastniki gozdov izvajajo ob pomoči in strokovnem usmerjanju javne gozdarske službe, je zgled drugim evropskim državam, kljub temu pa vsakoletne naravne ujme, ki jih spremljajo prenamnožitve podlubnikov (predvsem smrekovih lubadarjev), spreminjajo podobo slovenskih gozdov. (Zavod za gozdove Slovenije, 2020)

Podlubnike ugodno delujejo podnebne spremembe. Naravne ujme oslabijo drevesa, ki zato postanejo dovzetnejša za napade podlubnikov, visoke temperature pa spodbudno vplivajo na aktivnost in razvoj hroščev v skorji napadenih dreves. Številčnost podlubnikov tako lahko hitro naraste in hrošči napadejo tudi zdravo drevje. Za preprečevanje škode zaradi podlubnikov je najbolj učinkovit pravočasen posek napadenih dreves (lubadark) in njihova odstranitev iz gozda, t. i. sanitarni posek. (Kavčič A. idr., 2020)

Vse te spremembe lahko opazimo tudi sami, če smo le malo pozorni ko se sprehajamo po gozdu. Znake propadanja dreves se lahko naučimo in s pozornim opazovanjem kaj hitro opazimo bolno drevo.

Človek bo s svojim delovanjem vedno povzročal spremembe v okolju, ki pa so lahko tudi spremembe na bolje. Veliko sprememb je žal negativnih, zato skušamo pri pouku naravoslovja iskati načine, kako lahko te vplive zmanjšamo oz. omilimo. Pogovarjamo se o podnebnih spremembah in razmišljamo, kaj to pomeni za njihovo generacijo in kaj je prav, da naredimo kot posamezniki, da pripomoremo k ohranjanju gozdov in narave v splošnem.

Pred samo izdelavo e-herbarija smo z dijaki obravnavali ekosistem gozd, ki ga pogosto jemljemo kot samoumevnega, pa vendar je zanj potrebno dobro skrbeti, da ostaja zdrav in služi svojemu namenu.

Zamisel o tem, da lahko herbarij izdelamo, ne da bi trgali rastline ali pa njihove dele je bila zelo zanimiva, saj s tem ohranjamo gozd kot ekosistem. Dijaki so bili naprošeni, da poleg tega, da fotografirajo izbrano rastlino ali njen del, fotografirajo tudi druge spremembe na rastlinah, ki jih prepoznajo kot vpliv delovanja podnebnih sprememb. Te spremembe so predvsem opazne na drevesih, ki so zaradi svoje velikosti tudi precej bolj dovzetna za škodljive vplive, kot manjše rastline. S samo idejo o izdelavi e-herbarija na nek način pripomoremo k ohranjanju gozda kot ekosistema. Res je, da so to majhni koraki k ohranitvi gozda, pa vendar je potrebno nekje začeti. Namesto, da trgamo dele rastlin ali pa kar cele rastline, lahko naredimo krasno fotografijo in s pomočjo aplikacije

PlantNet identificiramo tisto, kar ne poznamo oz. dobimo potrditev o neki rastlinski vrsti za katero nismo popolnoma prepričani če to je. Poleg tega bi pri izdelavi klasičnega herbarija porabili kar precej papirja, kar pa pri izdelavi e-herbarija popolnoma odpade.

2.2 KAJ JE APLIKACIJA PLANTNET IN KAKO DELUJE?

PlantNet je aplikacija, ki jo lahko najdemo v Trgovini Play, ki jo ima vsak pameten telefon. Enostavno v iskalniku v Trgovini Play vtipkamo PlantNet in si aplikacijo namestimo. Ko je nameščena lahko takoj pričnemo z raziskovanjem.

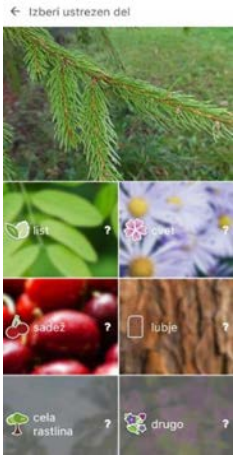
Na sliki 1 vidite uvodno stan, ki se vam prikaže, ko aplikacijo zaženete. Da lahko nadaljujete z delom morate izbrati ikono fotoaparat in aplikacija vas spusti na novo stran (slika 2).

Slika 1: Uvodna stan aplikacije PlantNet

Slika 2: Naslednja stan aplikacije PlantNet

Kot je zapisano v navodilu aplikacije se morate dotakniti ikone v zelenem krogu in aplikacija se poveže z vašim fotoaparatom. Slikate vašo rastlino ali del rastline (cvet, list, plod, lubje) in ko je fotografija narejena (slika 3) vas aplikacija vodi naprej. Izbrati morate kateri del rastline ste fotografirali (slika 4) in potem počakati na identifikacijo vaše izbrane rastline (slika 5).

Slika 3: Fotografija izbrane rastline



Slika 4: Izbiranje dela rastline

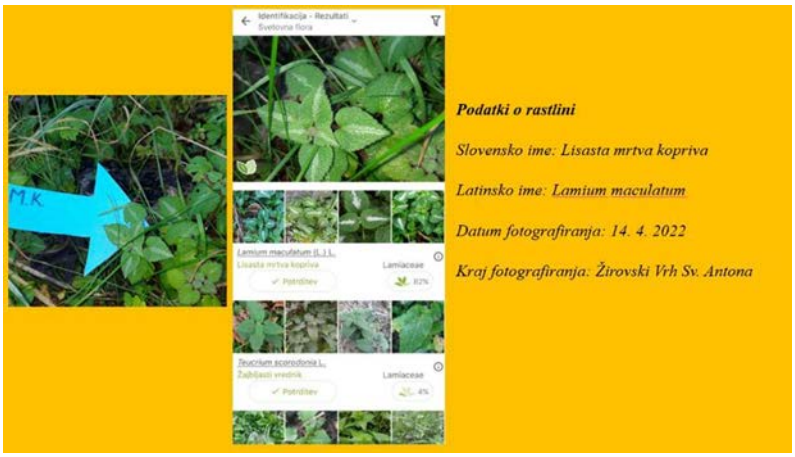
Slika 5: Identifikacija rastline

2. 3 IZDELAVA E-HERBARIJA

Z dijaki smo pri pouku skupaj naložili aplikacijo PlantNet. Z znanim vzorcem rastline smo preverili, kako deluje in se nato odpravili na teren, da jo preizkusimo v praksi. Na terenu so si izbrali drevo, grm ali pa zelnato rastlino v podrastju in opravili identifikacijo rastline. Vsak dijak si je izbral še svoj simbol (znak), ki ga je vedno tudi fotografiral nekje ob rastlini, tako da so s tem dijaki dokazali, da je to res njihov e- herbarij.

Slika 6: Primer znaka

Izbrati so morali 10 dreves, 5, grmov in 10 zelnatih rastlin, ki so jih našli v gozdu ali na gozdnem robu. Vsaka izbrana in identificirana rastlina je morala biti na kratko predstavljena z osnovnimi podatki o slovenskem imenu, latinskem imenu, rastišču oz. najdišču. Vse je bilo potrebno opremiti z datumom, ko so rastlino slikali. Za predstavitev posamezne rastline je bilo dovolj, če so na eno drsnico prenesli sliko rastline in posnetek zaslona telefona s podatki o identifikaciji rastline. Pri fotografiranju so imeli možnost izbirati med fotografijo cveta, lista, lubja, sadeža ali pa kar cele rastline. Največkrat so fotografirali cvet oz. list. Časovni okvir izdelave e-herbarija je bil od septembra do maja, tako da so imeli dovolj širok nabor rastlin. Ko so dijaki zbrali fotografije izbranih drevesnih vrst, grmov in zelnatih rastlin so pripravili PowerPoint predstavitev in jo oddali kot e-herbarij, ki je bil nato pregledan in ocenjen.



Slika 7: Primer drsnice v e-herbariju dijaka M.K.

Dijaki so z uporabo aplikacije na inovativen način prepoznavali rastlinske vrste, saj je uporaba aplikacije zelo preprosta in so z njo z lahkoto raziskovali po gozdu. Znanje o aplikaciji PlantNet pa

lahko koristijo tudi drugod po svetu, saj ima aplikacija bazo svetovne flore, ki se nadgrajuje, zato jim bo prišla prav tako na izletih po Sloveniji kot potovanjih po svetu.

3 ZAKLJUČEK

Delo z aplikacijo PlantNet je zabavno, saj je zelo zanimiva in enostavna za uporabo. Potrebujete samo pametni telefon in mobilne podatke, da lahko opravljate prepoznavanje rastlin, kar pa v teh časih ni problem. Delo na terenu pomeni tudi telesno aktivnost, kar dodatno pripomore k spodbujanju mladih po gibanju v naravi. Prav tako je izdelava e-herbarija ekološko naravnana, saj je končni izdelek predstavljen v PowerPoint prezentaciji in ni potrebe po tiskanju in porabi papirja. Poleg tega ne trgamo rastlin oz. njihovih delov za izdelavo herbarija in jih pustimo v naravi, da opravijo svojo nalogo.

Pomanjkljivost aplikacije, ki smo jo ugotovili je ta, da če želimo opraviti identifikacijo neke izbrane drevesne vrste preko lubja, ne dobimo pravega odgovora, zato je dobro, da identifikacijo opravimo z različnimi deli rastline, da smo potem bolj prepričani v pravilno prepoznavanje.

4 VIRI IN LITERATURA

Geršak, M. (2014). Knjiga o lesu

Kavčič, A., Ogris, N., De Groot, M. (2020). Novi pristopi v varstvu gozdov pred podlubniki v Sloveniji (Oddelek za varstvo gozdov, Gozdarski inštitut Slovenije). REVIJA GOZD IN LES https://tinyurl.si/5j

Zavod za gozdove Slovenije,(2020) Dan Zemlje 2020: Gozd in podnebne spremembe https://tinyurl.si/5h

GOZD, ČUJEČNOST IN TRAJNOSTNI RAZVOJ SKOZI CELOSTNO POUČEVANJE

FOREST, MINDFULNESS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH HOLISTIC TEACHING

Maša Cokan, CŠOD Prvine

IZVLEČEK

Gibanje spremlja človeka skozi celotno zgodovino, ljudje smo namreč ustvarjeni za dejavnost in gibanje. Poleg tega so raziskave s tega področja pokazale nazadovanje gibalnega razvoja otrok (Škof, 2016). Prav tako so zaskrbljujoči podatki Medvladnega odbora za podnebne spremembe (IPCC), ki poudarjajo, da je povečanje temperature ozračja, oceanov in tal nedvomno posledica vpliva človeka. Dejavnosti sem torej načrtovala tako, da sem upoštevala celostni vidik poučevanja v namen spodbujanja gibanja učencev in preprečevanja podnebnih sprememb. Celostno učenje s svojimi metodami vpliva na celostni razvoj otroka in ne le na eno področje razvoja, kar je vsekakor prednost takega načina učenja. Pri poučevanju je bil poudarek predvsem na razvijanju odnosa do narave v namen vzgoje za trajnostni razvoj. Čuječnost in joga v gozdu sta pristopa, ki omogočata večje zavedanje samega sebe in narave okoli nas ter razvijata čustveno in kognitivno komponento celostnega razvoja. Vaje za razvoj hvaležnosti in samo-raziskovanje skozi raziskovanje gozdu pa sta vaji, s katerima razvijamo odnos do samega sebe in spoštovanje do narave. S spodbujanjem pozitivnega odnosa do narave skrbimo za boljšo prihodnost našega planeta Zemlje. Vse se začne in konča pri nas.

Ključne besede: celostno učenje, čuječnost, duševno zdravje, gibanje, gozd, podnebne spremembe, trajnostni razvoj

O avtorici:
Maša Cokan je leta 2019 magistrirala na Pedagoški fakulteti v Ljubljani s področja Razrednega pouka s poučevanjem angleščine. Istega leta je odpotovala na Tajsko, kjer je pridobila mednarodno priznan naziv učiteljice joge. Takrat se je za njo spremenil celoten svet. Ob prihodu nazaj v Slovenijo je tekom svojega poučevanja opazila ogromno stresa, kateremu so izpostavljeni tako učenci kot tudi učitelji, ravnatelji in drugi pedagoški delavci. Od takrat je raziskovala možnosti, kako v svojo prakso poučevanja in življenja nasploh vnesti čim več elementov čuječnosti v namen pravilnega soočenja s stresom. Vsak dan je z učenci izvajala dihalne vaje, vaje za razvoj hvaležnosti ter vaje čuječnosti in meditacije v namen vzgoje za skrb za lastno duševno zdravje. Zadnji dve leti pa prakticira predvsem poučevanje na prostem. Letos se je zaposlila v enem izmed CŠOD-jev v Sloveniji, kjer ima še večje možnosti poučevanja v naravi in ozaveščanja pomena ohranjanja našega doma, planeta Zemlje.

ABSTRACT

Movement accompanies humans throughout history, as humans are created for activity and movement. In addition, research in this field has shown a decline in children's motor development (Škof, 2016). Also worrying are the data of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC),

which emphasize that the increase in the temperature of the atmosphere and oceans is undoubtedly the result of human influence. Therefore, I planned the activities in such a way that I considered the holistic aspect of teaching to encourage the development in movement of students and prevent climate change. Holistic learning with its methods affects the overall development of the child and not just one area of development, which is an advantage of this way of learning. In teaching, the emphasis was mainly on developing a relationship with nature for the purpose of education for sustainable development. Mindfulness and yoga in the forest are approaches that enable greater self-awareness in the nature around us and develop the emotional and cognitive component of holistic development. Exercises for developing gratitude and self-exploration through exploring the forest are exercises with which we develop a relationship with ourselves and respect for nature. By promoting a positive attitude towards nature, we care for a greater future for our planet Earth. Everything starts and ends with us.

Keywords:

About the author:

In 2019, Maša Cokan received her master's degree at the Faculty of Education in Ljubljana as a primary school teacher with English teaching. In the same year, she travelled to Thailand, where she obtained the internationally recognized title of yoga teacher. At that moment, the whole world changed for her. When she came back to Slovenia, during her teaching, she noticed a lot of stress, which was exposed by both students and teachers, principals, and other pedagogical workers. Since then, it has been a research possibility how to introduce as many elements of mindfulness as possible into one's teaching practice and life in general to properly cope with stress. Every day, she performed breathing exercises, exercises to develop gratitude, and mindfulness and meditation exercises with the students to educate them to take care of their own mental health. For the last two years, she has mainly been practicing outdoor teaching. This year, she got a job in one of the CŠOD in Slovenia, where she has even more opportunities to teach in nature and raise awareness of the importance of preserving our home, planet Earth.

1 UVOD

Podatki Svetovne zdravstvene organizacije (poročilo WHO v letu 2012) kažejo, da več kot polovica fantov in deklet v Sloveniji ob zaključku osnovne šole ne dosega priporočenega obsega telesne dejavnosti (Škof, 2016). Otroci zaradi hitrega razvoja tehnologije (računalniki, tablice, pametni telefoni itd.) veliko več presedijo, ob tem pa pozabljajo na pomen gibanja in njegove koristi za učenje. Telesno nedejavnost je mogoče zaslediti pri vedno mlajših generacijah. Novejše raziskave kažejo močno povezanost med boleznimi današnjega časa (kronične bolezni srca in ožilja, debelost, psihosomatske bolezni itd.) in gibalno nedejavnostjo (Pišot in Plevnik, 2016), zato je nujno, da upad gibalnih in drugih sposobnosti začnemo preprečevati že v najzgodnejših fazah človekovega razvoja. Pomanjkanje gibanja je tako začetek, prvi med dejavniki, ki ogrožajo splošno zdravje in učinkovitost učenja, zato je nujno, da gibalne vsebine in dejavnosti ohranjamo na vseh področjih človekovega ustvarjanja, tudi pri procesu učenja. Poleg tega je zaskrbljujoč tudi podatek iz raziskave HBSC, da je že v letu 2014 53,0 % deklet in 40,2 % fantov v starosti od 10 do 15 let poročalo o obremenjenosti

oz. stresu zaradi šole. Slovenski otroci in mladostniki v raziskavi HBSC so v primerjavi z vrstniki v tujini pogosteje poročali o obremenjenosti oz. stresu zaradi šole. V zadnjih treh letih je odstotek učencev pod stresom strmo narasel. Narasel pa je tudi odstotek učiteljev in ravnateljev izpostavljenih stresu.

Celostno učenje je eden od vidikov učenja, ki ne zajema le enega področja otrokovega razvoja, ampak ga obravnava celostno, kar pomeni na vseh ravneh razvoja: kognitivnem, socialnem, čustvenem, kulturnem, gibalnem in telesnem. Celostno učenje s svojimi metodami vpliva na celostni razvoj otroka in ne le na eno področje razvoja, kar je vsekakor prednost takega načina učenja. Zajema tudi vidik čustvenega razvoja in inteligence kot tudi kulturno komponento razvoja. Tukaj je izjemnega pomena izobraževanje o vzpostavljanju odnosa do narave in ohranjanja narave za prihodnje generacije. A otroci delujejo po mehanizmu prevzemanja vrednot in stališč, razmišljanja in reagiranja na situacije od odraslih v njihovi okolici. Torej je glavno vprašanje, kakšno stališče imamo mi sami do narave? Kako ravnamo in govorimo o njej? Kako se tam obnašamo?

2 OSREDNJI DEL

2.1 KAJ LAHKO KOT UČITELJI STORIMO?

En del vzpostavljanja odnosa do narave in preprečevanja podnebnih sprememb je, da učence preko poučevanja dejansko povežemo z naravo tako, da jo uvrstijo v svoj vrednostni sistem kot visoko vrednoteno oziroma cenjeno. In po mojem mnenju, je gozd eden izmed okolij, v katerem jim lahko zagotovimo ne le celostno poučevanje, temveč tudi možnost sprostitve in možnost oblikovanja spoštovanja do narave. Po definiciji SSKJ-ja gozd z drevjem strnjeno porasel svet. Je tudi življenjsko okolje mnogim živim organizmom. Po pričanju zdravnikov, medicine ter psihologov je sprehod v gozd celo predpisana oblika terapije kot opora pri zdravljenju predvsem duševnih bolezni. Frances E. (Ming) Kuo je znanstvenica, ki je s svojo raziskavo v letu 2010 potrdila teorije velikanov kot so Thoreau, Muir in Olmsted, ki so trdili, da je stik z naravo pomemben tako na psihološkem, fizičnem kot tudi duševnem nivoju. Njene raziskave so dokazale, da ozelenitev mestnih površin zmanjšuje agresivno vedenje in pojav kriminala v njih, zmanjšuje simptome ADHD, spodbuja samodisciplino in kognitivne dosežke pri otrocih ter spodbuja in krepi imunski sistem. Dokazala je vpliv zelenega okolja na razvoj posameznikov. V svojih študijah trdi celo, da ljudje, ki živijo blizu gozda, živijo dlje in da študentje, ki imajo iz sobe pogled na zelene površine, dosegajo boljše akademske dosežke kot tisti, ki imajo pogled na beton. Torej je že sam sprehod v gozd z učenci je lahko izjemno učinkovit. V kolikor pa v njem poučujemo, pa smo si po mojem mnenju izbrali najlepši učni prostor, tako za učence kot tudi za nas.

Podatki Medvladnega odbora za podnebne spremembe (IPCC) poudarjajo, da je povečanje temperature ozračja, oceanov in tal nedvomno posledica vpliva človeka. Podatek je izjemno zaskrbljujoč. Iz tega podatka lahko sklepamo, da je človekovo mišljenje in prepričanje tisto, ki v resnici povzroča vedenjske vzorce in obnašanje, ki posledično povzročajo podnebne spremembe.

Šolska ustanova je družbeni sistem, ki s posredovanjem znanja izobražuje posameznike. A kot družbena institucija, ki skrbi za družbeno integriteto in kontinuiteto, šola posameznika ne samo izobražuje, ampak ga tudi vzgaja, torej vpliva na njegovo vrednotno usmerjenost. (Čepič in Vogrinčič, 2003: 314).

V zameno za poučevanje učencev v smer razvijanja njihovega vrednotenja narave, sem bila primorana na začetku sama spremeniti odnos in spoštovanje do narave ter se izobraziti s področja onesnaževanja ter podnebnih ciljev. Menim, da lahko ali kot razrednik učencev ali pa tudi kot učitelj predmetnega področja na višji stopnji, pomembno vplivamo na razvoj vrednotenja narave pri učencih s kontinuirano vsakodnevno prakso. Kot razredničarka sem v svojo prakso poučevanja vsakodnevno vnašala elemente za razvoj in vrednotenje narave v smeri izpolnjevanja zastavljenih podnebnih ciljev. Zastavljeni podnebni cilji v moji praksi so bili zmanjšanje onesnaževanja vode in tal. Izhajala sem iz uradnega dokumenta, s kateremu se je Slovenija zavezala, da bo do leta 2030 zmanjšala izpust TGP za 55% glede na leto 1990 (Pariški sporazum).

Joga in čuječnost v naravi sta eni izmed načrtovanih aktivnosti za izpolnjevanje zastavljenega cilja. Čuječnost kot kakovost pozornosti, ki združuje popolno zavedanje skupaj s sprejemanjem vsakega trenutka točno takšnega, kakršen je, pridobiva med strokovnjaki za mentalno zdravje čedalje več zanimanja. Urjenje le tega omogoča učencu in učitelju izboljšanje pozornosti in koncentracije ter konstruktivnejše uravnavanje čustev. Joga pa na drugi strani, kot zavestno usmerjanje misli in gibanja, pomembno pripomore h celostnem zdravju tako učencev kot tudi učiteljev. Na tej točki popolnoma ovržemo trditev, da je joga kulturno ali versko pogojena. Je sklop gibanja, ki omogoča:

- boljši pretok krvi po telesu,
- v kombinaciji z dihanjem omogoči prižig parasimpatičnega živčevja, ki je odgovoren za regeneracijo in sproščanje,
- izboljšanje drže učencev in učiteljev (zdravje hrbtenice),
- izboljšanje koncentracije,
- izboljšanje odnosa do svojega telesa …

Med prakso joge se v našem telesu sproži sistem za izločanje odpadkov, možgani se prekrvavijo, naš živčni sistem pa preide v stanje regeneracije. Torej se naše celice ob pravilni izvedbi asan obnavljajo. Če to povežem z naravo, narava deluje enako kot naša telesa. Ob pravilni negi, je tudi narava zmožna regeneracije. Vendar smo ravno ljudje tisti, ki onesnažujemo in posledično vplivamo na podnebne spremembe.

2.2 VAJA ČUJEČNOSTI V GOZDU

Že ob samem vstopu v gozd uporabimo »čarobni ključ«. O gozdu govorimo kot o »hiši« v kateri živijo ne le živali ampak tudi rastline (razvijanje odnosa do gozda). Nato se postavimo v krog, tako, da smo postavljeni s hrbtom proti notranjosti kroga. Učenci sledijo navodilom učitelja (ali kaj poiščejo, ali se česa dotaknejo, povonjajo ipd.) Vsakič je aktivnost vodil drug učenec. Aktivnost nam je vzela največ 5-10 min. Med naloge pa vključijo tudi eno, ki izpolnjuje podnebni cilj.

Slika 1: Učenci med vajo čuječnosti.

Na fotografiji so učenci poleg tega, da so pobirali smeti, vključili v vajo (njihova ideja) tudi bobnanje oziroma igranje pesmi gozdu.

Primer 1: »V tisto smer katero gledaš naredi 20-30 korakov. Ob poti opazuj ali vidiš kje kakšne smeti. V kolikor opaziš smet, pridi po pobiralko, smet poberi in jo odloži v vrečko.« Vrečko smo nato odvrgli v za to namenjeno mesto.

Primer 2: »V smeri v katero gledaš, si izberi eno rastlino. Pojdi do nje in se z njo pogovori. Vprašaj jo po počutju. Ali ima zadosti vode? Ali so ljudje, ki hodijo po gozdu prijazni do nje? Ali jo je kdo že kdaj pohodil, poškodoval in zakaj?«

Primer 3: »Pojdi do potoka in opazuj vodo kako teče. Ali vidiš v njej kakšno žival? Kako misliš, da bi se žival počutila, če bi sedaj v ta potok izlili odpadke? Bi lahko preživela?«

Primer 4: »Pojdi do drevesa in opazuj njegov list. Kakšne barve je? Ali ima drevo korenine? Kam so pripete? Ali misliš, da ima drevo rado hrano, ki jo črpa iz zemlje, če je na zemlji okoli njega polno odpadkov?«

2.3 VAJA JOGE V NARAVI

Druga aktivnost je joga oziroma zavestno usmerjanje misli preko gibanja telesa, ki ogromno pripomore tudi pri realizaciji in pomnjenju določenih dejstev, v namen ohranjanja narave in izpolnjevanja podnebnih ciljev. Tukaj obstajata dva popolnoma nasprotujoča mišljenja. Na eni strani antropocentrično, ki v središče etike postavlja človeka ter je značilna za moderno družbeno podobo narave. Izkoriščanje narave za naše dobro z ne-zavedanjem o njeni časovni zmožnosti regeneracije ter ne-zavedanje vpliva onesnaževanja tal, zraka in vode. Kot nasprotje se pojavlja ekocentrično razmišljanje, ki naj bi, po mnenju nekaterih okoljevarstvenikov, v prihodnosti predstavljalo edino verodostojno etično držo do narave. Ekocentrizem v etično središče postavlja »celotno skupnost živega in neživega, ki tvori sistem« (Manes v Potrata, 1994: 208), in tako daje prednost življenju na splošno in ne več človeku kot središču tega sveta. V svoji praksi poučevanja sem preko teh vaj želela

vplivati na razvoj ekocentričnega razmišljanja učencev, v smeri spoštovanja vsega živega in ne le v smeri dobronamernega človeku. Na zgornji fotografiji je moč opaziti gola stopala učencev, med vajo joge v naravi. Med izvajanjem vaj, smo bili bosi. Tako so naši nožni prsti predstavljali mogočne korenine, ki jih drevo poganja v tla, naša telesa, pa so bila krošnje. Med vajo sem jih vodila in vprašala, kako bi se počutili, če bi bili drevo. Odgovori so bili sledeči: »Bilo bi mi dolgčas«; »Strah bi me bilo da bi me kdo posekal.«; »Uživala bi v vetru.«; »Dala bi les za našo hišo in to zastonj.«

Slika 2: Učenci med vajo joge v naravi

Vaja joge je opisana spodaj. Lahko jo izvajate tudi v učilnici. Največji učinek pa je dosežen, če se izvaja v naravi.

»Nežno zapreš oči in narediš vdih skozi nos in izdih skozi nos. Če je le ta zamašen, dihaš skozi usta. Odpreš oči. Predstavljaš si, da si mogočno drevo, ki s svojimi koreninami sega globoko v zemljo (vrksasana, drevo). Njegova krošnja se ziblje v vetru sem ter tja. Pride gozdar in poseka to drevo (utannasana, predklon), saj potrebuje les za gradnjo hiške (adho mukha svanasana, strešica). Mogoče bo naredil ladjo (naukasana, ladjica) z mogočnimi jadri. Mogoče, pa bo les uporabil za kurjavo, da njegovi družini pozimi ne bo hladno (leže na hrbtu s koleni pokrčenimi na prsnemu košu). Gozdar je hvaležen drevesu, da mu je dalo les, zato se odloči, da bo v zameno za to storil nekaj dobrega za naravo.« (Učenci sami izberejo, kaj bo gozdar storil v zameno za les. Imajo več različnih možnosti.)

- »Odločil se je, da bo odslej vse odpadke odvrgel v koš za smeti (Chakrasana, most).«
- »Odločil se je, da bo v gozdu posadil 3 nova drevesa (vrksasana, drevo).«
- »Odločil se je, da bo v službo odhajal s kolesom (mačka, krava).«
- »Odločil se je, da bo v svojem kraju organiziral pobiranje smeti (Salamba Bhujangasana, sfinga).«
- »Odločil se je, da bo odslej pozimi vedno hranil ptičke (bakasana, vrana).«

»Tudi mi smo danes dobili nekaj od narave (vrsasana, drevo). Dobili smo sveži zrak, da lahko dihamo. Kaj bomo danes storili v zameno, kar nam je narava dala? (Učenci zopet sami izberejo kaj bodo storili za naravo danes.) Nato je praksa končana. Odidemo in storimo, kar so si učenci izbrali.«

Obstaja več različnih možnosti na začetku joge. Kdo je odšel v naravo in kaj je vzel iz nje. Prav tako obstaja več različnih možnosti, kaj lahko ti ljudje storijo v zameno. Različice joge so sledeče:

- Gozdar je odšel po les. (Narava je dala les.)
- Mami in ati sta pila vodo. (Narava je dala pitno vodo.)
- Kmet je obdeloval zemljo, da je lahko zrasel pridelek. (Narava nam je dala rodovitno zemljo.)

S tem pri učencih krepimo odnos do narave, ter zagotovimo izpolnjevanje podnebnih ciljev po vsaki jogi.

2.4 VAJA SAMO-RAZISKOVANJA PREKO RAZISKOVANJA RASTLIN

Vaja se navezuje na razvoj ekocentričnega razmišljanja, kjer v ospredje postavlja celotno skupnost živega. Torej gre za razvoj odnosa in spoštovanja do rastlin, ki posledično vplivajo na razmišljanje in vrednotenje in tako tudi na ohranjanje narave kot živega sistema in preprečevanje podnebnih sprememb. Vaja je osredinjena na dejstvo, da so tudi rastline živa bitja, tako kot mi, vendar pa se vseeno razlikujemo. Vaja izpolnjuje tudi cilje UN spoznavanja okolja za 3. razred (živa bitja), lahko pa jo izvajajo vsi učenci prve triade, ob prilagoditvi pa tudi učenci druge in tretje triade. Učencem razdelimo učne liste. Določimo območje kjer raziskujejo in čas raziskovanja. Na koncu sledi pogovor oziroma ugotovitve.

Na fotografiji je razvidno raziskovanje učencev. Naloge so se lotili tako, da so si izbrali alge kot živo bitje nato raziskovali, kako so si podobni in kje se nahajajo razlike med nami in algami.

Slika 3: Učenci raziskujejo naravo

Slika 4: UL za samo-raziskovanje skozi raziskovanje gozdu.

3 ZAKLJUČEK

Vaje čuječnosti in joge v gozdu ter samo-raziskovanje preko raziskovanja predvsem dreves in rastlin sta mi odprla nove razsežnosti in mogoče celo del rešitve za ohranjanje naše narave kot trajnostna naravnanost vsakega posameznika. V vsaki didaktično izvedeni uri v naravi, sem del ure namenila izključno tem namenu. Pri učencih sem se osredinila predvsem na grajenje odnosa do samega sebe ter posledično grajenje odnosa in spoštovanja do narave. V vsaki didaktično izvedeni uri sem del ure namenila čuječnosti v naravi, vajam hvaležnosti in joge, meditaciji z drevesi ter dihalnim tehnikam. Učenci so vidno začeli graditi spoštljiv odnos do dreves in narave na splošno okoli sebe. Pričakujem in upam, da bo prispevek vplival na poglede drugih pedagoških delavcev na pomembnost poučevanja na prostem, bolj natančno v gozdu, in s tem tudi pomembnost celostnega razvoja učencev. V pomoč bo vsem učiteljem, ravnateljem, staršem, ki si želijo v vsak dan vnesti več miru, harmonije ter zavedanja oziroma čuječnosti za našo prihodnost ter boljšo prihodnost planeta Zemlja.

Otroci in mladi pogosto prevzamejo načine reagiranja, razmišljanja, čustvovanja in komuniciranja od starejših. Zato otroke in mladostnike pogosto stresa to, kar stresa njihove starše, učitelje, vrstnike. Običajno uporabljajo strategije za spoprijemanje, ki so se jih naučili od njih. Zato je odgovornost vseh odraslih, da se naučimo spopadati s stresnostjo življenja na zdrav in učinkovit način, saj bomo lahko s tem pomagali tudi drugim, še posebej pa tudi otrokom (Jeriček, 2007). Če

želimo spremeniti svet, moramo najprej spremeniti svoj odnos do sebe, do drugih, do narave, svoja prepričanja in svoje navade. Dragi učitelji, starši, ravnatelji, začne se pri nas.

4 VIRI IN LITERATURA

Čepič, M., Vogrinčič, A. (2003): Tujec in tuje v učbenikih: Kritična in diskurzivna analiza izbranih primerov iz učbenika zgodovine. Teorija in praksa, let. 40, št. 2.

Dolinar E. (2018) et al: Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja, Sintezno poročilo – 1. del, ARSO 2018

Frances Ming K. (2010). Global assets research. Povzeto z https://www.nrpa.org/globalassets/research/mingkuo-summary.pdf

Jeriček, H. (2007): Ko učenca strese stres. Ljubljana, 2007.

Pišot, R. in Plevnik, M. (2016). Razvoj elementarnih gibalnih vzorcev v zgodnjem otroštvu. Koper: Univerzitetna založba Annales.

Potrata, B. (1994): Zelena ostrina. Časopis za kritiko znanosti, let. 22, št. 170-171.

Resolucija o nacionalnem programu duševnega zdravja 2018–2028 (ReNPDZ18–28). Pridobljeno s http://www.pisrs.si/

Siegel, J. in Bryson, P. (2013). Celostni razvoj otroških možganov: 12 revolucionarnih metod, s katerimi spodbujamo razvoj otroških možganov. Domžale: Družinski in terapevtski center Pogled.

Slovar slovenskega knjižnega jezika: druga knjiga: I-Na. (2008). Ljubljana: Državna založba Slovenije.

Škof, B. (2016). Gibanje in gibalni razvoj. V B. Škof in N. Bratina (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov (str. 320–375). Ljubljana: Fundacija za šport.

Štemberger, V. (2008). Medpredmetno povezovanje in športna vzgoja. Didakta, 18/19(12), 39–44.

Videmšek, M., Drašler A. in Pišot, R. (2003). Gibalna igra. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Zurc, J. (2008). Biti najboljši: pomen gibalne aktivnosti za otrokov razvoj in šolsko uspešnost. Radovljica: Didakta.

Viri fotografij:

Fotografije in UL so last avtorice. Vsakršno nedovoljeno kopiranje in razmnoževanje brez vednosti avtorice ni dovoljeno.

NEVIDNI POMOČNIKI IZ GOZDNIH TAL PRI KORISTNI IZRABI KUHINJSKIH ODPADKOV

INVISIBLE HELPERS FROM THE FOREST FLOOR IN THE BENEFICIAL USE OF KITCHEN WASTE

Mika Čemažar Tratar, OŠ Oskarja Kovačiča Ljubljana

IZVLEČEK

Količina odvrženih gospodinjskih odpadkov se v Sloveniji povečuje. Večina, odložena v zabojnike za biorazgradljive odpadke, konča v bioplinarnah oz. je predelana na deponijah v kompost. Izven urbanih območij je pogosta alternativa zabojniku za biorazgradljive gospodinjske odpadke klasični vrtni kompostni kup.

Klasično kompostiranje ima svoje zakonitosti, ki jih je pri odlaganju potrebno upoštevati. S stihijskim odlaganjem biomase na kompostni kup le-ta hitro preide v nezaželeno anaerobno gnitje, pri čemer se pričneta sproščati amonijak in toplogredni plin metan.

Bokaši je inovativna metoda fermentacije odpadne organske mase, ki s pomočjo koristnih mikroorganizmov ohranja organski dušik in ga pretvarja v rastlinam izjemno koristne aminokisline. Proces poganja specifična kultura mikroorganizmov. Najdemo jih tudi v humozni preperelini gozdnih tal. Te nevidne predelovalce lahko uporabimo tudi pri predelavi naših gospodinjskih odpadkov.

Bokaši fermentacija poteka v posebni zbirni posodi, v anaerobnih pogojih. Z nekaj spretnosti jo lahko naredimo tudi sami.

Mlade je potrebno navduševati za spoznavanje bioloških procesov v naravi. Področje biokemije je področje neverjetnih razvojnih možnosti in inovativnih znanstvenih dosežkov za dobrobit človeštva ter trajnostne rabe in ohranitve planeta, kompostiranje pa tudi eno od petih zero-waste načel.

Ključne besede: bokaši fermentacija, gozdna tla, kompostiranje - metan, koristni mikroorganizmi, organski gospodinjski odpadki

O avtorici:
Avtorica prispevka Mika Čemažar Tratar, univ. dipl. pedagoginja in profesorica geografije, je zaposlena na Osnovni šoli Oskarja Kovačiča v Ljubljani. Več let je delo opravljala v šolski svetovalni službi na delovnem mestu šolske pedagoginje, zadnjih osem let pa je zaposlena na delovnem mestu pomočnice ravnateljice. Na šoli vodi vrtnarski krožek »Zeleni prstki«. V prostem času je navdušena vrtnarka, kjer v domači praksi preizkuša nove inovativne pristope na področju ekološkega vrtnarjenja in spremlja novosti. Nova dognanja, uspešne primere inovativnih pristopov in navdušenje za ta čudovit hobi prenaša tudi med mlade.

ABSTRACT

The amount of discarded household waste is increasing in Slovenia. The majority, placed in containers for biodegradable waste, ends up in biogas plants or is processed in landfills into compost. Outside of urban areas, a common alternative to a biodegradable household waste container is the classic garden compost pile.

Classic composting has its own laws that must be considered when disposing. By placing biomass on a compost pile, it quickly undergoes undesirable anaerobic decomposition, where ammonia and the greenhouse gas methane begin to be released.

Bokashi is an innovative method of fermentation of waste organic matter, which preserves organic nitrogen with the help of beneficial microorganisms and converts it into extremely useful amino acids for plants. The process is driven by a specific culture of microorganisms. These are also found in the humus weathering of forest floors. We can also use these invisible recyclers to process our household waste.

Bokashi fermentation takes place in a special collection vessel, under anaerobic conditions. With some skills, we can do it ourselves.

Young people need to be inspired to learn about biological processes in nature. The field of biochemistry is a field of incredible development possibilities and innovative scientific achievements for the welfare of humanity and the sustainable use and preservation of the planet. Composting is one of the five zero-waste principles.

Keywords: bokashi fermentation, forest soil, composting - methane, beneficial microorganisms, organic household waste

About the author:
The author of the article Mika Čemažar Tratar, Univ. B.Sc. pedagogue and professor of geography, is employed at the Oskar Kovačič Elementary School in Ljubljana. For several years, she worked in the school counselling service as a school pedagogue, and for the last eight years she has been employed as an assistant principal. She leads the "Green Fingers" gardening club at school. In her spare time, she is an enthusiastic gardener, where she tests new innovative approaches in the field of organic gardening in her home practice and follows innovations. He also conveys new findings, successful examples of innovative approaches and enthusiasm for this wonderful hobby to young people.

1 UVOD

Skupna količina nastale odpadne hrane v Sloveniji je bila v 2020 za 2 % večja kot v 2019. V letu 2020 je tako nastalo 143.570 ton odpadne hrane. Količina zavržene hrane v Sloveniji torej izkazuje v primerjavi med letom 2019 in 2020 trend naraščanja.

Zaradi pandemije je delež zavržene hrane izrazito poskočil v gospodinjstvih (za 7% od 2019), kjer je nastalo kar 52 % vse odpadne hrane v letu 2020. Največ odpadne hrane iz trgovin in organiziranih prehranskih obratov konča v bioplinarnah. (Vir: SURS)

Biološko razgradljivi odpadki iz gospodinjstev običajno končajo v namenskem zabojniku za ločeno zbiranje odpadkov, kamor lahko odlagamo tudi zeleni vrtni odpad (npr. listje, veje, travni odkos, zemlja lončnic). Najpogostejši biorazgradljivi kuhinjski odpadki so razni ostanki hrane, obrezki in olupki zelenjave, sadja, čebulni in krompirjevi olupki, kavna usedlina, kavni filtri in čajne vrečke, jajčne lupine, pokvarjeni prehrambni izdelki, papirnate vrečke in robčki.

2 OSREDNJI DEL

2.1 KLASIČNO KOMPOSTIRANJE IN PROBLEM TOPLOGREDNEGA PLINA METANA (NH4)

Biorazgradljive (biološke) odpadke lahko – namesto, da pristanejo v zabojniku za smeti – porabimo tudi drugače. V kolikor imamo možnost, lahko na domačem vrtu postavimo vrtni kompostnik. V njem zbiramo tako biorazgradljive gospodinjske odpadke in zeleni vrtni odpad. Klasično kompostiranje pa ima tudi svoje zakonitosti in pasti. Prepogosto se namreč dogaja, da na vrtne kompostnike odlagamo brez premisleka organski material, ki nam je tisti trenutek na voljo, ne da bi upoštevali ključno in najpomembnejšo zahtevo zdravega in okolju prijaznega kompostiranja, t. j. pravilno razmerje med ogljičnim in dušičnim delom odpadkov. Idealno razmerje med njima je 3 : 1 v prid ogljičnemu delu. (Štruc, Špiler, 2020)

- Z ogljikom bogat kompostni material (ali rjavi) je suho listje, suha slama, seno, lesni sekanci, žagovina, luščine žit, volna in druga naravna vlakna, papir, karton, lubje.
- Z dušikom bogat kompostni material (ali zeleni) so kuhinjski odpadki, ostanki sadja in zelenjave, sveži ostanki rastlin z vrta, sveže pokošena trava, kavne usedline, sveže listje.

V kolikor na našem kompostniku prevladujejo težki dušični materiali, se material v kupu hitro zbije, pretok kisika pa onemogoči. V tem primeru gre proces razgradnje organske mase v neželeno anaerobno smer gnitja. Nastajajo neprijetne vonjave (amonijak - izguba dušika), pa tudi toplogredni plin metan (CH4). (Štruc, Špiler, 2020)

2.2 BOKAŠI KOMPOSTIRANJE IN NJEGOVE PREDNOSTI

Bokaši je proces fermentacije bioloških odpadkov s pomočjo specifične koristne skupine mikroorganizmov (EM). V 80. letih 20. stol. je metodo razvil dr. Teuro Higa, univerzitetni profesor z Japonske. Bokaši fermentacija poteka v anaerobnem okolju, v posebni, neprodušno zaprti posodi z dvojnim dnom. Efektivne mikroorganizme (EM) v obliki posipa dodajamo vsakič, ko v zbirno posodo dodamo nove odpadke. Ti se lahko v posodi zbirajo tudi mesec dni ali več. Sproti odlivamo le fermentacijsko tekočino, ki se izceja iz mase. Tekočina je uporabna na več načinov: razredčena kot odlično rastlinsko gnojilo, nerazredčena pa kot čistilo odtočnih cevi in uničevalec plevela na vrtu.

Fermentirana organska masa tudi po zaključku fermentacije bistveno ne spremeni zunanjega videza; malo se zmehča, barve delno zbledijo. (Goljat, 2021)

Fermentirana organska masa se v 2. fazi kompostiranja (zakopana v gredi oz. v kompostnem kupu) hitro razgradi. Izboljša strukturo in poveča rodovitnost prsti oz. pospešuje razgradnjo kompostnega kupa. (Goljat, 2021)

V primerjavi s klasičnim kompostiranjem je bokaši hitrejši, učinkovitejši (z minimalnimi izgubami elementov ogljika, kisika, vodika, dušika), enostavnejši in okolju prijaznejši, brez nastajanja neprijetnih vonjav (amonijaka) in toplogrednih plinov (metana). EM preprečujejo nastanek amonijaka med razgradnjo proteinov, saj te pretvorijo v aminokisline, nujne za uspešno rast rastlin, bogatijo talno mikrofloro in favno. (Goljat, 2021)

Na trgu obstajajo tudi komercialni produkti (npr. Bokaši posip, EM1) in posebne fermentacijske posode (npr. Organko), z nekaj znanja in spretnosti pa lahko oboje naredimo tudi sami.

2.3 GOZDNA TLA – NARAVNI VIR KORISTNIH MIKROORGANIZMOV ZA BOKAŠI POSIP

Živi svet gozdnih tal sestavljajo s prostim očesom vidne in nevidne male živali (praživali, kotačniki, vrtinčarji, polži, deževniki, stonoge, pajkovci, žuželke) in mikroorganizmi (modrozelene cepljivke, aerobne in anaerobne bakterije, virusi) ter glive. Vsi sodelujejo pri mehanski in kemijski razgradnji organskih delcev. (Zadravec, 2019) S pomočjo koristnih mikroorganizmov iz gozdnih tal lahko sami pripravimo mikrobiološko kulturo oz. domač bokaši posip.

Slika 1: Organski opad v gozdu, pod njim viden sloj razkrojevanja

Slika 2: Zbrana delno razkrojena organska masa iz gozda

Slika 3: Presejana organska masa

2.3.1 Recept za domač bokaši posip (Plankl, 2018)

Potrebujemo:

- 1 kg presejanega gozdnega humusa – listavke,
- 2 kg otrobov,
- 1 skodelico sladkorja (ali melase),
- vodo (deževnica).

Postopek:

1. V velikem vedru pripravimo in nato premešamo suhe sestavine – presejan gozdni humus, otrobe in sladkor.

Slika 4: Presejana gozdna organska masa in otrobi v razmerju 1:2

Slika 5: Zmes z dodanim sladkorjem

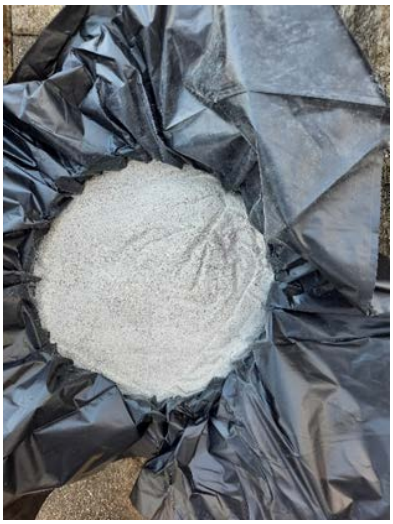
2. Postopoma dodajamo (neklorirano) vodo (deževnico) in mešamo, da se zmes enakomerno navlaži. Ko mešanico močno stisnemo v pesti, mora ohraniti obliko svaljka, ne sme pa od nje kapljati.

Slika 6: Navlažena zmes – preizkus konsistence

Slika 7: Zmes ohrani obliko

3. Zmes trdo natlačimo v vedro (npr. od stenske barve), ki ga lahko neprodušno zapremo. Pomembno je, da iz mase in posode iztisnemo čim več zraka, da ustvarimo anaerobne pogoje.

Slika 8: Zmes trdo natlačimo v vedro



Slika 9: Zapolnimo prostor da odstranimo čim več zraka

Slika 10: Posodo neprodušno zapremo s pokrovom

Napolnjeno posodo pustimo na sobni temperaturi 1 mesec, vmes je ne smemo odpirati. Po tem času posip iz posode razgrnemo na suhi podlagi in posušimo. Shranjujemo ga na suhem in temnem mestu. (Plankl, 2018)

2.3.2 Fermentacijska posoda za zbiranje organskih kuhinjskih odpadkov

Fermentacijska posoda za bokaši je vedro z dvojnim dnom in pokrovom, ki omogoča neprodušno zapiranje in z odprtino za odlivanje fermentacijske tekočine. Z dodatkom bokaši posipa v njej poteka fermentacija organskih odpadkov, največkrat kuhinjskih. Posodo imamo lahko pri roki npr. pod kuhinjskim pultom ali na balkonu, vanjo dnevno praznimo kuhinjsko kadičko za zbiranje organskih odpadkov. Vsakič ko dodamo v fermentacijsko posodo novo plast bioloških odpadkov, jo potresemo z bokaši posipom in potlačimo, da iztisnemo čim več zraka.

Potrebujemo:

- 2 enaki plastični vedri s pokrovom (npr. od mleka, od Jupola…),
- navojni vrat (trše) plastenke z zamaškom,
- silikonsko pištolo,
- vodotesno lepilo ali silikon,
- ročno vrtalko.

Slika 11: Dve enaki plastični vedri z zrakotesnim pokrovom

Slika 12: Navoj trše plastenke

Postopek:

1. V dno prvega vedra navrtamo večje število enakomerno razporejenih odprtin s premerom do 1 cm.
2. Drugemu vedru pri dnu izrežemo odprtino, ki se čimbolj prilega velikosti navojnega dela plastenke.
3. Prostor med navojnim delom in vedrom popolnoma zapolnimo s silikonom, da zagotovimo vodotesnost.
4. Počakamo, da se silikon posuši.

Slika 13: Prvemu vedru navrtamo dno

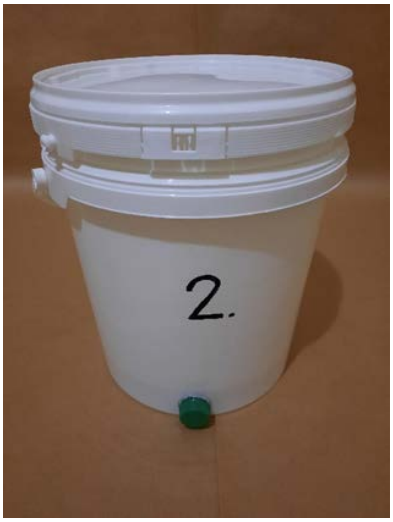
Slika 14: Vrat z navojem

Slika 15: Drugo vedro z vstavljenim navojem

5. Vedro s perforiranim dnom vstavimo v drugega

Slika 16: pritrjen navoj

Slika 17: prvo vedro vstavimo v drugega



Slika 18: zgornjo posodo neprodušno zapremo

Organsko maso polnimo v zgornji – perforirani del, tekočina se izceja v spodnjega, od koder jo odlivamo z odvijanjem zamaška.

3 ZAKLJUČEK

Primerjava klasičnega in bokaši kompostiranja kaže na prednosti, ki jih prinaša bokaši kompostiranje v primerjavi s klasičnim. Gre za metodo predelave kuhinjskih in biorazgradljivih odpadkov, ki se pri nas pojavlja šele zadnja leta, predvsem s pojavom določenih komercialnih produktov, povezanih s to metodo predelave. Bokaši posip in fermentacijsko posodo lahko danes dobimo v vseh večjih prodajnih centrih. Zaradi praktičnosti postaja sistem priljubljen predvsem pri ljudeh, ki živijo v stanovanjih in jim posledično ni potrebno vsak dan odnašati dnevno zbranih bioloških odpadkov v zbiralnice, pač pa jih lahko tudi teden ali dva zbirajo v bokaši posodi (npr. na balkonu). Pomemben dejavnik je tudi odsotnost slabih vonjav in mušic. V primerih, ko nimamo možnosti fermentirano maso dalje predelati v 2. fazi v npr. klasičnem kompostu ali tleh (na gredi), le-ta najpogosteje konča v zbirnih zabojnikih za bio odpadke in je odpeljana na deponijo v bio-predelavo. Koristna surovina tako sicer ni izgubljena – gledano v širšem smislu, saj vseeno ostaja krogotoku vračanja snovi in konča v predelavi v organsko maso – gnojilo.

Ker je metoda še relativno nova, je potrebno o njej še veliko seznanjanja in osveščanja širše populacije, predvsem v predstavljanju njenih prednosti in koristi, predvsem če imamo možnost predelave fermentirane mase na lastnem vrtu.

Mlade je potrebno navduševati za spoznavanje osnovnih bioloških procesov v naravi. Področje bio-kemije je danes področje neverjetnih razvojnih možnosti in inovativnih znanstvenih dosežkov za dobrobit človeštva ter trajnostne rabe in ohranitve planeta.

4 VIRI IN LITERATURA

Goljat, L. (2021). Veste, kaj je bokaši? Pridobljeno: https://www.dominvrt.si/roze-vrt/vrt/bokashi-kompostiranje.html

Plankl, A. (2018). Domač bokashi posip. Pridobljeno: https://vrtbrezprekopavanja.si/domac-bokashi-posip/

Statistični urad RS. Pridobljeno: https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/9865

Štruc, T., Špiler, R. (2020). Kako pravilno kompostirati? Pridobljeno: https://vrtobilja.si/wp-content/uploads/2020/08/Kako-pravilno-kompostirati-Vrt-Obilja-e-knjiga.pdf

Zadravec, D. (2019). Koristni organizmi v tleh. Pridobljeno: https://www.kgzs.si/uploads/dokumenti/druga_gradiva/koristni_organizmi_-_dragica_zadravec.pdf

S PODNEBNIMI CILJI, TUDI ŽE V PREDŠOLSKEM OBDOBJU, ODGOVORNO DO NAJBOLJŠE IN NAJLEPŠE UČILNICE - GOZDA

WITH CLIMATE GOALS, EVEN IN THE PRE-SCHOOL PERIOD, RESPONSIBLY TO THE BEST AND MOST BEAUTIFUL CLASSROOM - THE FOREST

Maja Črepinšek, Vrtec Mavrica Vojnik

IZVLEČEK

Da se v zadnjih letih kaže trend zviševanja temperature okolja je že nekakšno splošno znano dejstvo, s katerim se strinjajo in ga potrjujejo tudi strokovnjaki, zbrani na znanstvenem srečanju Gozd in les 2021: Podnebne spremembe (Kraigher in Humar, 2021). Negativni vplivi le-teh že vsaj trideset let vplivajo na naše gozdove, kar je posledično privedlo, kot je prepričana dr. Lučka Kajfež Bogataj (Kraigher in Humar, 2021), do zmanjšane produkcije gozda. Ker pa gozd ni le vir gospodarskega doprinosa, temveč je tudi pomemben del regulacijskega sistema našega podnebja, je skrb za njegovo ohranjanje ne le pomembna, ampak tudi nujno potrebna.

Abstraktno mišljenje pri ljudeh naj bi se, po Piagetovi teoriji kognitivnega razvoja, razvilo v stopnji formalnih operacij, šele nekje po 11. letu starosti. V predšolskem obdobju torej le-tega otroci zagotovo še niso sposobni, zato v tej starosti z otroki verjetno ni smiselno govoriti o globalnem segrevanju, toplogrednih plinih, ekološkem odtisu in podobnih terminih povezanih s podnebnimi spremembami. Lahko pa otrokom, tudi že v tem obdobju, približamo naravo do te mere, da jo vzljubijo in jim postane mar zanjo.

Nujno potrebno je torej že najmlajše vzgajati v smeri trajnostnega razvoja in jih usmerjati v aktivno delovanje za ohranitev okolja, kar se trudim in s pridom vnašam v svoje delo tudi kot strokovna delavka v skupini otrok, starih med dvema in tremi leti. Naš glavni cilj, ki ga želimo doseči pri otrocih, je odgovorno ravnanje do okolja ter razumevanje osnovnih naravoslovnih pojmov in dinamike procesov. S tem želimo, že kar se da zgodaj, postaviti temelje za zavedanje vzrokov in posledic v kontekstu podnebnih sprememb.

Kot vrtcu na periferiji, sta nam narava, in z njo gozd, dana na dlani, kar v največji možni meri izkoriščamo pri izvajanju prav vseh dejavnosti Kurikuluma. Pri izvajanju dejavnosti težimo k sloganu "nazaj k naravi"; v naravi se trudimo izvesti kar največ dejavnosti, tudi elemente dnevne rutine (npr. malico), prav tako pa v te dejavnosti in v ta okolja ne vnašamo (kadar to ni nujno potrebno) sredstev in rekvizitov. Trudimo se otroke naučiti igrati se "zgolj" s sredstvi in rekviziti, ki nam jih ponuja narava. Poleg različnih gibalnih izzivov, ki nam jih nudijo podrta drevesa, štori, odlomljene veje, grmičevje… se skoraj vsakodnevno srečujemo z različnimi gozdnimi prebivalci in nabiramo ali pa si ogledujemo gozdne plodove. Skozi didaktične pogovore spoznavamo pomembnost posameznih rastlinskih in živalskih vrst ter njihovo odvisnost od podnebja in njegovih vplivov, ter človeka in njegova ravnanja kot enega glavnih povzročiteljev podnebnih sprememb in hkrati kot odgovornega posameznika pri preprečevanju negativnih vplivov na naravo.

Predšolski otroci, še posebej najmlajši, kot najmlajši člani prihajajočih generacij, so pomemben člen v odgovornem ravnanju do okolja in posledično skrbi zanj v prihodnosti. Ob dovolj zgodnjem vzgajanju v tej smeri, okoljska osveščenost raste z otrokom, jo otrok ponotranji, ter mu predstavlja način ravnanja in življenja nasploh. In če je to izkustveno učenje o naravi v naravi, je trajnostni razvoj v tej smeri verjetno zagotovljen rezultat.

Ključne besede: gozd, podnebni cilj, predšolska vzgoja, trajnostni razvoj

O avtorici:
Sem Maja Črepinšek, diplomirana vzgojiteljica, že slabi dve desetletji zaposlena v Vrtcu Mavrica Vojnik, sicer pa tudi žena ter mati najstniku in osnovnošolskemu nadobudnežu. Tako v poklicnem kot v privatnem življenju rada preživljam karseda veliko časa v naravi, zato dojemam naravo in skrb zanjo kot svojo osebno in poklicno dolžnost.

ABSTRACT

It is a widely known fact that there has been a trend towards an increase in global temperatures in recent years. This was also agreed and confirmed by the experts gathered at the scientific meeting Forests and Wood 2021: Climate Change (Kraigher and Humar, 2021). The rising temperatures have been negatively affecting our forests for at least thirty years, which in turn has led, as Lučka Kajfež Bogataj, PhD is convinced (Kraigher and Humar, 2021), to reduced forest production. Since the forest is not only a source of economic contribution, but also an important part of the regulatory system of our climate, taking care of its preservation is not only important, but necessary. According to Piaget's theory of cognitive development, abstract thinking in humans is supposed to develop in the stage of formal operations, only sometime after the age of 11. In the pre-school period, children are certainly not yet capable of this, so at this age it probably does not make sense to talk to children about global warming, greenhouse gases, the ecological footprint and similar terms related to climate change. However, we can bring nature closer to children, even at this stage, to the extent that they learn to love and care about it. It is therefore necessary to educate even the youngest in the direction of sustainable development and teach them how to actively preserve the environment, which I try and do as a professional worker in a group of children aged between two and three. Our main goal, which we want to achieve in children, is responsible behaviour towards the environment and an understanding of basic natural science concepts and the dynamics of processes. With this, we want to lay the foundations for awareness of the causes and consequences in the context of climate change as early as possible. As a kindergarten on the periphery, nature, and with it the forest, are within our reach, which we use to the greatest extent possible in the implementation of all Curriculum activities. When carrying out activities, we try to live by the slogan "Back to Nature"; in nature, we try to carry out as many activities as possible, including the elements of the daily routine (e.g., lunch), and we also do not bring resources and props into these activities and environments unless this is necessary. We try to teach children to play "merely" with what nature offers us. In addition to various mobility challenges offered by fallen trees, stumps, broken branches, bushes, etc., we meet various forest inhabitants almost every day, and harvest or observe

forest fruits. Through didactic discussions, we learn about the importance of individual plant and animal species and their dependence on the climate and its effects. Apart from that we learn that man is both one of the main causes of climate change and a responsible individual who plays an important role in preventing negative impacts on nature. Preschool children, especially the youngest, being the youngest members of future generations, are an important part in responsible behaviour towards the environment and, consequently, care for it in the future. With sufficient and early upbringing in this direction, environmental awareness grows with the child. Consequently, the child internalizes it, becoming their way of life. So, if this experiential learning about nature is done in nature, sustainable development in this direction is probably a guaranteed result.

Keywords: forest, climate goal, preschool education, sustainable development

About the author:
I am Maja Črepinšek. I have been employed at the Mavrica Vojnik Kindergaten for over fifteen years. I am also a wife, and a mother of two children, a teenager, and a primary school boy. Both in my professional and private life, I like to spend a lot of time in nature, so I perceive nature and taking care of it as my personal and professional duty.

1 UVOD

Da se v zadnjih letih kaže trend zviševanja temperature okolja je že nekakšno splošno znano dejstvo, s katerim se strinjajo in ga potrjujejo tudi strokovnjaki, zbrani na znanstvenem srečanju Gozd in les 2021: Podnebne spremembe (Kraigher in Humar, 2021). Negativni vplivi le-teh že vsaj trideset let vplivajo na naše gozdove, kar je posledično privedlo, kot je prepričana dr. Lučka Kajfež Bogataj (Kraigher in Humar, 2021), do zmanjšane produkcije gozda. Ker pa gozd ni le vir gospodarskega doprinosa, temveč je tudi pomemben del regulacijskega sistema našega podnebja, je skrb za njegovo ohranjanje ne le pomembna, ampak tudi nujno potrebna.

Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030, 2020), med drugim določa tudi vzgojo in izobraževanje za varstvo okolja kot del vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (VITR), in kjer, v večini sicer implicitno, določa tudi nekatere podnebne cilje. Najdemo pa, prav tako posredno, tudi v Kurikulumu za vrtce cilj s področja narave - razvijanje naklonjenega, spoštljivega in odgovornega odnosa do žive in nežive narave (Kurikulum za vrtce, 1999), kamor lahko uvrstimo vse cilje VITR, vključno s podnebnimi.

Nujno potrebno je torej že najmlajše vzgajati v smeri trajnostnega razvoja in jih usmerjati v aktivno delovanje za ohranitev okolja, kar se trudim in s pridom vnašam v svoje delo tudi kot strokovna delavka v skupini otrok, starih med dvema in tremi leti. Naša glavna cilja, ki ju želimo doseči pri otrocih, sta odgovorno ravnanje do okolja ter razumevanje osnovnih naravoslovnih pojmov in dinamike procesov. S tem želimo, že kar se da zgodaj, postaviti temelje za zavedanje vzrokov in posledic v kontekstu podnebnih sprememb. Da se otroci že v času odraščanja naučijo živeti v smeri ekosistemskega razvoja – izničenju ali vsaj občutnemu zmanjšanju razmerja med ekološkim odtisom

in biološko zmogljivostjo narave, ter možnostjo razvoja družbe v odvisnosti od stanja ekosistemov in njihove sposobnosti opravljanja ekosistemskih storitev.

2 OSREDNJI DEL

2.1 PRIPELJIMO NARAVO V OTROŠKA SRCA

Abstraktno mišljenje pri ljudeh naj bi se, po Piagetovi teoriji kognitivnega razvoja, razvilo v stopnji formalnih operacij, šele nekje po 11. letu starosti. V predšolskem obdobju torej le-tega otroci zagotovo še niso sposobni, zato v tej starosti z otroki verjetno ni smiselno govoriti o globalnem segrevanju, toplogrednih plinih, ekološkem odtisu in podobnih terminih povezanih s podnebnimi spremembami. Lahko pa otrokom, tudi že v tem obdobju, približamo naravo do te mere, da jo vzljubijo in jim postane mar zanjo.

Kot vrtcu na periferiji, sta nam narava, in z njo gozd, dana na dlani, kar v največji možni meri izkoriščamo pri izvajanju prav vseh dejavnosti Kurikuluma. Pri izvajanju dejavnosti težimo k sloganu "nazaj k naravi"; v naravi se trudimo izvesti kar največ dejavnosti, tudi elemente dnevne rutine (npr. malico).

Slika 1: Malica v gozdu

Prav tako pa v te dejavnosti in v ta okolja ne vnašamo (kadar to ni nujno potrebno) sredstev in rekvizitov. Trudimo se otroke naučiti igrati se "zgolj" s sredstvi in rekviziti, ki nam jih ponuja narava. S tem otroci spoznavajo gozd in z njim naravo ne le kot igralnico neomejenih možnosti, temveč spoznavajo tudi vse njune značilnosti, zakonitosti, posebnosti.

Slika 2: Aktivnosti v gozdu

V gozdu imajo otroci možnosti za najrazličnejše gibalne dejavnosti: hodijo, tekajo, skačejo, premagujejo ovire (podrta drevesa, veje, grmovje, štori …) , se kotalijo, prenašajo in manipulirajo z raznimi (naravnimi) rekviziti (palice, listje, veje, plodovi …), po različnih terenih (ravnem, neravnem, klančini …), podlagah (trda, mehka, groba spolzka …) …

Slika 3: Našli smo polža

Skoraj vsakodnevno se srečujemo z različnimi gozdnimi prebivalci in nabiramo ali pa si ogledujemo gozdne plodove. Vse te dejavnosti pa nudijo tudi brezmejne možnosti medkurikularnega povezovanja z vsemi ostalimi področji dejavnosti (matematika, družba, jezik, umetnost). Kadar odhajamo v gozd, vedno najprej ponovimo gozdni bonton, ki sta ga, v obliki otrokom namenjene zloženke, izdala Zavod za gozdove Slovenije in Gozdarski inštitut Slovenije. Otroci tako vedo, da v gozdu ne odlagamo in ne puščamo nobenih odpadkov, da tu ne zlivamo škodljivih snovi, da v gozdu ne povzročamo hrupa in ne plašimo živali, da so tako živali, drevesa kot tudi podrast in ostalo rastje v gozdu pomembni in nujno potrebni za življenje v gozdu. Z njimi, da torej ravnamo spoštljivo in jih ne poškodujemo, saj so, kot gozd, pomembni tudi za naše življenje. Otroci tako ne lomijo vej in ne trgajo listja, ne nabirajo ali celo pohodijo gob… igra poteka izključno z odpadlim listjem, odlomljenimi vejami, podrtimi drevesi, štori…na uhojenih površinah. Znotraj dogovorjenih pravil je akcijski načrt igre od tu dalje v rokah otrok. Otroci plezajo na štore in drevesa, z njih skačejo, jih preskakujejo, nabirajo odpadle in polomljene veje in iz njih gradijo konstrukcije ali pa jih uporabljajo kot različne pripomočke, odvisno od aktualnih potreb… O načinih igre, rekvizitih, o izbiri soigralcev, oblikovanju skupin… se otroci dogovarjajo sami, ter tako urijo in krepijo različne socialne veščine, saj se srečujejo z različnimi vrstami socialnih interakcij (poslušanje, pogajanje, reševanje konfliktov…). V gozdu smo srečali in našli tudi precej različnih živali (mravlje, polže, srne, deževnika, močerada, metulje, razne ptice…), občasno pa nabrali in poskusili tudi kakšnega izmed gozdnih plodov (borovnice, gozdne jagode, kostanj…) s čimer želimo otrokom gozd predstaviti kot vsestransko pomemben ekosistem - kot bogat in zdrav vir hrane ter kot prostor, ki ni le naša najljubša učilnica, temveč tudi dom marsikateri živali. Skozi didaktične pogovore in s pomočjo različne otroške literature spoznavamo pomembnost posameznih rastlinskih in živalskih vrst, njihovo soodvisnost ter odvisnost od podnebja in njegovih vplivov; ter človeka in njegova ravnanja

kot enega glavnih povzročiteljev podnebnih sprememb in hkrati kot odgovornega posameznika pri preprečevanju negativnih vplivov na naravo.

Kot omenjeno v začetku članka, sta naša glavna cilja - odgovorno ravnanje do okolja ter razumevanje osnovnih naravoslovnih pojmov in dinamike procesov. Medtem ko lahko otroci precej hitro dojamejo in razumejo sicer predvsem osnovne in enostavne naravoslovne pojme in dinamiko procesov, pa je za odgovorno ravnanje do okolja potrebnega več časa. V prvi vrsti je za odgovorno ravnanje pomembno, da ima otrok do okolja spoštljiv odnos, ki se ga uči in ga razvija skozi različne načrtovane in nenačrtovane dejavnosti, kakor tudi preko elementov prikritega kurikula (zgled). Nato pa je potrebno ta odnos nadgraditi od spoštovanja, do notranje motiviranega posameznika, ki mu je mar za gozd, naravo, okolje. To pa lahko dosežemo le, če otroku damo in nudimo možnost… možnost, da spozna gozd, naravo, okolje z vsemi svojimi čutili, v vsej njihovi razsežnosti, da jih vzljubi; da med njimi in otrokom ustvarimo nekakšno čustveno vez in mu postanejo pomemben del in vir življenja. Najboljši in verjetno tudi najenostavnejši način za dosego le-tega pa je, da otroci v čim večji meri in s čim večjo frekvenco izvajajo dejavnosti v njih samih - v okolju, v naravi, v gozdu. Le tako bodo spoznali naravo kot najboljšo učiteljico in gozd kot najboljšo in najlepšo učilnico, igralnico. Učiteljico in Igralnico za katere jim je in jim bo mar.

2.2 SKRB ZA OKOLJE – NAČIN RAVNANJA IN ŽIVLJENJA

Potrditev doseganja zastavljenih ciljev pri otrocih je poleg upoštevanja gozdnega bontona tudi spoznanje, da otroci že v tej starosti v gozdu opazijo odpadke in manjše, povsem samoiniciativno, tudi poberejo, potem pa jih skupaj odnesemo v za to namenjene zabojnike, da ko opazijo žival, le-to opazujejo v njenem naravnem okolju in vanjo ne drezajo ali ji celo škodujejo. In kljub temu, da sprva niso vedeli kaj in kako početi v gozdu, po nekaj obiskih želje in ideje za igro kar ne usahnejo, da ko na sprehodu skozi kraj srečamo polža na tlakovani površini, ga, v izogib izsušitvi ali nesreči, odnesejo na zeleno površino …

Predšolski otroci, še posebej najmlajši, kot najmlajši člani prihajajočih generacij, so pomemben člen v odgovornem ravnanju do okolja in posledično skrbi zanj v prihodnosti. Ob dovolj zgodnjem vzgajanju v tej smeri, okoljska osveščenost raste z otrokom, jo otrok ponotranji, ter mu predstavlja način ravnanja in življenja nasploh. In ker je v današnjem času pristnega stika z naravo vse manj, za odgovoren odnos do nje, pa je le-ta nujno potreben, je še toliko bolj pomembno, da se vzgojitelji v vrtcu zavedamo te potrebe in nujnosti, in da otrokom dajemo čim več možnosti, da se z naravo srečujejo, jo spoštujejo in jo vzljubijo. Obenem pa z dejavnostmi, načrtovanimi v gozdu ali drugih naravnih okoljih, dajemo otrokom tudi močno sporočilo, ki je v današnji družbi in v današnjem času še kako dobrodošlo, če ne že nujno potrebno, tj. da velikokrat dobrih, morda celo najboljših stvari ni potrebno ali morda celo ni mogoče kupiti z denarjem. In da včasih potrebujemo le malo otroške domišljije , radovednosti in ustvarjalnosti ter voljo odraslih, da so otroci veseli, srečni in notranje motivirani. In če je to izkustveno učenje o naravi v naravi, je trajnostni razvoj v tej smeri verjetno zagotovljen rezultat.

4 VIRI IN LITERATURA

Kraigher, H in Humar, M (ur.). (2021). Gozd in les 2021: Podnebne spremembe: znanstveno srečanje, https://dirros.openscience.si/Dokument.php?id=17441&lang=slv

Kurikulum za vrtce. (1999). Ministrstvo za znanost in šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Sektor-za-predsolsko-vzgojo/Programi/Kurikulum-za-vrtce.pdf

Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20-30). (2020). Uradni list RS, št. 31/20 in 44/22 – ZVO-2. http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985

NARAVOSLOVJE V GOZDU

SCIENCE CLASS IN A FOREST

Rozalija Fabić, OŠ Podzemelj

IZVLEČEK

Gozd je bogat ekosistem, ki daje ogromno možnosti za izkušenjsko učenje v naravnem okolju, je hkrati idealna učilnica na prostem. Učenci se v naravi lahko veliko naučijo o njej in njenih zakonitostih. Naravno okolje je primerno za izkušenjsko učenje skozi igro učencev v prvi triadi, saj ponuja neizmerno bogastvo čutnih izkušenj z raznimi naravnimi materiali. Ob pogostem stiku z njo in gozdnim ekosistemom lahko razvijejo pozitiven odnos do nje. Spoznavajo, kako ljudje vplivajo na naravo in kako lahko prispevajo k varovanju in ohranjanju naravnega okolja. Ugotavljajo, kako so živali, rastline in ljudje povezani med seboj in z neživo naravo.

Učitelji imajo pomembno vlogo pri ozaveščanju učencev o posledicah podnebnih sprememb. Spremembe podnebja, klimatske spremembe, so pojav spreminjanja podnebja na celi Zemlji (globalne spremembe) ali na posameznih območjih. V zadnjih desetletjih opazujemo spremembe, ki so posledica človeških dejavnosti, zlasti izgorevanja fosilnih goriv, zaradi česar se povečuje koncentracija ogljikovega dioksida v ozračju. Ta plin povzroča učinek tople grede. Možno je, da bo nadaljnje zgorevanja premoga in ogljikovodikov povzročilo znatno povečanje temperature in druge, po pričakovanju večinoma neugodne učinke. Dolgoletno prizadevanje ekologov in okoljskih aktivistov je privedla do prvih mednarodnih ukrepov za zmanjšanje antropogenih sprememb podnebja.

Raziskovali smo, katere rastline rastejo v gozdu. Skušali so ugotoviti, v katerem sloju se nahajajo živali. V gozdu jih opazujemo. Na učni list napišejo, katere so videli v zemlji, na tleh, deblih in v krošnjah dreves. Z lopatko so zajeli malo zemlje in listnega odpada ter opazovali, katere tu živijo. Opazovali so, kako so se prilagodile na življenje v prsti (oblika, barva telesa, število nog). Ugotavljali so, ali raje živijo v svetlem ali temnem, na suhem ali vlažnem prostoru. Opazovali so mravljišče in ugotavljali, ali je to v svetlem ali temnem, suhem ali vlažnem okolju. Zapisovali so, kaj mravlje nosijo v mravljišče; kaj iz njega; ali nosijo same; kakšne so po barvi in velikosti. Ugotavljali so, kdaj jih je veliko ali malo okrog mravljišča glede na vremenske spremembe. Poiskali so trhel štor ter pobrskali po njem in ugotavljali, katere živali so tam in zakaj. V učilnici so pripravili gozdno razstavo, na šoli so poskrbeli za dosledno sortiranje odpadkov in seznanili so se z recikliranjem odpadkov.

Ključne besede: življenjski prostor, drevesne krošnje, debla, grmovje, spremembe podnebja, živali v prsti.

O avtorici:
Avtorica prispevka je profesorica razrednega pouka. Kot razredna učiteljica je zaposlena 34. leto. Pri svojem delu se veliko zavzema za nove izzive poučevanja; rada raziskuje in išče nove ideje, ki jih

uporablja pri pouku. Poleg dela v razredu preživi veliko časa v naravi. Zadnja leta vodi folklorno skupino in pravljični krožek na šoli. Bila je več let mentorica mladim učiteljem začetnikom. Sodeluje in vodi projekte na šoli. V svoje delo ves čas vključuje nove pristope poučevanja, ga nadgrajuje s praktičnim delom v naravi. Z učenci aktivno ureja okolico šole in šolski vrt.

ABSTRACT

The forest is a rich ecosystem that offers plenty of opportunities for experiential learning in a natural environment, and it presents an ideal outdoor classroom. Pupils can learn a lot about nature and its laws in the great outdoors. The natural environment is suitable for experiential learning through play for Year 1-3 pupils, as it offers an immense wealth of sensory experiences with various natural materials. Through engaging more frequently with nature and the forest ecosystem, they can develop a positive attitude towards it. They learn how people influence nature and how they contribute to protection and preservation of the natural environment. They study how the animals, plants and people are interconnected with each other, as well as with the inanimate nature.

Teachers play an important role in raising students' awareness of the consequences of climate change. Climate change is the phenomenon of changing climate on the entire Earth (globally) or in individual areas. In recent decades, we have seen changes that are a direct result of human activities, especially the burning of fossil fuels, which increase the concentration of carbon dioxide in the atmosphere. This gas causes the greenhouse effect. It is possible that the continued combustion of coal and hydrocarbons could cause a significant increase in temperature as well as other, as expected, adverse effects. The long-term efforts of ecologists and environmental activists led to the first international measures to reduce anthropogenic climate change.

The pupils learn about the plants that grow in the forest. They learn about the animals and where they live in the forest. We went into the forest with the pupils to observe the animals. They wrote down on their study sheets which ones they saw in the soil, on the ground, in tree trunks and in the treetops. They scooped up a little soil and fallen leaves with a gardening trowel and observed the animals in the soil. They observed how these animals have adapted to life in the soil (shape, body colour, number of legs). They tried to determine whether the animals prefer to live in a light or dark, dry, or moist environment. They observed an anthill and tried to determine whether it was in a light or dark, dry, or moist environment. They made a note of what the ants brought into and out of their anthill, and what colour and size they were. They tried to determine when there were a lot of ants or fewer of them around the anthill depending on the changes in the weather. They found a decayed tree stump and rummaged through it, trying to figure out what animals were in there and why. They prepared a forest exhibition in the classroom, consistently sorted waste at the school, and started recycling.

I reminded the pupils that we had already talked about the forest, and how it changes with the seasons. The forest is a place where we can live in harmony with nature in all seasons.

Keywords: habitat, tree crowns, trunks, bushes, forest edge, climate change, soil animals

About the author:

The author of the article is a first-stage primary school teacher. She has worked as a first-stage primary school teacher for 34 years. She is very committed to adopting new teaching techniques in her work. She likes researching and finding new ideas to use in her lessons. In addition to her work in the classroom, she spends a lot of time in nature. In recent years, she has been running a folk-dance group and a story-telling club at school. She was also a mentor to newly qualified teachers for several years. She participates in and leads different projects at school. She constantly incorporates new teaching approaches in her work and complements it with practical work in nature. Together with the pupils, she looks after the school grounds and the school garden.

1 UVOD

Kot učiteljica se zavedam, da je skrb za okolje, uporabna znanja in naravoslovne kompetence, ki od posameznika zahtevajo odgovoren odnos do narave, potrebno vzgajati že pri najmlajših. Da bi otrokom približali gozd, smo ob šoli pri gozdičku postavili učilnico na prostem. Dopolnjuje jo mlad sadovnjak in tri visoke grede. Poskušam jo čim bolj vplesti v učne vsebine. Z izvajanjem pouka na prostem in drugih aktivnosti omogočam učencem izkustveno učenje in bolj kakovosten pouk. Takšen način dela dopolnjuje poučevanje na vseh naravoslovnih področjih, saj spoznavajo rastline, živali, gospodarjenje z gozdovi in ohranjanje le-teh s pogozdovanjem. Poleg učenja in raziskovanja narave nudi učilnica možnost za izvajanje športnih aktivnosti.

Gozdna pedagogika je metoda okoljskega vzgajanja in izobraževanja, ki ne ponuja samo spoznavanja gozda kot ekosistema, ampak bistveno posega tudi v vzgojo in celostni razvoj, tako otrok kot odraslih. Je recept za zdrav, umirjen in optimalen razvoj vseh nas. Gozd oblikuje vrednote, ki se ne odražajo samo v pozitivnem odnosu do narave in okolja, ampak tudi v ustreznem doživljanju samega sebe in življenja. Z gozdno pedagogiko omogočamo otrokom in odraslim varno in sproščeno raziskovanje narave, prepoznavanje lastnih občutkov in potreb ter pravilno odzivanje nanje in to v najbogatejšem učnem okolju - gozdovih Slovenije.

Stik učencev z naravnim okoljem na začetku osnovnošolskega šolanja je zelo pomemben dejavnik za njegov osebni razvoj. Ob tem si učenec razvija pozitiven odnos do žive in nežive narave; pridobiva koristne izkušnje, ki mu omogočajo, da osvoji naravoslovna znanja in spretnosti. Poudarek je na pridobivanju izkušenj z živimi bitji, naravnimi pojavi ter veselju v raziskovanju in odkrivanju v naravi.

Dr. Barica Marentič Požarnik (2000) meni, da je učenje uspešnejše, če poteka s samostojnim iskanjem in z razmišljanjem, s smiselnim dialogom v skupini, s postavljanjem in preizkušanjem hipotez. Predvsem je pomembno, da učenca miselno in čustveno aktivira, je zanj osebno pomembno in zanimivo, predvsem pa učinkovito, kadar je vpeto v otrokove življenjske izkušnje. Tako znanje je trajnejše in uporabno v novih situacijah.

Gozd je bogat ekosistem. Z učenjem v gozdu se učenci veliko naučijo o njegovi pomembnosti. Več kot bodo učenci preživeli v njem, več bodo imeli možnosti opazovati v različnih letnih časih živali in

rastline; tako se bodo bolj natančno seznanili s pomenom prehranjevalne verige, z razmnoževanjem in razvojnimi krogi različnih vrst, ter s čim in kako se prehranjujejo.

Znano je, da je naravno okolje idealno okolje za preživljanje učnega in prostega časa. Ponuja neizmerno bogastvo čutnih in materialnih izkušenj. Le-te v naravnem okolju spodbujajo celostni razvoj otroka, saj omogočajo napredek na vseh razvojnih področjih: kognitivnem, estetskem, senzoričnem, motoričnem, socialnem in čustvenem (Wilson, 1995, povzeto po Kos in Gregorič, 2011).

Po izkušnjah nimajo učenci v okviru družine možnosti aktivnega stika z gozdom v vseh letnih časih. V bližini naše šole je gozdiček, kjer imajo večji del podaljšanega bivanja, pri pouku spoznavanja okolja in športa tudi možnost samostojnega spoznavanja in igre v gozdičku. V bližnjem gozdu nismo opazili divjih odlagališč, razen kašne odvržene steklenice ali plastenke, zamaška, papirčka od bonbonov.

Zavedanje o pomembnosti gozda kot ekosistema je ključno za naravoslovno ozaveščenost. Vsi, ki so imeli možnost že v zgodnjem otroštvu možnost pridobivanja izkušenj in sobivanja z gozdom, so razvijali pozitiven odnos do narave in varovanja gozdov.

Spremembe podnebja se pokažejo poleti zaradi vročine je veliko gozdnih požarov, zaradi kapi umre veliko ljudi, izginjajo ledeniki, zmanjkuje pitne vode, dviguje se gladina morja in orkani so vse bolj pogosti, grozijo suše in poplave, zemeljski plazovi …

Posledica podnebnih sprememb bo izumrtje številnih živali in rastlin. Ena od posledic podnebnih sprememb so tudi neenakomerno razporejene temperature skozi leto. V nadaljnjih letih se bo stanje še poslabšalo, če se ne bomo začeli zavedati o posledicah in jih preprečili.

Naša prihodnost ni vnaprej začrtana. Veliko ljudi, skupnosti se prilagaja podnebnim spremembam. Podnebnih sprememb ne moremo preprečiti, lahko pa jih omilimo.

2 OSREDNJI DEL

2.1 CILJ RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

Zadala sem si cilj, da pripravim in izvedem dejavnosti v gozdu, v katerem bodo učenci preko aktivnega učenja doživljali ter spoznavali živo in neživo naravo v njeni raznolikosti, povezanosti in stalnem spreminjanju glede na letni čas.

Učenci so spoznavali, kako so zaradi podnebnih sprememb ogroženi gozdovi in kakšna je vloga gozdov pri blaženju in obvladovanju podnebnih sprememb?

Gozdovi so pljuča našega planeta. So pomemben naravni ponor ogljika in edina preverjeno delujoča »tehnologija« za zmanjšanje vsebnosti toplogrednih plinov v ozračju. Slovenski gozdovi letno vežejo

več kot 1 milijon ton ogljikovega dioksida, kar je skoraj desetina nacionalnih izpustov. Ob ujmah je ta funkcija gozdov prizadeta, zato je pomembno, da se sanacija in obnova gozda opravita na strokoven način, ki omogoča nadaljnjo biotsko pestrost vseh prostoživečih živali in ohranitev avtohtonih vrst dreves v slovenskem gozdu.

Dan za spremembe – pouk v gozdu, izvedemo čistilno akcijo, ob dnevu Zemlje posadimo mlada drevesa, po gozdu gremo peš. Izvedemo bralni dogodek z učenci in s starši, zbiranje starega papirja, ponovna uporaba majic za šivanje torbic za v trgovin in za športno opremo.
Pouk na prostem je organizirano učenje zunaj šolske stavbe, ki poteka na najrazličnejših lokacijah v okolici šole. Sklicuje se na filozofijo, teorijo in prakso izkustvenega učenja in okoljske vzgoje ter omogoča učenje na svežem zraku (Skribe-Dimec, 2016). Glede na to, da današnji otroci veliko časa preživijo v zaprtih prostorih, je pomembna vloga učitelja, da v čim večji meri izkoristi učilnico na prostem. Prav to je bil povod, da sem začela takole izvajati pouk.

Prednosti in pozitivni učinki dejavnosti na prostem:
- omogočajo učencem realno, pozitivno izkušnjo,
- izboljšajo fizično in mentalno zdravje,
- povečajo motivacijo, navdušenje, samozavest; manj je težav z motnjami pozornosti,
- izboljšajo vedenje učencev v razredu (timsko delo, povezanost skupine itd.),
- povečajo ročne spretnosti, koordinacijo, ravnotežje; manj poškodb
- izboljšajo učne dosežke, omogočajo socialni razvoj (sodelovanje, zaupanje itd.),
- spodbijajo individualne učne metode,
- povečajo skrb in odgovornost za okolje (vzgoja za trajnostni razvoj),
- omogočajo medpredmetno povezovanje (Skribe-Dimec, 2016).

Učenci so spoznavali življenjski prostor - gozd. Dopolnjevali in oblikovali so si predstavo, značilno zanj v naši okolici. Spoznavali so, kako so živali, rastline in ljudje povezani med seboj in z neživo naravo; da živa bitja potrebujejo za življenje vodo, hrano in zrak; kako ljudje vplivajo na naravo in kako prispevajo k varovanju in ohranjanju naravnega okolja; da se živali po smrti razgradijo.

Bivanje v gozdu nam omogoča možnosti gibanja, igranja, doživljanja, raziskovanja in spoznavanje življenjskega prostora. Naša šola se nahaja v bližini gozda, tako da ga lahko opazujemo vsak dan. Učencem ponudim čim bolj zanimive in raznolike dejavnosti, ker želim, da so ves čas fizično in miselno aktivni. Hkrati jih te dejavnosti sprostijo in razvedrijo. Potekajo skupinsko, individualno ali v parih. Pozorna sem, da so dejavnosti primerne starosti učencev, pri katerih so lahko le-ti samostojni in aktivni. Pripomočki, ki jih uporabljajo, so na šoli.

2.2 ŽARKI V GOZDU

Izkoristili smo lep sončen dan in se odpravili v bližnji gozd. Sonce je močno grelo naša lička, zato smo se gozda in sence pod drevesi zelo razveselili. Seveda, pa tam nismo počivali, ampak smo se podali na veselo raziskovanje in urjenje naših spretnosti. Nabirali smo vejice, iskali polžke, brskali po zemlji, opazovali okolico in še bi lahko naštevali. Za opazovanje in raziskovanje smo uporabili vsa

naša čutila. Da pa je bilo vse skupaj še bolj zabavno, smo preizkusili tudi naše gibalne sposobnosti. Plezali smo po hribu navzgor ter se previdno spuščali v dolino; tekali smo in skakali; našo pozornost pa so hitro pridobili storži, ki so postali naša »žoga«. Iz drevesa smo naredili gugalnico, nekateri pa so svojo nagajivost izkoristili za skrivanje pred svojimi prijatelji. Iz gozda se je slišalo le vriskanje in smeh.

1. Dejavnost: Vabilo v gozd

Učence sem motivirala z vabilom, ker vem, da radi opazujejo in znajo opazovati, da jih zato vabim v gozd, da spoznajo življenje tistih, ki v njem prebivajo. Preden so začeli z opazovanjem in raziskovanjem, so si ga najprej ogledali . Kajti živali so plahe in pred nami se lahko hitro skrijejo. Zato jih je težko odkriti. Slišijo najrahlejši šum, šelest listja pod našimi koraki ali rahel pok, ko se pod stopali prelomi suha vejica. Tudi vonj po človeku, ki jim ga prinese vetrič, jim pove, da smo v bližini. Bolj preprosto je opazovanje drobnih živali, rastlin in gliv. Učenci so pridobili potrebne podatke o delu gozda, ki so ga opazovali: ime gozda, kje se nahaja (na ravnini, pobočju), leg (prisojna, osojna, privetrna, zavetrna). Gozd so narisali ali fotografirali.

2. Dejavnost: Kako bi poimenoval gozd

Učenci so sami povedali, da nekaterim drevesom v jeseni odpadejo listi in so njihove krošnje pozimi gole. Ta drevesa so listavci. Gozdovi, v katerih prevladujejo smreke, jelke ali bori, so gozdovi iglavcev. Pogosti so mešani gozdovi iglavcev in listavcev. Pogoji in zato tudi vtisi, ki jih dobimo v gozdu, so odvisni od vrste gozda. Učenci so opazovali iglasti in listnati gozd. Pri tem so uporabili tudi svoja čutila: vid, sluh, tip in voh. Ugotovili so, da je spomladi v listnatem gozdu bolj svetlo, da je tam bogatejša podrast in da je več ptičev. V iglastem gozdu pa so našli tri velika mravljišča, ki so jih tudi dlje opazovali. Izmerili so višino in širino posameznega mravljišča. Poskušali so vse .razložiti.

3. Dejavnost: Živali v gozdu

V paru sta učenca dobila sliko štiridesetih živali v gozdu. Njihova naloga je bila, da sta prebrala vsa ponujena imena živali, nato sta v prazna okenca vpisala številko imena živali iz legende. Živali sta lahko razvrstila glede na bivališče (v zemlji, med listjem, na tleh, deblu, v krošnji).

Vsak obiskovalec gozda si želi srečati čim več gozdnih živali. Gotovo pa se boji srečanja s klopi, strupeno kačo, z medvedom, volkom in risom. Znanstveniki si naredijo varna skrivališča. Gozdarji in lovci imajo posebne opazovalnice. Učenci so opazovali pajke in pajkove mreže, močerada ob štoru, metulje, srno, veverico, polha in ptice v krošnjah. Posebej so opazovali življenje v gozdnih tleh, med odpadlim listjem in globje v prhlini (mokrico, lazarja, strige, kačice). V gozdu le-ti najdejo hrano, skrivališče, se razmnožujejo in skrbijo za svoj zarod. Učenci so v pripravljeno tabelo beležili ime živali, datum in kraj opazovanja.

4. Dejavnost: Lesne rastline se med seboj razlikujejo

Učenci so delali v skupinah po štiri. Njihova naloga je bila, da opazujejo drevesa in grmovje. Ugotoviti so morali razlike v obliki in velikosti krošenj, v višini in premeru debel, v razrasti vej, videzu in barvi lubja, v obliki brstov, listov in cvetov. Poiskati so morali devet vrst dreves (smreko, bor,

topol, brezo, bukev, hrast, pravi kostanj, divji kostanj in lipo). V preglednico so vpisovali obseg drevesnega debla v višini enega metra in datum meritve.

5. Dejavnost: Listi različnih vrst dreves in grmov

Vsak učenec je nabral liste različnih vrst dreves in grmov. Najprej so si jih ogledali in ugotavljali, v čem se razlikujejo. Primerjali so konico lista, listno ploskev (igličasta, jajčasta, črtalasta, srčasta, sestavljena) rob listne ploskve (gladek, valovit, narezan, nazobčan, napiljen), listne žile in dolžino listnega peclja. Izbrali so gabrov, bukov in hrastov list. List so prekrili z belim papirjem, nato so z mehkim svinčnikom črtali po papirju, da se je na njem prikazal obris rastlinskega lista. V razpredelnici so označili njihove značilnosti. Opazovanje v gozdu smo izkoristili tudi za to, da so spoznali in narisali lubje različnih dreves. List papirja so tesno prislonili na deblo. Z mehkim svinčnikom ali voščenko so drsali po papirju, da se je prikazala slika lubja. Odtise so primerjali med seboj. Ti so se razlikovali tudi med mladimi in starimi drevesi iste vrste.

6. Dejavnost: Plodovi in semena

V jeseni, ko dozorijo plodovi in semena, so učenci uredili njihovo zbirko. Zbirka mehkih in sočnih plodov je bila kratkotrajna; trdi in oleseneli plodovi semen so se učencem ohranili dlje. Semena so posadili v zemljo in opazovali kaljivost semen, katera so vzklila prej ali pozneje. Zbirko semen in plodov so razvrščali na plodove (divji kostanj, pravi kostanj, oreh, lešnik, žir, želod) in semena (javor, lipa, jesen, gaber, smreka, lipa). Z učenci smo šli v gozd. Opisali so ga, kako se spreminja skozi letne čase. Eno minuto smo se osredotočili na zvoke okrog sebe. Na učni list so zapisali vse zvoke, kar so jih slišali. Vsak si je poiskal svoj par. Prijela sta se za roke in se hitro zavrtela okrog svoje osi in si povedala, katere barve sta videla.

Zelo pomembno je, da razvijamo otrokove sposobnosti za vključevanje v družbeno okolje. Pogovarjamo se z učenci, za kaj uporabljamo les (za pohištvo, za gradnjo domov, mostove, stopnice…) Kako lahko pripomoremo k zmanjšanju izsekovanja dreves (z zbiranjem starega papirja, z reciklažo)? Naredimo nov papir iz starega, uporabimo ga za izdelavo voščilnic.
V učilnici so učenci iz odpadnih listov ustvarjali avtoportrete, izdelali raziskovalno škatlo iz gozdnih plodov, izdelovali didaktične igrače.

3 ZAKLJUČEK

Poučevanje o podnebnih spremembah in njihovih posledicah je potrebno, saj je odraz tega časa in našega načina življenja. Učenci morajo opazovati in raziskovati dogajanje v svojem lokalnem okolju, da se zavejo resnosti in nuje po ukrepanju. Dogodki na drugih koncih sveta so zanje še vedno daleč in nanje hitro pozabijo. Izkazalo se je, da poletne nevihte s točo, poplav in tudi zelenih zim v Sloveniji ne prepoznavajo kot ene od posledic sprememb podnebja. Učencem je treba ponuditi izzive, kjer se počutijo pomembni in povezani z lokalnim okoljem, kjer se lotevajo aktualnih (okoljskih) problemov in se pripravljajo na bodoče upravljanje s prostorom, tako doma kot na celotnem planetu. Učni načrti za 1. triletje se podnebnih sprememb premalo dotikajo. Od učitelja samega je odvisno, kaj in koliko bo učencem povedal o vremenskih spremembah.

Namen naše opazovalno-raziskovalne dejavnosti, ki je temeljila na izkušnjah in znanju učencev, je bil, da učenci spoznajo življenjski prostor - gozd, rastline in živali; jih poimenujejo, natančno opazujejo in opisujejo ter tako nadgrajujejo svoja znanja z novimi informacijami. Gozd je tovarna kisika.

Z dejavnostmi v gozdu sem učencem omogočila razvijanje različnih spretnosti in sposobnosti, kot so; natančno opazovanje, primerjanje, razvrščanje, urejanje, sklepanje. Skupinsko delo je omogočalo medosebno interakcijo, kar je ugodno vplivalo na trajnostni razvoj, ki je odvisen od sodelovanja vseh udeležencev, ki skrbijo za boljši jutri; in od dobrega medosebnega odnosa. Razvijala sem pomembne vzgojne komponente, kot so sodelovanje, strpnost in pozitivna klima med učenci. Z izbranimi metodami poučevanja sem obenem uresničevala tudi splošne cilje pouka, saj sem spodbujala radovednost in raziskovanje v naravi, gibanje, logično razmišljanje, ustvarjanje in ravnanje za trajnostni razvoj in razvoj socialnih kompetenc. Z dejavnostmi zunaj učilnice sem jim hkrati omogočila, da sami tudi prispevajo k ohranjanju čistega okolja, učenje naravnih zakonitosti in zabavo, saj je pouk v gozdu bolj razgiban in zanimiv. Pouku na prostem pripisujem pomembno vrednost. Fleksibilen učitelj premosti ovire za izvajanje pouka na prostem. Mnogokrat je za takšen pouk pomembnejša dobra volja in iznajdljivost učitelja.

Dejavnosti na prostem so zelo pomembne zaradi doživljajske vrednosti. Učenci si učne izkušnje v naravi bolj zapomnijo; to pomeni, da pridobljene informacije v spominu ostanejo dlje in pomagajo razviti občutek za svet okrog nas, s povezovanjem čustev in učenja (Council for Learning the Classroom, 2016).

Učenci doživljajo v gozdu naravo sami preko čutil. Spodbujala sem jih, da vohajo, poslušajo, gledajo in se dotikajo. Izkustveno usmerjen pouk učencem omogoča, da so v neposrednem učnem kontaktu z učno stvarnostjo in tako pridobivajo lastne izkušnje. Na takšen način učenci pridobivajo razumevanje pojavov in pojmov.

Kako lahko prispevamo k zmanjšanju globalnega segrevanja? Odgovoren odnos do ravnanja z odpadki se začne že doma. Ne pozabimo na geslo: ZMANJŠAJ. PONOVNO UPORABI. LOČUJ.

Prvo vodilo nam je, da se količina proizvedenih odpadkov zmanjša. Že z malimi spremembami pri nakupovanju lahko precej zmanjšamo količino odpadkov, ki jih proizvedemo doma in okoli doma.

- Izogibajmo se nakupovanju nepotrebnih stvari (in s tem nepotrebnim odpadkom); če nekaj le redko potrebujemo, si to raje izposodimo ali delimo nakup z nekom drugim.
- Kupujmo izdelke, ki jih lahko ponovno uporabimo. Tako se na primer odločimo za nakup polnilnih baterij namesto navadnih ali pa izberemo izdelke v steklenih kozarcih namesto v plastičnih. Morda se količina proizvedenih odpadkov v obeh primerih ne sliši ravno velika, pa vendar je bolje izbrati alternativo, ki se lahko ponovno uporabi.
- Ko se stvar pokvari, jo raje popravimo kot pa zavržemo. Na ta način se prihrani energija, surovine, pa še manj je obremenjevanja okolja z odpadki.

- Izbirajmo izdelke, ki so prodajani s čim manj embalaže, saj na ta način manj odpadne embalaže pristane v naših smeteh. Če določene izdelke uporabljamo redno, kupimo večjo količino naenkrat (na 'rinfuzo') in se tako izognemo kupovanju manjših količin. Na ta način bomo prihranili finančno, poleg tega pa bomo zmanjšali količino odpadkov.
- Če česa ne potrebujemo več, stvar raje podarimo nekomu, ki jo potrebuje.
- Prav tako ne pozabimo, da lahko veliko večino izdelkov, ki jih morda vidimo kot odpadke, ponovno uporabimo. Stvari, ki so namenjene na smetišče, tako ponovno uporabimo za kak drug namen.

Učne procese je treba usmeriti v potrebe učencev. Razvijati je treba samostojnost in samoiniciativnost učencev. Smiselno je treba vključevati v učne procese tudi šolsko, lokalno skupnost ter deležnike v skupnosti. Posebej je treba obravnavati vprašanja lažnih novic, napačnih informacij ter predstav, razvijati kritično mišljenje ter spodbujati uporabo znanstvenih spoznanj. Pomembno je razvijati in vključiti medgeneracijsko sodelovanje ter medkulturno razumevanje. Treba je ovrednotiti ali vsaj dati pomen ne samo kognitivnim dosežkom učencev, ampak tudi emocionalnim in vedenjskim dosežkom.

4 VIRI IN LITERATURA

Anko, B. (1994). Zbirka Korak. Gozd. Ljubljana: Mladinska knjiga. Council for Learning Outside the Classroom, pridobljeno 24. 9. 2022

Pavla, K in Arko, B. (1994). Gozdovi in drevesa. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Skribe-Dimec, D. (2007). Raziskovalne škatle. Ljubljana: Modrijan. Skribe-Dimec, D. (2014). Pouk na prostem. Raznovrstnost pristopov in razvijanje naravoslovnega mišljenja. (str. 79–83). Pridobljeno 25. 9. 2022.

Tarman, D. (1988). Zbirka Korak. Gozdni Rob. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Tarman, D. (1998). Gozd: opazujem glive, rastline in živali. Ljubljana: DZS.

PODNEBNA PREPROGA V GOZDNI UČILNICI OB OŠ MENGEŠ

CLIMATE CARPET IN THE FOREST CLASSROOM AT PRIMARY SCHOOL OŠ MENGEŠ

Majda Hočevar Pleško, dipl. vzgojiteljica, OŠ Mengeš

IZVLEČEK

Učenci se v gozdni učilnici učijo z opazovanjem in raziskovanjem. Gozd je prostor in vir učenja. Informacije učenci pridobivajo izkušenjsko. Vse kar vidijo, slišijo, vonjajo, okušajo, tipajo, si lažje in dolgotrajnejše zapomnijo. V gozdni učilnici učenci premagujejo lastne meje in odgovorno skrbijo za varnost sebe in sošolcev ter z njimi aktivno sodelujejo. So fizično dejavni. Izkustveno znanje, spretnosti, ki si jih pridobijo med učenjem v gozdu, ter vrednote z neposrednimi izkušnjami so izrednega pomena za vsakdanje življenje vsakega učenca. Kar naredijo sami, osvojijo in znajo za celo življenje. Aktivno izkustveno učenje v gozdu je praktična raba teoretičnih znanj v konkretnih situacijah in v prispevku bom predstavila uspešne inovativne didaktične pripomočke in pristope za učenje na prostem in ozaveščenost o podnebnih spremembah.

Organiziranje učenja v učilnici v gozdu kot samostojno učenje ali kot vodeno učenje je zanimiv izziv tudi za učitelja. Učitelj je v učilnici v gozdu scenarist, ki klasično učno enoto spremeni v zgodbo, prežeto s skrivnostmi od začetka do konca. Učna enota je celovita zgodba, polna praktičnih in miselnih nalog. Učenec je ves čas aktivno vključen. Neposredni stik z resničnim svetom je zagotovljen, saj je učno okolje gozd. Učenec pridobiva, spopolnjuje, nadgrajuje znanje in spretnosti z delom v skrbno načrtovanih, čarobnih dejavnostih. Dejavnosti učenca navdušujejo, privabljajo, obljubljajo odkritja in pustolovščine. Učitelj je v zgodbo vpet kot režiser dogajanja. Učenca usmerja in poskrbi za nagrajevanje ob dosežkih, kar dodatno deluje na učenca močno spodbujevalno. Čarobne dejavnosti so ključni element učnega procesa. Vsebujejo elemente skrivnostnosti, s katerimi dosežemo aktivacijo domišljije, ponotranjenje, vpetost in stopnjevanje radovednosti. Dejavnosti so skrbno izbrane, oblikovane, osredotočene, zaporedne, med seboj povezane. Osredotočene so na vzbujanje prijetnih občutkov do Zemlje in ozaveščanje o podnebnih spremembah. Začnejo se na učencem ustrezni miselni ravni. Zaključijo se z njihovim novim razumevanjem in znanjem ter konkretnimi idejami kako pomagati gozdu, v preizkušnjah, ki so jih prinesle podnebne spremembe – preproga podnebnih sprememb, ki nam jo je v gozdno učilnico prinesel inšpektor za okolje. Ozaveščanje o pomenu skrbi za planet in vplivu potrošnje, odpadkov in onesnaževanje voda na podnebne spremembe. Inšpektorjeve zgodbe poglobljene ekologije so temeljile na modrosti starih ljudi, bioloških značilnostih ter na intuitivnem zaznavanju gozda. Predstavil nam je unikatno zgodbo, ki je popeljala otroke v globino srca in v njih prebudila empatijo in jim omogočila, da spletejo pristen odnos z naravo in njenimi bitji. Odnos, ki temelji na prijaznosti, sodelovanju in spoštovanju. Učencem je predstavil prednosti in izzive gozdov. Skupaj smo ugotovili, da ni mogoče živeti brez gozdov. Gozdovi trpijo zaradi nas, pomagajmo jim.

Gozd ima pomembno vlogo v boju proti podnebnim spremembam, a se v izobraževalnih programih tega pogosto ne izpostavlja. Lahko spremenimo male stvari in gozdu veliko pomagamo. Začeti

moramo zdaj, ta trenutek; pobirajmo steklo, odpadke, ločujmo in reciklirajmo. Sadimo drevesa. Gozdovi nas potrebujejo in mi njih!

Ključne besede: podnebna preproga, gozdna učilnica, inšpektor za okolje

O avtorici:
Sem Majda Hočevar Pleško, diplomirana vzgojiteljica, zaposlena kot druga strokovna delavka in v prvem razredu poučujem že enaindvajseto šolsko leto. Imam veliko izkušenj s poučevanjem na prostem, saj sem bila pred tremi leti preko programa Erazmus+ na izmenjavi Outdoor learning v Španiji, v Granadi, kjer skoraj vse šolsko leto pouk izvajajo na prostem. Udeležila sem se tudi več izobraževanj preko CŠOD, kjer sem pridobila konkretne izkušnje in znanje za poučevanje na prostem. Skoraj vsakodnevno poskušam pouk izvajati v učilnici na prostem, saj ima naša OŠ Mengeš idealno lego, z veliko zelenih površin, ob gozdu. Že več let vodim interesno dejavnost Mali raziskovalci.

ABSTRACT

Children learn through observation and research in the forest classroom. The forest is a place and source of learning. Students acquire information experientially. Everything they see, hear, smell, taste, touch, they remember more easily and for a longer time.

In the forest classroom, students overcome their own limits and responsibly take care of the safety of themselves and their classmates and actively cooperate with them. They are physically active. Experiential knowledge, skills acquired while learning in the forest, and values through direct experience are extremely important for every student's everyday life. What they do themselves, they conquer and know for a lifetime.

Active experiential learning in the forest is a practical use of theoretical knowledge in concrete situations, and in my paper, I will present successful innovative didactic tools and approaches for outdoor learning and awareness of climate change.

Organising learning in a classroom in the forest as a self-learning or as a guided learning is also an interesting challenge for the teacher. In a classroom in the woods, the teacher is a screenwriter who turns the classical teaching unit into a story imbued with secrets from start to finish. The learning unit is a comprehensive story, full of practical and mental tasks. The student is constantly actively involved. Direct contact with the real world is guaranteed because the learning environment is a forest. The student acquires, refines, upgrades knowledge and skills by working in carefully planned, magical activities. The activities of the student inspire, attract, promise discoveries and adventures. The teacher is attached to the story as the director of the action. The student directs and arranges reward for achievements, which further acts on the pupil strongly stimulating. Magical activities are a key element of the learning process. They contain elements of mystery that achieve the activation of imagination, the internality, the engagement and the escalation of curiosity. Activities are carefully selected, designed, focused, sequential,

interconnected. They focus on raising pleasant feelings for the Earth and raising awareness of climate change. They start at the appropriate mental level. They conclude with their new understanding and knowledge and concrete ideas on how to help the forest, in the trials brought about by climate change – the climate change carpet brought to us by the environment inspector. Raising awareness of the importance of caring for the planet and the impact of consumption, waste, and water pollution on climate change. Inspector's stories of deep ecology were based on the wisdom of ancient people, biological characteristics, and intuitive perception of the forest. He presented us with a unique story that took children to the depths of their hearts and awakened empathy in them, enabling them to build a genuine relationship with nature and its creatures. A relationship based on kindness, cooperation, and respect. He presented the advantages and challenges of forests to the students. Together we realized that it is impossible to live without forests. Forests are suffering because of us, let's help them.

Forests play an important role in the fight against climate change, but this is often not highlighted in educational programs. We can change small things and help the forest a lot. We must begin now, this moment; let's collect glass, waste, separate and recycle. We plant trees. Forests need us and we need them!

Keywords: climate carpet, forest classroom, environment inspector

About the author:
I am Majda Hočevar Pleško, graduate educator, employed as a second professional and teaching in first grade for the 21st school year. I have a lot of experience teaching outdoors, as three years ago through the Erazmus project at the Outdoor learning exchange in Spain, Granada, where almost all school year lessons are carried out outdoors. I also participated in several courses through the CŠOD, where I gained concrete experience and knowledge for teaching outdoors. I try to teach almost daily in an open-air classroom, because our Mengeš School has an ideal location, with lots of green spaces, by the forest.

1 UVOD

Kako zaznavamo svet, tako ga razumemo, kako razumemo svet, tako se odzivamo nanj in tako delujemo. Dejavnosti so tiste, ki učijo, ne učitelj. Lahko gradimo mostove med teorijo v učilnici in realnostjo, ki nas obdaja.
Dejavnosti v gozdni učilnici so zelo pomembne zaradi doživljajske vrednosti. Učenci si učne izkušnje v naravi bolj zapomnijo, to pomeni, da pridobljene informacije v spominu ostanejo dlje in pomagajo razviti občutek za svet okrog nas s povezovanjem čustev in učenja (Council for Learning Outside the Classroom, 2016).
Didaktični pristop učenja v gozdni učilnici vključuje gibanje na svežem zraku in metodo igre, ki je osnova otrokove ustvarjalnosti, izhodišče prijetnih doživetij, sproščenosti in je najučinkovitejša metoda učenja.
Prednosti in pozitivni učinki učenja v gozdni učilnici:

- omogočajo učencem realno, pozitivno izkušnjo,

- izboljšajo fizično in mentalno zdravje učencev,
- povečajo motivacijo, navdušenje, samozavest; manj je težav z motnjami pozornosti,
- zboljšajo vedenje učencev v razredu (timsko delo, povezanost skupine itd.),
- povečajo ročne spretnosti, koordinacijo, ravnotežje; manj je poškodb,
- izboljšajo učne dosežke,
- omogočajo socialni razvoj (sodelovanje, zaupanje itd.),
- spodbujajo individualne učne metode,
- povečajo skrb in odgovornost za okolje (vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj),
- omogočajo medpredmetno povezovanje (Skribe-Dimec, 2016).

2 OSREDNJI DEL

Temeljni spoznavni postopki, s katerimi učenec gradi svoje miselne sheme, razumevanje in pojme so: opazovanje, razvrščanje, urejanje, prirejanje, merjenje, raziskovanje (eksperimentiranje), ravnanje s podatki, sklepanje, sporočanje in pripovedovanje, orientiranje in ustvarjanje.

DEJAVNOSTI V GOZDNI UČILNICI

Sliki 1 in 2: Skrivnostno kolo

Sliki 3 in 4: Inšpektorske naloge

Sliki 5 in 6: Raziskovalne škatle

Slike 7, 8 in 9: Podnebna preproga in obisk inšpektorja za okolje

3 ZAKLJUČEK

Učenci začnejo pri pouku v gozdni učilnici naravo doživljati sami, preko čutil, in se začnejo bolj zavedati dogajanja okoli sebe. Pri načrtovanju dejavnosti smo pozorni na to, da učenci pridobijo izkušnje preko izkustvenega učenja. Spodbujamo jih, da poslušajo, vohajo, gledajo in se dotikajo. Izkustveno usmerjen pouk učencem omogoča, da so v neposrednem učnem kontaktu z učno stvarnostjo in tako pridobivajo lastne individualizirane izkušnje. Te učenci lažje vključujejo v svoje razumevanje, razlago sveta, pojavov, pojmov, vedenja ter navsezadnje razumevanje sebe. Zgodnje izkušnje v učilnici v gozdu bodo učencem pomagale pri nadaljnjem učenju, saj si pridobivajo veščine potrebne za učenje in delo v življenju.

Gozdna učilnica kot pedagoški koncept učencem ponuja vsebine v zunanjem okolju in predstavlja podaljšek klasične učilnice. Učenje iz učbenikov ter spoznavanje okolja s pomočjo slik ni dovolj efektivno oziroma ne zajema celostnega izobraževanja. Otroci za razvoj v celovite osebnosti potrebujejo izkustveno učenje. Gozdna učilnica učencem omogoča svobodo, gibanje, dihanje. Učenci se celostno razvijajo.

4 VIRI IN LITERATURA

Council for Learning Outside the Classroom, pridobljeno 10. 1. 2016
Gunther, T. (2014). 500 imenitnih iger. Ljubljana: Mladinska knjiga.
Skribe-Dimec, D. (2007). Raziskovalne škatle. Ljubljana: Modrijan.
Skribe-Dimec, D. (2014). Pouk na prostem. Raznovrstnost pristopov in razvijanje naravoslovnega mišljenja. (str. 79–83). Pridobljeno 5. 1. 2016.
Inšpektor za okolje RS Aleksander Pleško, uni.dipl.ing.kemije

RAZVIJAJNJE OKOLJSKE VZGOJE OB IZDELAVI EKO KOCKE

THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION WHEN MAKING THE ECO CUBE

Davorin Horvat, OŠ Videm

IZVLEČEK

Okoljsko vzgojo pojmujemo kot vzgojo odgovornosti do vseh živih bitij in vzgojo za trajnostno prihodnost (po Unescu). Glavni cilj je usposobiti učence za poglobljeno razumevanje okoljskih konceptov, tako z vidikov vzrokov in načinov reševanja problemov, ki nastajajo ob izkoriščanju naravnih virov.
Narava je naša najboljša učiteljica. Varovanje in ohranjanje naravnega okolja postajajo teme, ki se vse bolj postavljajo v ospredje družbe, še zlasti na področju vzgoje in izobraževanja.
Gozd kot življenjski prostor je tesno povezana skupnost organizmov. Ponuja veliko priložnosti za produktivno delo, gibanje in sprostitev. Učenci ob tovrstnih aktivnostih bodisi v obliki terenskega dela bodisi v sklopu dni dejavnosti pridobivajo biološko-ekološka znanja, razvijajo ustvarjalnost in pozitivni odnos do narave. Iz tega vidika je pomembno, da gozd vključimo pri usvajanju naravoslovnih konceptualnih vsebin.
V prispevku predstavljamo konkreten primer dejavne prakse naravoslovnega dne v gozdu, z naslovom »Ohranimo naravo čisto« s poudarkom na izdelavi t. i. »eko kocke« kot inovativni didaktični zasnovi ob usvajanju prepoznavanja, razvrščanja in recikliranja odpadkov, usmerjenih k razvijanju naravoslovnih kompetenc za zasledovanje podnebnih ciljev. Osrednji problem tega prispevka obsega merjenje aktivnosti učencev ob spoznavanju okoljske problematike. Pri delu smo uporabili metodo sodelovalnega problemskega učenja (angl. cooperative problem-based learning), kjer smo učence vodili skozi korake problemskega učenja ob upoštevanju načel sodelovalnega dela. Testiranje učinkovitosti didaktičnega pristopa smo vključili v okviru dneva dejavnosti, kjer je sodelovalo 464 učencev od 1. do 9. razreda OŠ Videm s podružničnima šolama Leskovec in Sela. Zaključki opravljene evalvacije dneva dejavnosti kažejo na potrebo po spodbujanju uvajanja učilnice v naravi. Učenci so zahtevano vsebino uspešno usvojili, saj so učenje v učilnici povezali z dejansko situacijo na terenu, kar je glavna motivacija za razvijanje kritičnega pogleda na okolje.

Ključne besede: okoljska vzgoja, dan dejavnosti, izkustveno učenje, ekokocka

O avtorju:
Davorin Horvat je naravoslovno raziskovanje hitro povezal s pedagoško prakso. Z večletnim prostovoljnim delom v vlogi vzgojitelja in animatorja na letovanjih socialno ogroženih otrok je docela razvil željo po poučevanju.

Univerzitetni študijski program biologije in kemije je zaključil leta 2013 na Fakulteti za naravoslovje in matematiko v Mariboru. Zaposlen je na Osnovni šoli Videm pri Ptuju, kjer poučuje biologijo, kemijo in naravoslovje. Na področju poučevanja naravoslovnih predmetov ima 8 let delovnih izkušenj. Učence navaja na alternativne in aktualne metodološke pristope v različnih didaktičnih

situacijah. Raziskuje učenčev nivo kritičnega mišljenja, stopnjo inovativnosti in sposobnosti za sodelovalno delo in delo na terenu. Učence navdušuje za naravoslovno znanost z atraktivnimi eksperimenti, raziskovalnimi nalogami, naravoslovni tereni in tabori ter aktivnim vključevanjem v naravovarstveno-ekološke projekte. Na svojem strokovnem področju objavlja znanstvene in strokovne prispevke. Veliko časa je namenjal kartografiji favne pajkov v Sloveniji, kjer je v sodelovanju z Društvom študentov biologije aktivno popisoval omenjeno živalsko skupino. Vodil je številne projekte kot so Popestrimo šolo, Ekošola, Biotska pestrost, Očistimo naš kraj… Kot predavatelj naravoslovnih modulov od leta 2021 aktivno sodeluje z Ljudsko univerzo na Ptuju. Od leta 2021 je aktiven član Založbe Rokus-Klett, kjer pomaga pri evalvaciji in promociji gradiv za predmetna področja biologija-kemija-naravoslovje.

Meni, da učenci pri naravoslovnih predmetih potrebujejo več izkušenj, na osnovi katerih bodo budili zanimanje, šele nato lahko kreirajo lastna stališča. Če želimo ustaviti degradacijo okolja, moramo delati zlasti na mladih generacijah. Potrebno jim je prikazati realno stanje, vzbuditi zanimanje za skrb do narave ter jih naravoslovno opolnomočiti.

ABSTRACT

We understand environmental education as the education of responsibility towards all living beings and education for a sustainable future (according to UNESCO). The main goal is to train students for an in-depth understanding of environmental concepts, both from the point of view of the causes and ways of solving problems arising from the exploitation of natural resources.

Nature is our best teacher. The protection and preservation of the natural environment are becoming topics that are increasingly placed in the forefront of society, especially in the field of education.

A forest as a habitat is a closely connected community of organisms. It offers many opportunities for productive work, movement, and relaxation. During these activities, either in the form of field work or as part of activity days, students acquire biological and ecological knowledge, develop creativity and a positive attitude towards nature. From this point of view, it is important to include the forest in the adoption of natural science conceptual content.

In this paper, we present a concrete example of the active practice of a natural science day in the forest, entitled "Keeping nature clean" with an emphasis on the creation of "eco cubes" as an innovative didactic design with the adoption of identification, classification, and recycling of waste, aimed at developing natural science competences for the pursuit of climate goals. The central problem of this paper is the measurement of students' activities in learning about environmental issues. In the work, we used the method of cooperative problem-based learning, where we guided the students through the steps of problem-based learning, considering the principles of cooperative work.

We included testing of the effectiveness of the didactic approach as part of the day of activities, where 464 students from 1st to 9th grade of Videm Elementary School with branch schools Leskovec and Sela participated. The conclusions of the activity day evaluation show the need to promote the introduction of the classroom in nature. The students successfully mastered the required content, as they connected the learning in the classroom with the actual situation in the field, which is the main motivation for developing a critical view of the environment.

Keywords: environmental education, forest, activity day, experiential learning, eco-cube

About the author:
Davorin Horvat soon connected natural science research with pedagogical practice. With several years of voluntary work as an educator and animator on vacations for socially disadvantaged children, he developed a desire to teach.

He completed the university study program of biology and chemistry in 2013 at the Faculty of Natural Sciences and Mathematics in Maribor. He is employed at the Videm Primary School near Ptuj, where he teaches biology, chemistry, and natural science. He has 8 years of work experience in the field of teaching science subjects. He introduces students to alternative and current methodological approaches in various didactic situations. He investigates the student's level of critical thinking, level of innovation and ability to work collaboratively and work in the field. Students get excited about natural science with attractive experiments, research tasks, natural science fields and camps, and active involvement in nature conservation and ecological projects. He publishes scientific and professional contributions in his field of expertise. He devoted a lot of time to the cartography of the spider fauna in Slovenia, where in cooperation with the Society of Biology Students, he actively inventoried this animal group. He led many projects such as Let's enrich the school, Eco-school, Biotic diversity, Let's clean up our place... As a lecturer of natural science modules, he has been actively cooperating with the Ljudska Univerza in Ptuj since 2021. Since 2021, he has been an active member of the Rokus-Klett Publishing House, where he helps in the evaluation and promotion of materials for the subject areas of biology-chemistry-natural sciences.

He believes that students in science subjects need more experience, based on which they will arouse interest, and only then can they create their own attitudes. If we want to stop the degradation of the environment, we must work especially on the young generations. It is necessary to show them the real situation, arouse interest in caring for nature, and empower them in natural science.

1 UVOD

Znano je, da se v zadnjem obdobju strategija naravoslovnega poučevanja in učenja močno spreminja. Učitelji moramo stremeti k učinkovitim, sodobnim metodam, oblikam, učnim stilom. Potrebno se je zavedati, da zgolj frontalna oblika dela ne prinaša učinkovitih rezultatov. Učence je

potrebno opolnomočiti z znanjem, s spretnostmi in stališči, torej jih moramo celostno usposobiti za nadaljnje izobraževanje in poklicno delovanje.

Oblike pouka na prostem imajo pozitiven vpliv na dolgotrajni spomin. Na takšen način učenci učinkoviteje urijo socialne veščine, kar vodi k izboljšanju kognitivnega razvoja posameznika. Učilnica na prostem (C. Nuttall in J. Millington, 2008) naj predstavlja podaljšek šolske učilnice. Popolna učilnica naj bi vsebovala raznolike prostore, namenjene poučevanju posameznih šolskih predmetov: prostore za vzgojo živali, vrtove, kompostnike, travnike, mlake, prostore za sedenje pod drevesom, naravna ali umetna igrala, pokrite prostore, vrtne mize s prostori za sedenje idr. Vsaka šola naj (glede na lokacijo) razpolaga z danimi možnostmi za izvedbo učenja na prostem. Okoljske vsebine lahko učinkovito implementiramo v proces učenja v naravi na zelenih površinah, mestnih in obmestnih parkih, igriščih, ob rekah, travnikih, v gozdovih. Potrebe po reorganizaciji prostorov se kažejo tudi v učilnicah. Okrogle mize za skupinsko delo, vrtljivi stoli in napihljive žoge za aktivno sedenje so le nekateri pripomočki, ki prispevajo k sproščenemu počutju s ciljem motivacije učencev k aktivnemu delu.

Slika 1: Šolski sadovnjak z učilnico na prostem (POŠ Leskovec). Foto: arhiv šole Videm.

2.1 GOZD JE KRHEK ŽIVLJENJSKI PROSTOR

Gozd je kompleksen ekosistem, ki sestoji iz biotskih (evkarionti, prokarionti) in abiotskih dejavnikov (tla, voda, kamnine, svetloba, zrak…). Slovenija velja za deželo gozdov, saj pokrivajo kar 58,2 % površine. Po gozdnatosti smo na tretjem mestu v Evropski uniji, za Švedsko in Finsko (ZGS, 2022). Ohranjanje gozdne biotske raznovrstnosti je izjemnega pomena, saj ta predstavlja habitat številnim organizmom. Gozdni sestoji zmanjšujejo učinek tople grede, hladijo planet z vsrkavanjem ogljikovega dioksida (CO2) iz ozračja, nekaj toplogrednega plina tudi shranijo neposredno pod zemljo v koreninskih sistemih. Izsekavanja in krčenja gozdov so nespametne človekove dejavnosti, ki se vse bolj kažejo v degradaciji gozdnih tal in spreminjanju habitata.

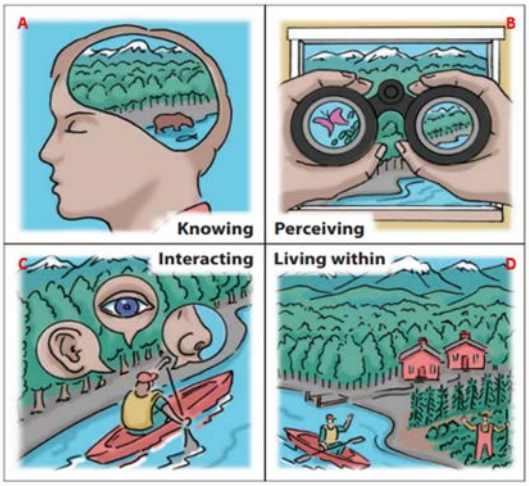
Kakovost zraka se zmanjšuje zaradi antropogenih emisij onesnaževal zraka, kar vpliva na bivalno okolje vseh organizmov. Podnebne spremembe motijo »red« gozdnih ekosistemov, npr. preveliko razmnoževanje žuželk, »prodor« invazivnih vrst, pojav požarov in neviht. Vse naštete posledice upravičeno vzbujajo skrb pred nadaljnjo degradacijo okolja, zato je v pouk naravoslovnih vsebin potrebno poudarjati pomen ohranjanja čistega ekosistema in onesnaževalce okolja.

2.2 GOZDNA PEDAGOGIKA

Gozdna šola (Andrachuk, 2014) je vzgojno-izobraževalni pristop, ki se je začel leta 1950 in se postopoma razširil po svetu. Dansko-Švedski koncept se je razširil preko Skandinavije v Evropo, Kitajsko, Avstralijo, Novo Zelandijo, v Združene države Amerike in tudi v Kanado. V Sloveniji jo najdemo pod imenom gozdna šola in gozdni vrtec. Gozdna pedagogika daje poudarek poučevanju, ki poteka skozi konkretne izkušnje, tj. učenje iz »prve roke« (an. learning by doing). V Sloveniji je gozdna pedagogika fokusirana na čustveno doživljanje narave, ki spodbuja aplikativno učenje in tako razvija pozitiven odnos med človekom in okoljem. Omenjeni didaktični pristop spodbuja trajnostni razvoj iz socialnih, ekonomskih in okoljskih vidikov.

Avtorji navajajo naslednje pozitivne učinke gozdne pedagogike:

- Izboljšano zaupanje, razvoj socialnih veščin in komunikacije, višja motivacija in koncentracija (O'Brien in Murray, 2007);
- Izboljšana fizična vzdržljivost in razvoj finomotorike (prav tam);
- Oblikovanje pozitivne samopodobe (Russell, 2013);
- Razvijanje ekološke pismenosti (prav tam);
- Izboljšano poznavanje okoljskih vsebin in odnos do okolja (prav tam);
- Prepoznavanje tveganja in nevarnosti (prav tam);
- Razvijanje ustvarjalnosti in krepitev naravne imunosti (prav tam);
- Zmanjšanje stresa in večja potrpežljivost, samodisciplina, sposobnost (prav tam);
- Izboljšane kognitivne sposobnosti na višji ravni (Atchlet, Strayer in Atchley, 2012).



Slika 2: Kanali človekove interakcije z ekosistemom (Russell et al., 2013).

Ljudje doživljamo okolje na različne načine. Nabiramo jesenske plodove v gozdu, lovimo ribe v vodnih ekosistemih, poslušamo ptičje petje, opravljamo kmečka opravila ipd. Naše razmišljanje je temeljito zakoreninjeno v neposredni izkušnji s svetom v naravnem ali umetnem okolju. Interakcija z okoljem nam pomaga v razmišljanju in tako vpliva na naše dobro počutje. Slika 2 prikazuje štiri kanale človekove interakcije z ekosistemi:

A V kognitivni fazi je v ospredju teoretsko poznavanje (vedenje, razmišljanje o ekosistemu);
B Sledi zaznavanje interakcij na daljavo s komponentami ekosistema;
C Predhodno zaznavanje ekosistema z vsemi čutili se zdaj pojavlja kot neposredno sodelovanje (interakcija) s posameznimi komponentami le-tega;
D Zaključna faza predstavlja učenje sobivanja z okoljem.

2.3 OPREDELITEV IN NAČELA OKOLJSKE VZGOJE

Izraz okoljska vzgoja izvira iz ang. izraza »environmental education« in opisuje vzgojo in izobraževanje za boljši odnos do okolja, do samega sebe in do življenja (Vovk, Katalinić in Katalinić, 2007). Okoljska vzgoja povezuje vsa področja in obsega vse ravni človekovega delovanja.

Sklepamo lahko, da je okoljska vzgoja daleč od zgolj usvajanja določenih veščin in znanj, temveč gre za osebnostno držo posameznika, tudi za področje moralne vzgoje. Okoljsko vzgojo torej gre pojmovati kot medpredmetno dejavnost, saj močno presega eksplicitno kurikularne zapisane cilje naravoslovnih vsebin.

Spodaj so izpostavljena nekatera načela okoljske vzgoje (Zupan, 2008):

- Problemska in ciljna naravnanost: spodbujanje (usposablja za razkrivanje) reševanje heterogenih, zlasti praktičnih življenjskih problemov.
- Izkustvo: izhajanje iz osebnih izkušenj učencev, ob neposrednem stiku z naravnim in grajenim okoljem, s terenskim delom, te izkušnje osmišlja in povezuje.
- Proaktivnost: usmerjenost v prihodnost, v napredek.
- Kritično razmišljanje: zmožnost argumentiranja, pogajanja.
- Kompleksnost problemov in pojavov: previdnost do preveč preprostih in enosmernih rešitev.
- Vrednotenje: zagotavljanje trajnostnega razvoja.

Okoljska vzgoja vzpostavlja skladnost med okoljskimi vsebinami in praktičnim ravnanjem (spodbuja okoljsko naravnano gospodarjenje z energijo, vodo...). Prav tako sloni na pozitivnem čustvenem odnosu do okolja in soljudi. Temelji tudi na znanstvenih spoznanjih in preverljivih dejstvih in se izogiba odločanja (sklepanja) na osnovi predsodkov.

2.4 EKOLOŠKA KULTURA V ŠOLI

Tri desetletja nazaj je ekologija veljala za nekaj eksotičnega, nenavadnega, kot na primer vegetarijanstvo ali meditacija. Sčasoma pa so se ekološki problemi širili v ospredje družbenih razprav. Ekološka kultura velja danes za del vsakdanjega življenja. Pravo razumevanje ekološke kulture se kaže skozi naše vrednote in ekološko zavest. Ekološki problemi postajajo vse bolj aktualni, zato je nujno izobraževanje v smeri ekologije.

»Ekološka kultura je sistem prepričanj in znanja ter pripravljenost človeka za delovanje v skladu z določenimi pravili varstva narave. Z ekološko kulturo razumemo soodvisnost med naravo in družbo

ter s tem razumevanje, da obstoj in razvoj človeštva omogoča narava. Ekološka kultura je povezana z usklajenostjo med človekom in naravo ter med ljudmi. Pojem ekološke kulture pomeni zavzemanje posameznika za zavarovanje narave pred negativnimi vplivi. Značilnost ekološke kulture je sposobnost napovedovanja posledic človekovega poseganja v okolje.« (Wikipedija, 2022) Zatorej naj osnovnošolski učitelji naravoslovnih predmetnih področij še posebej težijo k ekološki usmerjenosti kurikularnih vsebin. S svojim znanjem, zgledom in navadami naj učence vzgajajo v odgovorne, do okolja kritične posameznike.

2.5 OKOLJSKA VZGOJA KOT IZBIRNI PREDMET (IP) V OSNOVNI ŠOLI

Okoljska vzgoja (Marentič, Požarnik, 2004) se v programu osnovne šole pojavlja kot medpredmetno področje. To pomeni, da jo učitelji tako na razredni kot na predmetni stopnji vključujejo v poučevanje posameznih predmetov, v dneve dejavnosti in v obšolske dejavnosti. Elementi okoljske vzgoje so prisotni v vseh treh obdobjih osnovne šole, v tretjem obdobju pa lahko okoljsko vzgojo izvajamo tudi kot izbirni predmet. Izbirni predmet okoljska vzgoja je zasnovan interdisciplinarno, tako da povezuje in nadgrajuje znanja različnih naravoslovnih in družboslovnih predmetov v obveznem programu osnovne šole.

3 METODOLOGIJA

3.1 PROBLEM IN CILJI RAZISKOVALNEGA DELA

Odpadki niso le okoljska problematika, ampak tudi gospodarska izguba. Evropa ustvarja živilske, vrtne, gradbene, industrijske, nevarne in druge odpadke. Ozaveščanje o ločevanju odpadkov je sicer znatno boljše kot pred leti, pa vendar še zmeraj opažamo nepravilno ločevanje le-teh, zaznavamo pa tudi prisotnost novih črnih odlagališč v naši okolici, še posebej v gozdnih ekosistemih.

Predstavljamo konkreten primer dejavne prakse naravoslovnega dne v gozdu, z naslovom »Ohranimo naravo čisto« s poudarkom na izdelavi t. i. »eko kocke« kot inovativni didaktični zasnovi ob usvajanju konceptov prepoznavanja, razvrščanja in recikliranja odpadkov, usmerjenih k razvijanju naravoslovnih kompetenc za zasledovanje podnebnih ciljev.

Po opravljeni realizaciji dneva dejavnosti želimo ugotoviti učenčevo:

- učinkovitost pri usvajanju kurikularnih pojmov okoljske vzgoje,
- aktivnost pri razvijajanju okoljske pismenosti,
- kritično stališče do onesnaževanja gozdnega ekosistema.

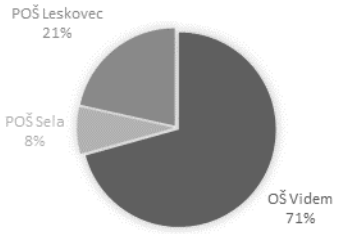
Skupni učno-vzgojni cilji, ki smo jih zasledovali pri izvedbi naravoslovnega dne:

- poglabljanje razumevanja vsebin, skladnih z učnim načrtom,
- doživljanje pristnega stika z naravo,
- razvijanje čuta do narave,
- krepitev odgovornosti,
- razvijanje sporazumevalnih, spoznavnih in ustvarjalnih zmožnosti,

- spoznavanje naravnih vrednot in vrednot človeške družbe,
- sprejemanje in vrednotenje lastnega dela,
- sodelovanje in sprejemanje skupnih odločitev.

3.2 RAZISKOVALNI VZOREC

Izvedba (april 2022) je potekala v treh delih. Sodelovalo je 464 učencev od 1. do 9. razreda OŠ Videm s podružnicama Leskovec in Sela.



Slika 3: Delež udeleženih učencev. V dejavnosti je sodelovalo 100 učencev POŠ Leskovec, 36 učencev POŠ Sela ter 328 učencev OŠ Videm.

3.3 METODE DELA

Pri empirični izvedbi smo poudarek namenili razvijanju sodelovalnih metod dela, ki omogočajo aktivno učenje, zlasti na uvajanju in navajanju učencev na interdisciplinarno povezovanje naravoslovnih predmetnih področij. Kot vodilna metoda sodelovalnega učenja je bila uporabljena metoda razgovora.

Slika 4: Metodološka karta uporabljenih metod pri dejavnosti s poudarkom na razgovoru kot vodilni metodi.

3.4 PREGLED UČNIH KONCEPTOV PO VERTIKALI

Na osnovi pregleda učnih konceptov po osnovnošolski vertikali predmetnih področij spoznavanje okolja – SPO (1.- 3. razred), naravoslovje in tehnika – NIT (4. in 5. razred), naravoslovje

– NAR (6. in 7. razred), kemija – KEM (8. in 9. razred), biologija – BIOL (8. in 9. razred) in geografija – GEO (8. in 9. razred) smo poiskali teme, vsebine ter cilje/koncepte, ki zasledujejo učno-vzgojne cilje naravoslovnega dne »Ohranimo naravo čisto.« Iz tabele 1 je razvidno, kako se konceptualne vsebine nadgrajujejo in dopolnjujejo po razredni vertikali.

Tabela 1: Pregled učnih konceptov po osnovnošolski vertikali.

Razred/predmet	TEMASKI SKLOP	VSEBINA	CILJI/KONCEPTI
1. (SPO)	Okoljska vzgoja	• Okolje • Naravno in grajeno okolje • Onesnaževanje okolja	• Znajo opisati, kako sami in drugi vplivajo na naravo, • znajo pojasniti, kako sami dejavno prispevajo k varovanju in ohranjanju naravnega okolja ter k urejanju okolja, v katerem živijo.
2. (SPO)		• Posledice onesnaževanja za živa bitja	• Vedo, da so spremembe v okolju včasih za živali ali rastline ugodne, včasih pa škodljive, lahko pa so za nekatere ugodne in za druge škodljive.
3. (SPO)		• Odpadki, ravnanje z odpadki • Onesnaževalci vode, tal, zraka • Varčevanje z energijo Urejanje okolja	• Vedo, da ob proizvodnji in v vsakdanjem življenju nastajajo odpadki, • znajo opisati ustrezna ravnanja z odpadki, za varovanje in vzdrževanje okolja, • spoznajo, kako potrošništvo vpliva na okolje, • poznajo glavne onesnaževalce in posledice onesnaženja vode, zraka in tal.
4. (NIT)	Snovi	• Razvrščanje snovi in lastnosti snovi, • Spreminjanje lastnosti snovi • Shranjevanje snovi	• Znajo razložiti pomen simbolov za označevanje nevarnih snovi ter jih prepoznati na izdelkih za vsakdanjo rabo (jedko, vnetljivo, strupeno, nevarno za vodno okolje idr.), • znajo utemeljiti pomen ločenega zbiranja odpadkov, • znajo razložiti škodljivost divjih odlagališč in vrednotiti pomen urejenih odlagališč, • znajo dokazati, da se odpadki lahko uporabljajo kot surovine (organski odpadki, papir, plastika, kovine), • poznajo nevarne odpadke, ki spadajo na posebna odlagališča (baterije, zdravila, barvila idr.), • ugotovijo pomen embalaže za shranjevanje predmetov in snovi ter jo vrednotijo z naravovarstvenega vidika.
5. (NIT)	Snovi Živa bitja	• Snovi v naravi • Prehranjevalne verige in spleti	• Prepoznajo in opišejo onesnaževalce površinskih voda in podtalnice ter pojasnijo posledice onesnaževanja, • utemeljijo pomen varovanja vode, • ugotovijo glavne onesnaževalce prsti in pojasnijo posledice onesnaževanja, vrednotijo ravnanje oz. odnos ljudi do onesnaževanja zraka in ob tem razložijo, kaj pomeni odgovoren odnos do okolja, prepoznajo in opišejo glavne povzročitelje onesnaženosti zraka in lokalne onesnaževalce zraka, • napovejo posledice človekovega nenehnega posega v naravno okolje in vrednotijo učinke, • utemeljijo pomen trajnostnega razvoja.
6. (NAR)	Snovi Vplivi človeka na okolje	• Lastnosti snovi in njihova uporaba • Pomen učinkovitega izkoriščanja naravnih virov surovin in energije • Gospodarjenje z odpadki	• Nadgradijo poznavanje simbolov za označevanje nevarnih snovi, • opredelijo ustrezne načine zaščite in ravnanja z nevarnimi snovmi, • spoznajo, da moramo pri vrednotenju učinkovitosti in posledic izkoriščanja naravnih virov upoštevati poleg ekonomskih tudi okoljske kriterije (npr. onesnaževanje ozračja, toplotno onesnaževanje voda zaradi jedrskih elektrarn, posledice zajezitev), • razumejo, da pridobivanje in predelava energetskih in drugih naravnih virov vplivata na okolje (npr. rudniki, kamnolomi), • spoznajo, kako lahko sami z ustreznim ravnanjem prispevajo k varovanju okolja, in se ob tem zavedo pomembnega vpliva vsakega posameznika na okolje. • razlikujejo med komunalnimi in industrijskimi odpadki, • spoznajo logistiko ravnanja s komunalnimi odpadki od zbiranja do njihovega procesiranja in odpadke opredelijo kot možne sekundarne surovine in goriva, • spoznajo, kako ravnati z odpadki iz gospodinjstva, ki so okolju in zdravju škodljive (npr. pomen ločenega zbiranja in procesiranja odpadkov).

Razred/predmet	TEMASKI SKLOP	VSEBINA	CILJI/KONCEPTI
7. (NAR)	Vplivi človeka na okolje	• Človek spreminja ekosisteme • Človek onesnažuje zrak, vodo in tla	• Razumejo, da biotsko pestrost ohranjamo z neposrednim varovanjem vse narave in biosfere nasploh, s sonaravno rabo krajine in trajnostnim razvojem, še posebej na zavarovanih območjih. • Razširijo poznavanje glavnih vzrokov onesnaževanja (površinskih voda, podtalnice, zraka in prsti), ključne onesnaževalce, posledice njihovega delovanja na organizme in okolje ter načine in ukrepe za zmanjševanje in preprečevanje onesnaževanja.
9. (BIO)	Vpliv človeka na naravo in okolje	• Človekove dejavnosti lahko vključujejo tveganje s potencialno škodljivimi učinki na človeka in naravo • Med tvegane aktivnosti spadajo uporaba naravnih virov in pridobivanje surovin, rast mest, sprememba uporabe zemljišč in ravnanje z odpadki	• Spoznajo razliko med ekologijo, varstvom narave in okolja, • razumejo, da biotsko pestrost ohranjamo z neposrednim varovanjem vse narave in biosfere nasploh, s sonaravno rabo krajine in trajnostnim razvojem, izjemoma še posebej na zavarovanih območjih; spoznajo namen (slovenske in mednarodne) področne zakonodaje, • spoznajo, da lahko okolje zaradi naravnih vzrokov in človekovih dejavnosti vsebuje snovi, ki so škodljive za človeka in druge organizme.
9. (KEM)	Družina ogljikovodikov s polimeri Kisikova in dušikova družina organskih spojin		• Proučujejo vplive uporabe ogljikovodikov in njihovih derivatov na okolje, • razmišljajo o preprečevanju oziroma zmanjševanju vplivov ogljikovodikov in njihovih derivatov na okolje in se zavedajo pomena recikliranja odpadkov, • razumejo pomen oziroma vpliv organskih kisikovih spojin na življenje oziroma okolje, • razumejo pomen/vpliv dušikovih organskih spojin za/na življenje oziroma okolje.
9. (GEO)	Gospodarstvo		• Razložijo pomen industrije za človeka in vplive na okolje, • opišejo vrste prometa, njihove prednosti in pomanjkljivosti glede na zmogljivost in onesnaževanje okolja.

3.5 PRIMER PRAKSE: OHRANIMO NARAVO ČISTO

Izvedbeni koraki naravoslovnega dne

Usvajalni del je bil zasnovan na problemskem vprašanju in aktualnih vsebinah, skladnih s kurikulumom. Učence smo opolnomočili z znanjem ter pripravili do aktivnega in kritičnega mišljenja, kar je bilo potrebno za nadaljnjo izvedbo. Vsebina je bila podana na razumljiv način ob podpori IKT tehnologije (uvodni videoposnetki o odpadkih, dnevu Zemlje, čistilni napravi, elektronske drsnice). Abstraktne pojme so učitelji razložili na konkretnem nivoju ter jih tako približali učencem.

Ob razlagi in prikazovanju smo pri razgovorni razpravi razvili problematiko ravnanja z odpadki v različnih ekosistemih s poudarkom na gozdu (nevarni odpadki, pravilno ločevanje odpadkov, črna odlagališča v gozdu…).

Slika 5: Uvodni del: usvajanje vsebine. Foto: arhiv šole Videm.

V jedrnem delu smo dejavnost posvetili izdelavi izdelkov. Aktivnost smo delili na dvoje etap.

Etapa 1: učenci 1. VIO so izdelovali igrače iz odpadnega materiala, katerega so prinesli od doma (stara oblačila, plastične embalaže, odpadni papir…).

Učenci 2. in 3. VIO so na osnovi pridobljenega znanja igrali igro spomin ter izdelali eko kocko (priloga 1), ki so jo morali po navodilih ustrezno dopolniti. Cilj eko-kocke je vzpodbujanje po ločevanju odpadkov in navajanje na trajnostno ravnanje z embalažo.

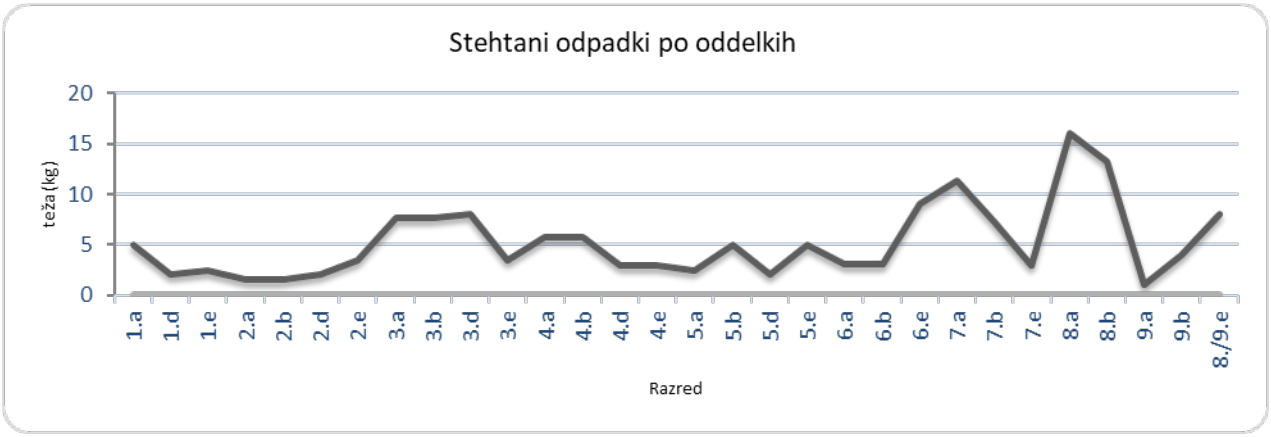
Slika 6: Ustvarjanje izdelkov iz odpadnih materialov (desno), ustvarjanje eko kocke (levo). Foto: arhiv šole Videm.

Etapa 2: terensko delo v gozdu.

Učenci so se odpravili v gozd, kjer so ob uporabi zemljevida sledili vnaprej določeni trasi in po poti pobirali odpadke, katere so odlagali v vreče. Ob najdeni večji količini odpadnega materiala so naredili fotografijo kraja ter na zemljevidu vrisali »črno« lokacijo. Po končanem čiščenju so odpadke prinesli do šole, kjer so jih stehtali ter ločili v ustrezne zabojnike. Količino nabranih odpadkov so vnesli v »drive« datoteko.

Slika 7: Terensko delo v gozdu (levo), tehtanje odpadnega materiala (desno). Foto: arhiv šole Videm.

Po končanem terenskem delu je sledila evalvacija. Učenci so v obliki kviza ponovili usvojeno snov ter si ogledali skupne rezultate stehtanih odpadkov. Veseli nas dejstvo, da večjih črnih odlagališč tokrat nismo zabeležili. V tem šolskem letu bomo aktivnost ponovili ter tako primerjali zbrane rezultate.



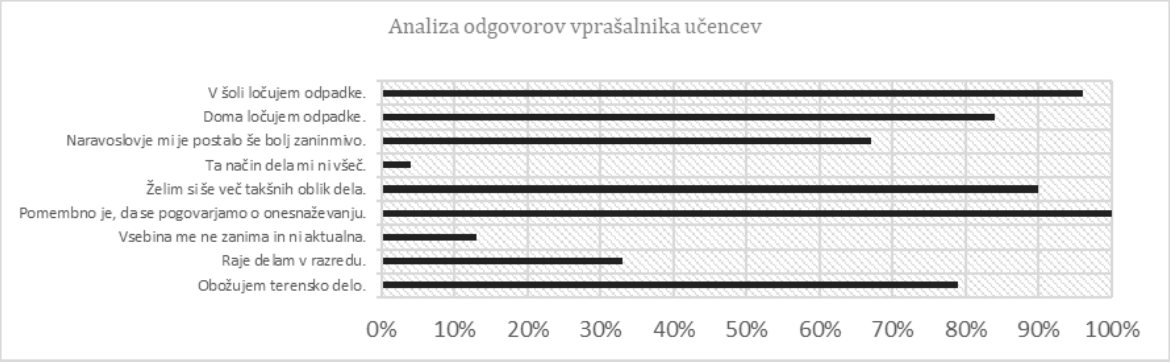
Slika 8: Stehtani odpadki po oddelkih.

Iz poteka krivulje je razvidna rast količine stehtanih odpadkov po oddelčni vertikali. Glede posameznih oddelkov oziroma paralelk po oddelkih, se kaže spremenljiva količina zbranih odpadkov, pri čemer je ta »oddelčno-paralelna količinska učinkovitost« posebej očitna ob koncu prvega in zaključku tretjega triletja.

4 OCENA IN UPORABNA REŠITEV

Ocenjujemo, da je aktivnost vsem udeležencem v procesu prinesla nova znanja in spoznanja. Učenci so usvajali nove pojme, bogatili besedni zaklad, postavljali domneve in ugibali, kaj vse bodo videli ter doživeli, ko se bodo odpravili v gozd. Spoznavanje in doživljanje gozda z vsemi čutili je odlična

popotnica za bodoče mlade intelektualce. Ob tovrstnih aktivnostih ugotavljamo, kako krhek in kompleksen je gozd kot ekosistem, zato je neprecenljive vrednosti učenčevo zavedanje glede okoljskih težav (prenaseljenost, onesnaževanje), ki pestijo ne zgolj gozd, pač pa katerikoli ekosistem, čigar občutljivost se kaže v problematiki njegove stabilnosti.



Slika 9: Učenčeva ocena izvedbe naravoslovnega dne (n=464).

Iz slike 9 je razvidno, da je ločevanje odpadkov naših učencev (tako v šoli kot doma) zgledno. Zelo spodbudna je tudi večinska ugotovitev, da jih je zelo pritegnilo naravoslovno področje s terenskim delom, pri čemer izpostavljajo pomen pogovorov o onesnaževanju.

Slika 10: Analiza odgovorov vprašalnika učencev o uporabnosti eko kocke (n=464).

Analiza vprašalnika (slika 10) kaže na učenčev interes po izdelavi eko kocke. Znanje, ki so ga pridobili v usvajalni fazi učenja, so ob praktični izvedbi nadgradili. V procesu izdelave modela so učenci razvijali spretnostne kompetence kakor tudi druge predmetno specifične. Veseli nas dejstvo, da učenci prepoznavajo uporabnost modela kot simbolnega pripomočka za razvijanje ekološke kulture kot ključne vrednote človekovega delovanja.

5 ZAKLJUČEK

Zaključki opravljene evalvacije dneva dejavnosti prepričljivo kažejo na potrebo po spodbujanju uvajanja učilnice v naravi. Učenci so zahtevano vsebino uspešno usvojili. Učenje v učilnici so povezali z dejansko situacijo na terenu, kar je glavna motivacija za razvijanje kritičnega pogleda na okolje. Okoljska vzgoja ne more biti »last« zgolj enega predmetnega področja ali predmeta, saj imamo

opraviti s kompleksnim medpredmetnim povezovanjem tako naravoslovnega in ekonomskega kot tudi družboslovnega področja. Torej, okoljska vzgoja kot taka terja celosten – holističen pristop, s poudarkom zlasti na povezavah in odnosih med pojavi, ne pa toliko na posamičnih spoznanjih in dejstvih. Nesporno, prav ta celosten (holističen) pristop s ključnim poudarkom na povezavah in odnosih med pojavi, ne pa toliko na posamičnih spoznanjih in dejstvih odlikuje okoljsko vzgojo.

Učenci morajo sebe doživljati kot del družbe, družbo pa kot del narave. Tako bodo naravo raziskovali, opazovali, čutili, odkrivali in se z njo zbližali. Kot nadgradnjo načrtovanih »dni dejavnosti« opredeljenih z letnim delovnim načrtom šole je smiselno vključiti tudi organiziranje strokovno vodenih (ob sodelovanju gozdarja, ekologa ali klimatologa) ogledov različnih gozdnih sestojev bližnjega in daljnega šolskega okolja. Zagotovo bi (bo) didaktični pristop vodenega strokovnega ogleda potrdil učenčevo zavedanje njegove vloge pri opravljanju načrtno izvajanih šolskih in družbeno širših okoljskih akcijskih dejavnosti.

6 VIRI IN LITERATURA

Andrachuk, H. in sod. (2014). Forest and nature school in Canada: A head, heart, hands approach to outdoor learning. Pridobljeno 3. 11. 2022 iz https://childnature.ca/wp-content/uploads/2017/10/FSC-Guide-1.pdf

Atchley R.A., Strayer D.L., Atchley P. (2012). “Creativity in the wild: improving creative reasoning through immersion in natural settings.” PLoS ONE 7:e51474

Bačnik, A. in sod. (2011). UČNI načrt: Program osnovna šola: Kemija, 8. (70 ur) in 9. (64 ur) razred. Ljubljana. Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo.

Ekološka kultura – Wikipedija, prosta enciklopedija, 2010, pridobljeno 20. 10. 2022 iz https://sl.wikipedia.org/wiki/Ekolo%C5%A1ka_kultura

Ivanuš-Grmek, M., Čagran, B., Sadek, L. (2009). Eksperimentalna študija primera pri pouku spoznavanja okolja. Ljubljana. Pedagoški inštitut.

Kolnik, K. (2011). UČNI načrt: Program osnovna šola: Geografija. Ljubljana. Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo.

Krnel, D. (2011). UČNI načrt: Program osnovna šola: Spoznavanje okolja. Ljubljana. Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo.

Marentič-Požarnik, B. (2004). UČNI načrt. Izbirni predmet: program osnovnošolskega izobraževanja: Okoljska vzgoja. Ljubljana. Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport. Zavod RS za šolstvo.

Nuttall, C. in Millington, J. (2008). Outdoor classrooms: a handbook for school gardens.East Meon: Permanent Publications.

O’Brien, L and Murray, R. (2006). A marvellous opportunity for children to learn: a participatory evaluation of Forest School in England and Wales. Forest Research, Farnham. 52 pp. Pridobljeno 4. 11. 2022 iz https://static1.squarespace.com/static/5ebc721c89fdae6f78222f33/t/5efb58da79f7d833d55f64dd/1593530608920/fr0112forestschoolsreport.pdf

Russell et al. (2013). "Humans and nature: How knowing and experiencing nature affect well-being." The Annual Review of Environment and Resources, 38. 473-502. Pridobljeno 3. 11. 2022 iz https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-environ-012312-110838

Skvarč, M. (2011). UČNI načrt: Program osnovna šola: Naravoslovje. Ljubljana. Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo.

Vilhar, B. (2011). UČNI načrt: Program osnovna šola: Biologija. Ljubljana. Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo.

Vodopivec, I. (2011). UČNI načrt: Program osnovna šola: Naravoslovje in tehnika. Ljubljana. Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo.

Vovk Korţe, A., Katalinić, D. in Katalinić, E. (2007). Pojdimo k potoku: Naloge za terensko delo za medpredmetno okoljsko vzgojo za osnovne in srednje šole. Maribor: Inštitut za promocijo varstva okolja.

Zavod za gozdove Slovenije (2022). Gozdnatost in pestrost: splošni podatki in dejstva o gozdovih v Sloveniji. Pridobljeno 12. 11. 2022 iz http://www.zgs.si/gozdovi_slovenije/o_gozdovih_slovenije/gozdnatost_in_pestrost/index.html

Zupan, A. (2008). KURIKUL. Okoljska vzgoja kot vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj. Ljubljana. Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo.

Priloga 1: Eko kocka

ZASADITEV UČNEGA GOZDIČKA PO METODOLOGIJI TINY FOREST ®

PLANTING A LEARNING FOREST ACCORDING TO THE TINY FOREST ® METHODOLOGY

Tina Hribar, OŠ Dragomelj

IZVLEČEK

V Sloveniji imamo srečo, da se gozd nahaja v bližini mnogih izobraževalnih ustanov. Učitelji mnogokrat izpostavljajo, da jim pot do gozda še zmeraj predstavlja ne samo časovno oviro, ampak tudi, da mnogokrat ne uspejo pridobiti spremljevalca, ki bi moral glede na število otrok oditi z njimi.

IVN Natuureducatie je v sodelovanju z gozdarskima strokovnjakoma Shubhendujem Sharmo in dr. Akiro Miyawakijem razvil posebno metodo sajenja – tako imenovanih »učnih gozdičkov« (Tiny Forest ®). Gre za zasaditev učnega gozdička v velikosti teniškega igrišča, ki našim otrokom ponuja prostor za igro in odkrivanje pomembnosti narave, hkrati pa pozitivno vpliva tudi na podnebje.

Izpuste toplogrednih plinov lahko zmanjšamo tudi z upočasnitvijo krčenja in propadanja gozdov. Odstranjevanje CO_2 iz ozračja je mogoče doseči z različnimi možnostmi gospodarjenja z gozdovi, na primer z zasaditvijo degradiranih ali izkrčenih površin ali oplemenitvijo zasaditve, pa tudi s tem, da se gozdna zemljišča naravno obnavljajo. Treba je paziti, da ločimo, kaj je povsem ekološki proces ponovne rasti in kaj je povzročeno ali okrepljeno z nekaterimi človeškimi posegi upravljanja.

Metodologija sadnje omogoča rast učnega gozda, ki bi običajno trajala stoletje zgolj v 10 letih. Učni gozdiček je gost, hitro rastoč gozdič sestavljen iz domorodnih gozdnih rastlin posamezne države, v kateri ga zasadimo. Takšna gozdna učilnica na prostem je rastlinsko bogata, hkrati pa postane nov življenjski prostor mnogim živalim – metuljem, pticam, čebelam, malim sesalcem …

V prvem delu članka je pojasnjen koncept »učnega gozdička« in filozofije pionirjev dela na tem področju – S. Sharme in A. Miyawakija. Drugi del članka opisuje metodologijo dela po šestih korakih. Dejavnosti so izvedene kot pobuda za uresničitev enega od načel okolijske vzgoje: delujem lokalno, razmišljam globalno. Poudariti je potrebno, da učni gozdički niso alternativa zaščiti domačih gozdov, predstavlja pa lahko prispevek učencev k pomoči okolju in zmanjšanju ogljičnega odtisa ustanove oziroma lokalne skupnosti, hkrati pa se sadnjo učnih gozdičkov udejanji kar 9 ciljev trajnostnega razvoja.

Ključne besede: učni gozdiček, ponor ogljika, podnebne spremembe, metodologija šestih korakov, ogljični odtis

O avtorici:
Tina Hribar, profesorica biologije in gospodinjstva, poučujem na OŠ Dragomelj. Sodelujem in soustvarjam mednarodni program Ekošola. Sem nacionalna koordinatorica mednarodnega programa LEAF- Learning Abaut Forests. V svoje delo vključujem tako preverjene kot nove metode poučevanja.

ABSTRACT

In Slovenia we are lucky to have forests in the vicinity of many education institutions. Many times, teachers set out that the way to the forest still represents not only a time obstacle but that many times they also can't get a companion who should, according to the number of children, go with them.

IVN Natuureducatie developed, in cooperation with two forestry experts, Mr. Shubhendu Sharma and Akira Miyawaki PhD., a special planting method – so called » tiny forests« (Tiny Forest ®). It is about planting of a tiny forest in the size of a tennis court, which offers to our children a place for playing and discovering the importance of nature and at the same time it has also a positive impact on the climate.

Greenhouse gas emissions can also be reduced by decelerating deforestation and dereliction of forests. CO_2 removal from the atmosphere can be reached by different possibilities of forest management, for example, by afforestation of degraded or deforested areas or by enrichment of afforestation and by considering the natural regeneration of forest lands. We must be careful to distinguish what is entirely an ecological process of growing back from what is caused or strengthened by some human managing interventions.

The methodology of planting enables growth of a tiny forest, which would usually take a century, in 10 years only. A tiny forest is a dense, fast growing little forest, consisting of native plants of an individual country in which we plant it. Such a forest classroom outdoors is rich in plants and at the same time it becomes a new habitat for many animals- butterflies, birds, bees, small mammals…

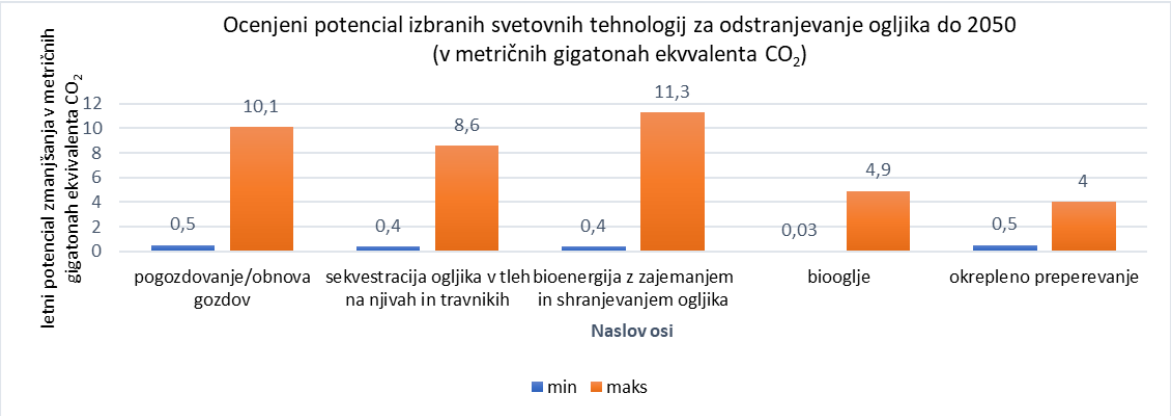
In the first part of the article the concept of » tiny forest« and the philosophy of pioneers in this field– Mr. S. Sharma and Mr. A. Miyawaki are elucidated. The second part describes the methodology of work by following six steps. The activities are carried out as an initiative for realization of one of the principles of environmental education: I act locally, think globally. It needs to be emphasized that tiny forests are not an alternative for protection of native forests, but they can represent a contribution of students to help the environment and to reduce the carbon footprint of their institution or local community and at the same time by planting tiny forests 9 goals of sustainable development are actualized.

Keywords: learning forest, carbon sink, climate change, six-step methodology, carbon footprint

About the author:
Tina Hribar, professor of biology and home economics, teaches at Dragomelj Primary School. I participate and co-create the international Ecoschool program. I am the national coordinator of the international program LEAF - Learning About Forests. I include both proven and new teaching methods in my work.

1 UVOD

Posledice podnebnih sprememb lahko vidimo tudi v Sloveniji. Prizadeli so nas suša, gozdni požari ter nevihte s poplavami. Znanstveniki trdijo, da moramo v boju s podnebnimi spremembami ukiniti oz. zmanjšati uporabo fosilnih goriv in čim bolj razogljičiti naše življenje. Kljub vsem katastrofam, ki so posledice podnebnih sprememb, pa si je skoraj nemogoče predstavljati, da bi v kratkem odpravili odvisnost od fosilnih goriv. Prav zato je pomembno spodbujati dobre prakse, ki delujejo, in katerih rezultati vplivajo na zmanjšanje podnebnih sprememb. Učni gozdiček po metodi Miyawakija raste desetkrat hitreje in podpira 100 krat več biotske raznovrstnosti kot tipičen lokalni gozd. Učni gozdički imajo potencial za pomoč pri boju proti podnebnim spremembam, saj predstavljajo ponore ogljika. Pogozdovanje je ena ključnih strategij za ohranitev dviga globalne temperature na 1,5 °C. Po ocenah znanstvenikov naj bi novi oziroma obnovljeni gozdovi do leta 2050 odstranili do 10 gigaton CO2, kar prikazuje tudi grafikon. (Tiseo, 2020)



Slika 1: Vir WRI; IPCC Statista 2019

Dr. Miyawaki je desetletja proučeval potencialne naravne vrste vegetacije vključno s pragozdovi po celem svetu. Pragozd definira kot gozd, v katerega človek ne posega. Njegove raziskave so dokazale, da se domače rastline in drevesa lažje spopadejo z naravnimi nesrečami, kot so potresi, poplave, gozdni požari, cunamiji in podnebne spremembe. A dr. Miyawaki gozdov ni le opazoval, temveč je razvil tudi metodo za njihovo hitro povrnitev v prvotno stanje. Najpomembnejši korak v njegovi metodi je ugotoviti, katere rastlinske združbe so rasle na lokaciji, preden so tam začeli posegati ljudje. (Miyawaki, Wikipedia, 2022)

Metodologija sadnje »učnih gozdičkov« je sestavljena iz šestih korakov – raziskave avtohtone flore, raziskave tal, priprave tal, načrta zasaditve, dan zasaditve in upravljanje z gozdičem.

Gozd v izmeri 200 m2 je sestavljen iz najrazličnejših drevesnih vrst. Ta raznolika populacija dreves privablja najrazličnejše žuželke, ptice in druge živali. Leta 2017 je Wageningen Environmental Research (WENR) dokazal, da majhen gozd spodbudno vpliva na biotsko raznovrstnost.

Vrzel med človekom in našim naravnim okoljem še nikoli v zgodovini ni bila tako velika, kot je danes. Učni gozdiček vzbuja radovednost ljudi – ne samo otrok, ampak celotne lokalne skupnosti, v kateri je zasajen. Ljudje imajo tako priložnost, da znova odkrivajo in spoznavajo naravo, floro in favno v svojem življenjskem okolju. Učni gozdički pozitivno vplivajo tudi na podnebje v mestih in pomagajo blažiti posledice podnebnih sprememb. Povečujejo zmogljivost shranjevanja vode nekega območja, izboljšujejo kakovost zraka in pomagajo ublažiti toplotni stres. Ne smemo pa pozabiti, da gozd pozitivno vpliva tudi na zdravje ljudi, zmanjšuje stres ter z njim povezane zdravstvene težave. (Sharma, 2022)

2 OSREDNJI DEL

Vendar niso vsi gozdovi enako učinkoviti pri zadrževanju ogljika. Stari gozdovi avtohtonih dreves vpijejo veliko več CO2 kot novi monokulturni nasadi, ki sestavljajo številne projekte pogozdovanja. Ko znanstveniki upoštevajo različne dejavnike, npr. ogljik v prsti, je vse bolj jasno, da je sajenje prave vrste dreves enako pomembno kot število posajenih vrst. Način sajenja po Miyawakijevi podpira tudi 9 trajnostnih ciljev. Učni gozdiček po Myawakijevi metodi porabi kar 30-krat več ogljika kot tradicionalno zasajen gozd. Dokumentirano je, da je v okolici učnih gozdičkov temperatura nižja kar za 5 C. Po svetu učne gozdičke sadijo v mestih na mestu nekdanjih parkirišč, kar je še posebej pomembno, saj imajo v mestih mladi manj možnosti za stik z naravo. Prednost učnega gozdička je tudi zmanjšanje odtekanja meteorne vode, zmanjšanje hrupa, izboljšanje kakovosti zraka. (Bleichrodt in Bruns, 2021)

Sadnja učnega gozdička se prične s terenskim delom – s pregledom in popisom flore lokalnega avtohtonega gozda. V svoji raziskavi je Miyawaki odkril, da je gozd, sestavljen iz avtohtonih rastlin, odpornejši. Avtohtoni gozd se lažje sooča z naravnimi nesrečami, kot so gozdni požari, bolezni, škodljivci, potresi in podnebne spremembe. Sajenje avtohtonih rastlin spodbuja tudi biotsko raznovrstnost. (Sharma, 2022)

Prvi korak je sestavljen iz dveh dejavnosti: terenskega pregleda območja in okolice zasaditve učnega gozdička in sestave seznama rastlin. V prvi dejavnosti z učenci raziščemo okolico, kjer bo stal naš učni gozdiček. Območje raziskovanja določimo tako, da na zemljevidu označimo prostor, kjer bomo zasadili gozd in nato s pomočjo kompasa na zemljevid zarišemo krog s premerom 2 km okoli naše bodoče lokacije učnega gozdička. Učenci zabeležijo in fotografirajo vse avtohtone rastline, od najmanjših rastlin do dreves raziskovalnega območja. Zabeležijo tudi, katere vrste pogosto vidijo rasti skupaj. Sledi druga dejavnost – sestavitev seznama rastlin. Učenci sestavijo seznam vseh rastlin in dreves, ki so jih odkrili med terenskim raziskovanjem in zapišejo kombinacije rastlin, ki so jih videli

rasti skupaj. Seznam, ki ga tako sestavijo, bodo uporabili v četrtem koraku pri načrtovanju sadnje gozdička.

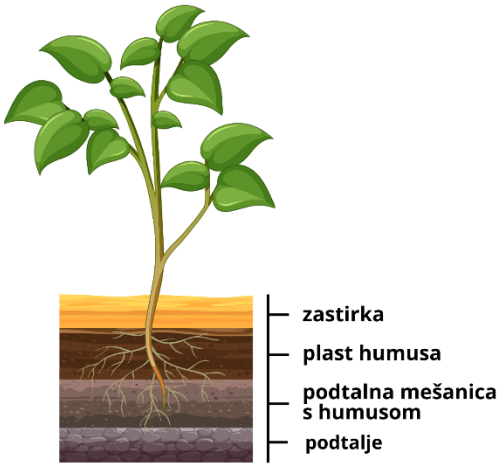
V drugem koraku učenci raziščejo sestavo tal, saj so tla ključnega pomena za sadnjo gozdička. Tla so kompleksen ekosistem, kjer imajo ključno vlogo mikroorganizmi in glive. Drevesa za svojo rast potrebujejo svetlobo, vodo, prostor za razširitev svojih korenin in hranila. Pred sadnjo je potrebno preučiti prst, da bo lahko služila kot dobra podlaga gozdičku. Namen raziskave tal je ugotoviti kakšna vrsta tal se nahaja na lokaciji sadnje, ali je na terenu prisotna voda, kako gosta je prst in katera hranila vsebujejo tla. (Bleichrodt in Bruns, 2021)

Drugi korak sestavlja 6 dejavnosti. V prvi dejavnosti učenci pisno obvestijo občino o nameri postavitve gozdička ter zaprosijo za pomoč pri preverjanju primernosti lokacije (pridobijo informacijo, ali je na lokaciji v tleh prisotna kakšna napeljava – plinovod, električni kabli …). S pomočjo druge dejavnosti učenci določijo vrsto tal na lokaciji sadnje. Učenci s pomočjo literature in interneta preverijo, katera vrsta tal naj bi prevladovala na območju sadnje. S pomočjo strokovnjakov se nato s svedrom vzame 5 vzorcev tal. V tretji dejavnosti učenci s pomočjo hortikulturista določijo gostoto tal s pentametrom ali odjemnikom toka. V kolikor je zemlja pregosta, zbita, jo moramo pred sadnjo zrahljati. Sledi četrta dejavnost določevanja hranil v tleh. Učenci bogatost zemlje s hranili preverijo tako, da z malo zemlje podrgnejo po listu papirja. Temnejša kot je zemlja, več hranil vsebuje. Za natančno analizo tal lahko učenci pošljejo vzorec tal na Kmetijski inštitut Slovenije. V peti dejavnosti se določi nivo podzemne vode (globina do vode). V kolikor je podtalnica manj kot 80 cm pod površjem, moramo poskrbeti za dodatno drenažo. V kolikor globina podtalnice ne presega 120 cm, dodatnih ukrepov ni potrebno izvajati. V kolikor je globina podtalnice pod 120 cm moramo dodati več organskih snovi, ki absorbirajo več vode. V šesti dejavnosti naredimo študijo stanja vrhnje plasti tal. Z učenci si ogledamo zgornjo plast zemlje. Ugotavljamo, ali plast vsebuje predvsem travo, je plast trda, neplodna ali rodovitna …

Slika 2: Vzorec tal od leve proti desni: vrhnja plast prsti, mešana prst s peskom, plast gline, šota

Sledi tretji korak, priprava tal. Tla so temelj bodočega učnega gozdička. Z učenci ustvarimo do 1m globine rahla, zračna tla, ki vsebujejo dovolj organskega materiala, ki bo omogočal razvoj goste mreže gliv. Pripravljena prst je sestavljena iz podlage, mešane plasti s humusom, humusne plasti in sloja stelje na vrhu. Tretji korak je sestavljen iz dveh dejavnosti. V prvi dejavnosti izberemo dodatke, s katerimi bomo obogatili prst (kompost, gnoj, slama …), kar predstavlja nadgradnjo drugega koraka. Na splošno velja, da so peščena tla suha in revna s hranili, glinasta pa so vlažna in bogata s hranili, šotna pa so mokra in imajo nizko do povprečno vrednost hranil. V drugi dejavnosti pa pripravimo zemljo za sadnjo. Po izboru obogatitve prsti, pričnemo s pripravo tal za sadnjo, kar

zahteva sodelovanje lokalne skupnosti oz. podjetij, ki nam pomagajo s kopačem, saj je za sadnjo potrebno izkopati meter globoko sadilno jamo po celotni površini nameravane sadnje. Površino nato znova zasujemo z zemljino zmešano z dodatki za obogatitev zemlje. (Bleichrodt in Bruns, 2021)



Slika 3: Struktura tal

Sledi četrti korak, kjer učenci naredijo načrt sadnje učnega gozdička. Gozdiček bo vseboval le avtohtone vrste flore. Učenci morajo pri načrtovanju upoštevati rastlinsko združbo, ki je primerna za lokacijo sadnje in tip tal, ki ga imamo. Učni gozdiček bo povezoval celotno skupnost, zato je potrebno narediti privlačen in funkcionalen dizajn. Učenci naredijo tudi seznam dodatnih elementov, ki bi jih radi imeli v gozdu ali okoli njega (ribnik, klopi ali ograja) in sestavijo seznam drevesni vrst. V učnih gozdičkih zasadimo do 40 in več različnih drevesnih vrst, sestava drevesne populacije je odvisna od lokacije, regije postavitve učnega gozdička. Glede na seznam učenci naredijo tudi seznam naročila rastlin in ga posredujejo drevesnici, ki bo zagotovila 80 do 90 cm visoke sadike z golimi koreninami. Za učni gozdiček naročimo 3 drevesa na m2. Pri načrtovanju je pomembno, da imamo vsaj 4 m širok pas brez prekinitev s potmi. Pot naj bo široka 50 cm. Svoj gozdiček učenci vrišejo na zemljevid merila 1:200. Sam gozdiček bo velikosti 200 do 400m2, v kolikor bi v njem želeli imeti učilnico na prostem, prištejemo še dodatnih 50 do 100m2. Vse skupaj naj gozdiček ne presega 500m2. (Bleichrodt in Bruns, 2021)

Slika 4: Učni gozdiček na Nizozemskem, avtor Daan Bleichrodt

Sledi peti korak – sadnja gozdička. Akcijo pogozdovanja načrtujte v zgodnji pomladi. Sprva učenci na območja sadnje razporedijo okoli 600 dreves in grmovnic (3 na m2). Drevesa posadijo v naključnem redu, ne sadijo jih v vrsto in ne delajo ponavljajočih vzorcev. Paziti morajo tudi, da ne sadijo dreves iste vrste eno poleg drugega. Sadna razdalja naj bo vsaj 30 cm. Učenci naj z lopatami

izkopljejo sadilne jame, ki morajo biti tako globoke, kot so dolge korenine drevesa. Po saditvi tal okoli drevesa ne teptamo z nogami, saj s tem zbijemo tla. Ko učenci posadijo vse rastline, je čas za prekrivanje tal – zastiranje. Okolico dreves prekrijejo s slamo ali listnim kompostom. Plast mora biti debela vsaj 15 cm. Mikroorganizmi tal so občutljivi na UV žarke, zato jih zaščitimo z zastirko. V treh letih bo listna krošnja dovolj gosta, da sončna svetloba ne bo več dosegla tal, do takrat pa je potrebno zemljo varovati z zastirko. (Bleichrodt in Bruns, 2021)

Sledi zadnji, šesti korak – upravljanje z učnim gozdičkom. Osnovno pravilo za upravljanje je čim manj poseganja v gozdiček, dopustite mu, da se razvija in raste čim bolj naravno (gospodarjenje z gozdom prepustimo naravi). V kolikor se pojavi gola zaplata zemlje, le to prekrijemo z 15 cm zastirko (slama, listje), zastirko vzdržujemo, vse dokler drevesa ne osenčijo tal s svojimi krošnjami (cca 3 leta). V kolikor je suša, naša drevesa prvo leto zalivamo, vendar ne več kot enkrat tedensko. Prav tako odstranjujemo »plevel« (vse rastline, ki jih nismo posadili mi), saj drugače lahko izrinejo mlada drevesa in grmovnice. V kolikor imamo narejeno gozdno pot, za to redno skrbimo, da je gozd ne preraste. (Bleichrodt in Bruns, 2021)

Slika 5: Wild Urban Spaces

V 5 letih je bilo tako zasajenih 111 učnih gozdičkov, večinoma na Nizozemskem. Pri sadnji je sodelovalo preko 10 000 učencev, 700 učiteljev in 600 lokalnih prebivalcev. Gozdički so tako postali prave učilnice na prostem. Znanstveniki z Univerze Wagenigen so v novonastalih norveških gozdičkih našli 595 različnih vrst živali in rastlin. Gozdič površine 200 m2 pa po izračunih veže 250 kilogramov CO2 letno. (Sharma, 2022)

3 ZAKLJUČEK

Zasaditev učnega gozdiča poteka po posebej razviti metodi, samo sadnjo pa izvajajo otroci ob vodenju mentorjev. Pred šolo tako zgolj v 10 letih zraste pravi učni gozd. Otroci tako iz šolskega vrta, trate ob šolskem dvorišču ali celo na parkirišču ob šoli ustvarijo svojo učilnico na prostem – svoj »učni gozdiček«. Gre za gradnjo boljšega sveta, za povezovanje otroka in narave, za korak k ustvarjanju bivalnega in učnega okolja za ljudi vseh starosti. Učni gozdički pripomorejo k blaženju podnebnih sprememb, zmanjševanju onesnaženosti zraka, zmanjšujejo možnost poplav in spodbujajo ter podpirajo biotsko raznovrstnost.

4 VIRI IN LITERATURA

Bleichrodt, D. in Bruns, M. Tiny Forest. (2021). Klein bos, grootavontuur. Noordboek natur.

Tiseo, I. (2020). Estimated potential of carbon removal technologies by 2050 Image: Statista. https://www.statista.com/statistics/263980/forecast-of-global-carbon-dioxide-emissions/

Sharma, S. (20. 11. 2022). How to grow a forest in your backyard. https://www.ted.com/talks/shubhendu_sharma_how_to_grow_a_forest_in_your_backyard

Sharma, S. (20. 11. 2022). An engineer's vision for tiny forests, everywhere. https://www.ted.com/talks/shubhendu_sharma_an_engineer_s_vision_for_tiny_forests_everywhere

Akira Miyawaki. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Akira_Miyawaki

ZAČUTIMO NARAVO

FEEL THE NATURE

Mateja Jaklitsch, OŠ Center

IZVLEČEK

Naša šola je v centru mesta, a kljub temu dovolj blizu gozda, da imamo možnost aktivnosti izvajati v naravi - v gozdu nad šolo in v mestnem gozdu. Za učence 4. in/ali 5. razreda že nekaj let izvajam interesno dejavnost, ki sem jo poimenovala »začutimo naravo«. Poteka po metodi gozdne pedagogike. Pri njej učenci spoznavajo zakonitosti narave (še posebej gozda) in njene darove, hkrati pa ugotavljajo, da ima tudi narava svoje šibke točke in svoje potrebe. Učijo se o naravi, živeti z njo, jo varovati, ohranjati, do nje razvijajo poseben čut. Cilj interesne dejavnosti je, da bi se učenci zavedali lepote gozda, travnikov … in bi z veseljem preživljali čas na prostem. Izbiram takšne dejavnosti, da so učenci čim bolj aktivni, da z izvedbo ne povzročamo poškodb gozdu, da se učenci česa naučijo ali vsaj, da razmišljajo o določeni temi, a se hkrati sprostijo. Aktivnosti imamo zunaj v vsakem vremenu. V okviru interesne dejavnosti ozaveščam tudi o pomenu gozda za kakovostnejše življenje ljudi. Učence učim, da je gozd prostor za rekreacijo, meditacijo, področje, kjer lahko vdihujemo relativno čist zrak … V prispevku predstavljam dejavnosti, ki smo jih izvedli v okviru krožka in so posredno ali neposredno povezane z gozdom in podnebnimi spremembami.

Ključne besede: gozd, gozdna pedagogika, interesna dejavnost, podnebne spremembe, začutimo naravo

O avtorici:
Sem Mateja Jaklitsch, profesorica razrednega pouka, poučujem na Osnovni šoli Center. Zaposlena sem 13 let, večinoma kot razredničarka v 2. triletju. Trenutno svoje znanje nadgrajujem z magistrskim študijem inkluzivne pedagogike. Več kot 20 let sem skavtinja, zadnja leta sodelujem pri pripravi in izvedbi taborov družin (po skavtskih načelih, za družine skavtov in ne skavtov).

ABSTRACT

Our school is in the centre of the city, but still close enough to the forest that we can carry out activities in nature - in the forest above the school and in the city forest. For several years, I have been conducting extracurricular activities for 4th and/or 5th grade students, which I called "feel the nature". It is carried out according to the method of forest pedagogics. With it, students are learning about the laws of nature (especially the forest) and its gifts. At the same time, they realize that even nature has its weak points and its needs. They learn about nature, how to live with it, protect it, preserve it and develop a special feeling for it. The goal of the extracurricular activities is for the students to be aware of the beauty of the forest, meadows... and to enjoy spending time outdoors. I choose such activities so that the students are as active as possible, that we do not cause damage to the forest, that the students learn something or at least think about a certain topic, but at the

same time relax. Regardless of the weather we have activities outside. As part of an extracurricular activities, I also raise awareness of the importance of forests for a better quality of life for people. I teach the students that the forest is a place for recreation, meditation, an area where we can breathe relatively clean air ... In this the paper I present the activities that we carried out within the extracurricular activities and that are directly or indirectly related to the forest and climate change.

Keywords: climate changes, extracurricular activities, feel the nature, forest, forest pedagogics

About the author:
I'm Mateja Jaklitsch, a professor of classroom education. I teach at the Osnovna šola Center. I have been employed for 13 years, mostly as a classroom teacher in the second trimester. I am currently upgrading my knowledge by studying for a master's degree in inclusive pedagogy. I have been a girl scout for more than 20 years, and for the last few years I have been participating in the preparation and execution of family camps (according to scout principles, for families of scouts and non-scouts)

1 UVOD

Živimo v času, ko ima večina otrok igrač in drugih pripomočkov kolikor si želi (in še več). V gozdu in naravi nasploh pa običajno preživijo malo časa. So veliko nasprotje svojih staršev in starih staršev, ki so precejšen del svojega prostega časa v otroštvu prebili v gozdu z različnimi dejavnostmi. Naučili so se jih od starejših generacij ali so bile plod njihove lastne domišljije. Sama od nekdaj rada preživljam čas v nravi in poskušam živeti tako, da bi povzročala čim manj negativnih posledic na okolje, kar želim prenesti tudi na učence. Zaradi vsega tega sem se odločila za izvajanje interesne dejavnosti »začutimo naravo«. Moj namen interesne dejavnosti je, da učenci spoznajo in izvajajo aktivnosti, ki bi se jih lahko igrali sami v svojem prostem času. Učence s tem spodbujam, da so čim več časa v gozdu, naravi, se takrat sprostijo, zadihajo svež zrak, ob tem pa vsaj občasno tudi razmišljajo, kakšna je njihova vloga v povezavi s podnebnimi spremembami (katerih se večina pri starosti okoli 10 let niti ne zaveda).

2 OSREDNJI DEL BESEDILA

V okviru interesne dejavnosti začutimo naravo skozi celo šolsko leto izvedemo večje število raznolikih aktivnosti. Izvedemo jih zunaj, pri tem zasledujem metodo gozdne pedagogike, deloma tudi elemente skavtske vzgoje. Ob dežju se nekateri učenci na začetku šolskega leta pritožujejo, a se potem privadijo in kmalu nimajo več vprašanj, ali bomo res zunaj, če pada. Pri vsaki uri običajno izpeljemo eno dejavnost. Izpostavljam nekaj izmed njih, izbrala sem takšne, ki so povezane z gozdom in podnebnimi spremembami.

Ob začetku izvajanja interesne dejavnosti smo se z učenci pogovorili o gozdnem bontonu, ki je prikazan na Sliki 1 (Gozdni sklad in Zavod za gozdove, 2019). Ob zapisanem smo izpostavili, kako se sme in kako ne obnašati oz. delati v gozdu, pojasnili smo, zakaj je določeno ravnanje pravilno. Pri tem sem izhajala iz znanja učencev, njihovih izkušenj in razmišljanja. Še posebej smo poudarili pomen varovanja okolja. Učence spodbujam, da bi s svojimi odločitvami in ravnanjem povzročali

čim manj škode živim bitjem, naravi. Dogovorjeni smo, da se gozdnega bontona držimo vedno, ko smo v gozdu – skupaj na interesni dejavnosti in ko smo individualni obiskovalci gozda v prostem času.

Slika 1: Gozdni bonton (Gozdni sklad in Zavod za gozdove, 2019)

Na poti do gozda se seveda pogovarjamo. Občasno temo prepustim učencem, občasno jo izberem jaz. Tako čas med hojo izkoristimo tudi za izmenjavo mnenj o pomenu gozda – proizvajanje kisika, življenjski prostor za živa bitja, vir za gradnjo stavb in stanovanjsko opremo, vir papirja … Pogovarjali smo se o lišajih kot pokazateljih čistega zraka, ki pa jih v gozdu, v katerega zahajamo v okviru interesne dejavnosti, žal ni. Posvetili smo se tudi drugim temam, ki so povezane z okoljem, kot npr. možni načini transporta (učence spodbujam, da gredo na čim več aktivnosti peš ali s kolesom), deževnem gozdu in krčenju le-tega, podnebnim spremembam, uporabi plastike v naših življenjih, učinku tople grede, ozonski luknji, kislemu dežju, segrevanju ozračja. Za izbiro tem in dopolnjevanju lastnega znanja si predhodno preberem ustrezno strokovno literaturo, npr. knjige v zbirki Vprašajte I. Asimova (Zakaj izginja deževni gozd, Ali se naš planet segreva, Zakaj je zrak umazan, Kaj se dogaja z ozonskim plaščem).

V delih gozda, ki jih najpogosteje obiskujemo, smo v vsakem šolskem letu večkrat pobrali smeti, ki so jih pustili obiskovalci gozda pred nami. Smeti smo ob koncu odložili v zabojnike za ločeno zbiranje

odpadkov pri šoli. Ob pobiranju smeti smo ponovno ponovili gozdni bonton in posledice nespoštovanja le-tega za gozd ter posredne in neposredne stranske učinke za človeka.

Po Diesterwegovem načelu postopnosti (od znanega k neznanemu, od bližnjega k daljnemu …) smo se najprej pogovorili o življenjskem krogu človeka, nato smo prešli k življenjskemu krogu drevesa. V povezavi s tem smo v gozdu iskali različne faze rasti dreves, ki so nam bile vidne: seme – sadika – »mlado« drevo – »odraslo« drevo – cvetenje – plod – odmiranje oz. propadanje. Slika 2 prikazuje, kako je eden izmed učencev ponazoril življenjski krog drevesa. Razmišljali smo, kako vse človek vpliva na rast dreves, kako lahko s svojim ravnanjem pripomore, da bo drevo uspešno rastlo ali da bo (še kot mlado) propadlo.

Slika 2: Življenjski krog drevesa

Ob obravnavi snovi pri družbi v 5. razredu, ko smo se pogovarjali o prehranjevanju ljudi v prazgodovini, smo pri krožku razmišljali, s čim vse, kar nam ponuja gozd, bi se lahko danes prehranjevali. Ob pomoči literature smo iskali užitne rastline oz. dele rastlin v gozdu. Nekatere stvari smo z veseljem poskusili. Premišljevali smo o tem, na kakšne načine človek vpliva na bogastvo gozdnih plodov.

Vsak učenec je »dobil v last« del gozda. Na tistem območju je lahko ustvaril svoj sanjski gozd, v katerem je lahko toliko dreves, živali, hribov, rek in ostalega pripadajočega, kolikor si je želel. Učenci so z zemljo, kamni, vejicami, listjem … oblikovali gozd po svojih željah, dobili so tudi listke, na katere so lahko napisali ali narisali, kaj je v gozdu, in jih položili na poljubno mesto. Na Sliki 3 je prikazano, kako učenki ustvarjata svoj sanjski gozd. Po končanem oblikovanju smo si nastale gozdove skupaj ogledali. Pozorni smo bili na to, če so učenci vključili vse predstavnike prehranjevalne verige, prst, podnebje. Ugotavljali smo, ali bi lahko takšni gozdovi preživeli leto za letom (Cornell, 1994, str. 24 in 25).

Slika 3: Ustvarjanje sanjskega gozda

Poiskali smo območje v gozdu z na videz čim bolj raznolikimi drevesi. Učenci so se razdelili v pare. Vsak par je določili, kdo je imel najprej zavezane oči in kdo je vodil. Vodnik je vodil svojega partnerja po razgibani poti do drevesa in je hkrati skrbel za varnost (izogibanje kamnom, vejam, koreninam …). Ko je par prišel do izbranega drevesa, si ga je učenec z zavezanimi očmi »ogledal«: drevesa se je dotaknil s konicami prstov, ga povohal, podrgni z licem ob drevo, ga objel, preveril, ali iz debla rastejo veje … kar je prikazano na Sliki 4. Potem, ko je učenec z zavezanimi očmi pridobil dovolj informacij o drevesu, ga je vodnik pospremil na izhodiščno mesto. Takrat si je učenec odvezal trak z oči. Poiskati je moral svoje drevo, pri tem mu vodnik ni smel pomagati, lahko pa je tipal, vohal, gledal. Po uspešno najdenem drevesu sta učenca v paru zamenjala vlogi, da je še drugi vodil oz. imel zavezane oči. (Cornell, 1994, str. 26). Po končani dejavnosti smo se pogovarjali, po katerih lastnostih prepoznavamo drevesa, katera čutila lahko pri tem uporabimo, kako se drevo spreminja skozi leta … Učenci so drevesa prepoznavali po listih, plodovih in lubju. Na sliki 5 je prikazano, kako smo prinesenim vejicam in listom iskali ujemajoče se pare.

Slika 4: Zaznavanje drevesa z zavezanimi očmi

Slika 5: Iskanje parov - listi dreves

Učenci so se na gozdni jasi prelevili v gozdne rastline in živali. Po skupinah so se dogovorili, kako bo prikazali (in primerjali) razmere v gozdu, ki je del večjega mesta in v gozdu, ki ni tako izpostavljen negativnim vplivom človeka - onesnaževanje. Po prikazanem smo razglabljali o vzrokih in posledicah takšnih razmer ter o tem, kaj konkretno lahko vsak od učencev naredi, da bi bilo negativnih vplivov človeka na okolje čim manj.

Na mirnem, dovolj velikem prostoru so učenci za nekaj časa postali drevo. Ob tem so morali posnemati drevo na podlagi različnih razmer, ki sem jih opisala; npr. dan je sončen, ampak rahlo vetroven; celo noč in celo jutro že piha močan veter; prišla je poletna nevihta, močno grmi in se bliska, dež lije kot iz škafa; zgodil se je žledolom, celo poletje ni zapadlo nič dežja … Kmalu so tudi učenci dajali predloge različnih razmer in se z veseljem vživeli v drevesa. V drugem delu so učenci imitirali izbrano gozdno žival. Prav tako sem opisala različne situacije, oni pa so posnemali gibanje oz. ravnanje te živali v takratnih razmerah. Po tem smo izkoristili priložnost za pogovor o posledicah vremenskih pojavov na drevesa in živali.

Iz listov, vej in ostalega materiala, ki so ga učenci našli na gozdnih tleh, so oblikovali drevo (na tleh), ki je imelo primerne pogoje za rast in drevo, ki je rastlo v manj primernem okolju. Diskutirali smo, kako lahko vsak izmed nas pripomore, da bi bilo dreves v za rast ustreznih pogojih čim več.
Po pogovoru (naštevanje najpogostejših živali in znakov v naravi, ki nakazujejo na prisotnost živali) so učenci v omejenem prostoru v gozdu iskali živalske sledi. Po dejavnosti smo razpravljali o tem, katere živali so našli, kako in kje so se živali gibale, ali živali živijo v gozdu v vseh vremenskih in ekoloških razmerah …

Učne vsebine in načini dela pri interesni dejavnosti začutimo naravo so raznoliki, prilagojen starosti ter razvojni stopnji učencev pa tudi njihovim željam. Dejavnosti so medpredmetno povezane. Čas izvajanja določene vsebine prilagajam vremenu in letnemu času. Na podlagi izkušenj, ki so jih pridobili, so učenci razmišljali o gozdu, življenju v njem, posledicah poseganja človeka vanj. Učence vodim po načelih gozdne pedagogike, v dejavnosti vključujem tudi elemente skavtske metode.

3 ZAKLJUČEK

Na podlagi izrečenih in neizrečenih (a z mimiko in gestami izraženih) mnenj učencev, vključenih v interesno dejavnost začutimo naravo, sklepam, da je učencem prijetno, tovrstne dejavnosti na prostem so jim všeč. Zaradi reklame, ki jo delajo vključeni učenci svojim mlajšim prijateljem, je na krožek ob začetku leta prijavljenih več učencev kot jih glede na normativ za izvajanje aktivnosti zunaj smem sprejeti. Veseli me, da je temu tako. Žal pa do sedaj še nisem dobila povratne informacije, da bi obiskovanje tega krožka spodbudilo učence, da bi več časa preživeli v gozdu kot so ga preden so izkusili dejavnosti. Prav tako nimam vpogleda, koliko sem uspela »prepričati« učence k zavestnemu premišljenemu ravnanju, ki bi pripomoglo k zmanjšanju rasti podnebnih sprememb. Verjamem, da je za to potreben čas in neprestano ozaveščanje (za kar se bom trudila še naprej).

4 VIRI IN LITERATURA

Cornell, J. (1994). Približajmo naravo otrokom: vodič k naravi za starše in vzgojitelje. Mohorjeva družba.

Gozdni sklad in Zavod za gozdove (2019) Skrbno z gozdom – gozdni bonton. http://www.zgs.si/delovna_podrocja/delo_z_javnostmi/skrbno_z_gozdom/gozdni_bonton_skrbno_z_gozdom/index.html

POMAGAJMO GOZDU IN OKOLJU

LET'S HELP THE FOREST AND THE ENVIRONMENT

Suzana Jefim, OŠ Veliki Gaber

IZVLEČEK

Otroci so zelo dobri opazovalci in posnemovalci vsega, kar se dogaja okrog njih. Zato je nujno, da jih tudi v šoli vzgojimo v odgovorne in sočutne ljudi do narave in sočloveka. Hiter način življenja nas prepogosto odnese in si ne vzamemo dovolj časa, da bi razmišljali o svojih neodgovornih ravnanjih in imeli zdrav odnos do okolja. Tudi sama sem oklevala med tem, kaj je za otroke bolj pomembno, rešiti čim več besedilnih nalog ali oditi v gozd. Odločitev ni bila težka. Odšli smo v gozd in tam lažje razmišljali o trenutnih težavah našega okolja in podnebnih spremembah. Do zaključkov in novih znanj smo prišli z igro in raziskovanjem v gozdu. Z dejavnostmi sem povsem nevsiljivo v razmišljanje o problematiki vključila tudi lokalno okolje (starše, prijatelje, dedke in babice otrok, sosede …). Gozdovi so pljuča naše Zemlje in zato jih je potrebno ohranjati, varovati in pomlajevati. So pomemben življenjski prostor za rastline, živali in tudi človeka. Poleg tega, da »čisti« naše ozračje, nam daje tudi vlažnost, ustavlja močnejše vetrove, ponuja prostor za sprehode, igro in raziskovanje. Prav slednje so preizkusili otroci in z nasmeški pokazali svoje razpoloženje.

Ključne besede: gozd, lokalno okolje, neodgovorna ravnanja, ohranjanje gozda, podnebne spremembe, raziskovanje

O avtorici:
Sem Suzana Jefim, učiteljica razrednega pouka na Osnovni šoli Veliki Gaber. Poleg poučevanja v 3. razredu že nekaj let vodim interesni dejavnosti Prva pomoč in Zabavni poskusi, ki ju večkrat opravimo kar v naravi. Vedno znova si postavljam nove izzive in rada ustvarim nekaj novega. Sem človek narave in tudi otroke z veseljem peljem v naravo, ker se tam dobro in varno počutim in to začutijo tudi oni.

ABSTRACT

Children are very good observers and imitators of everything that happens around them. That is why it is necessary to raise them in school to be responsible and compassionate towards nature and fellow human beings. The fast way of life too often takes us away and we don't take enough time to think about our irresponsible actions and have a healthy attitude towards the environment. I wavered between what was more important for the children, solving as many word assignments as possible or going to the forest. The decision was not difficult. We went to the forest and there it was easier to think about the current problems of our environment and climate change. We came to conclusions and new knowledge through play and research in the forest. Through the activities, I included the local environment (parents, friends, grandparents of the children, neighbours ...) completely unobtrusively in thinking about the issue. Forests are the lungs of our Earth and

therefore need to be preserved, protected, and rejuvenated. They are an important habitat for plants, animals and humans. In addition to "purifying" our atmosphere, it also provides us with humidity, stops stronger winds, and offers space for walks, play and exploration. It was the latter that the children tested and showed their mood with smiles.

Keywords: forest, local environment, irresponsible practices, forest conservation, climate change, research

About the author:
I am Suzana Jefim, class teacher at Veliki Gaber Elementary School. In addition to teaching in the 3rd grade, for several years I have been leading the interesting activities First Aid and Fun Experiments, which are often carried out in nature. I always set myself new challenges and like to create something new. I am a person of nature and I also happily take my children to nature, because I feel good and safe there and they feel it too.

1 UVOD

S posledicami podnebnih sprememb se srečujemo v čedalje večjem obsegu. S posledicami se bo potrebno soočiti in se prilagoditi podnebnim spremembam. Še bolj pa je potrebno razmišljati in odgovorno delovati v smeri blaženja podnebnih sprememb (Tola, 2005). Vsebnost ogljikovega dioksida v ozračju stalno narašča in to predvsem zaradi človekove dejavnosti (promet, industrija, raba električne energije, ki je pridobljena z izkoriščanjem fosilnih goriv …). Posledice delovanja človeka se v zadnjih desetletjih kažejo tudi v Sloveniji. Zadnje res hladno leto pri nas je bilo leto 1978 (Podnebne spremembe – vpliv na gozd in gozdarstvo, 2007), poletja so čedalje bolj topla in sušna, padavine pa niso enakomerno porazdeljene.

Čas je, da ozavestimo in opolnomočimo mlade, da se bodo znali odgovorno soočiti z vsem tem, kar je človek v preteklosti zagrešil. Že pregovor pravi, da na mladih svet stoji. To je res, vendar jim je potrebno pomagati, jih spodbujati in učiti v tej smeri. Zato sem se odločila, da nekaj ur pouka posvetimo podnebnim spremembam, posledicam in rešitvam. Skozi dejavnosti v gozdu sem otroke 3. razreda spodbujala k razmišljanju o tej temi.

2 DEJAVNOSTI Z UČENCI

Učenci so pred tem o podnebnih spremembah vedeli zelo malo. Predhodno sem jim pripravila domačo nalogo, ki so jo opravljali teden dni pred odhodom v gozd. Spremenili so se v novinarje in vsak dan nekoga vprašali, kaj ve o podnebnih spremembah in njenih posledicah. Spraševali so lahko starejše in mlajše učence, starše, stare starše, sosede in sorodnike ter odgovore zapisali.

Več dni zaporedoma smo obiskali gozd in se povezali z njim.

1. *Poslušajmo in začutimo gozd*

Poiskali smo primeren prostor, se postavili v krog in poskušali začutiti gozd s poslušanjem, opazovanjem in vonjem. Po nekaj trenutkih je vsak učenec lahko povedal, kaj vse je začutil. Povedali so, da so začutili vonj gozda, ki je svež, začutili, kako jim pade drevesni list na glavo, zaslišali so srako, ptičje »pogovarjanje«, opazili so zelo lepe krošnje. Po dejavnosti so bili umirjeni in pripravljeni na naslednjo nalogo.

2. *Gabrovo pismo*

Posedli so se v krog na svoje blazinice, ki so si jih prinesli s seboj. Sedeli smo v bližini gabrovega drevesa. Povedala sem jim, da mi je drevo, pri katerem sedimo, poslalo pismo. Nato sem jim pismo prebrala. Sproti sem preverjala razumevanje nekaterih besed.

Pozdravljeni obiskovalci gozda.

Ali veste, zakaj se vaš kraj imenuje Veliki Gaber? Zato, ker je v teh krajih najpogostejše drevo ravno gaber. Jaz sem eden od njih.

Nekaj me zelo skrbi in moram nekomu povedati. Mogoče mi lahko pomagate. Povedal vam bom nekaj stvari, ki sem jih izvedel od dedka in pradedka. No, skrbi me to, kar se v naravi dogaja v zadnjem desetletju, kar sem jaz na tem svetu. Poleti so zelo pogoste suše in hudi požari, neurja z vetrolomi in točo, nato sledijo poplave in v zimskem času žledolomi. Skratka, vse uničuje naš prelepi gozd in najverjetneje še kaj. To pa veste vi. Dedek in pradedek sta mi pripovedovala drugače. Vsega tega sploh ni bilo, ko sta bila še mlada. Dežja je bilo ravno prav, pozimi ravno prav snega, da je zemlja lahko počivala. Dedek pravi, da narava ni prav nič kriva, ampak je za to kriv človek. Začelo se je takrat, ko so začeli postavljati tovarne, uporabljati vozila na fosilna goriva (nafta, bencin), izsekavati gozdove, da so prodajali les in na teh krajih gradili mesta ali prostor preoblikovali v velike pašnike.

Nisem vedel, da ima Zemlja zelo veliko koristi od nas dreves in gozda. Promet, tovarne in tudi ogrevanje hiš s fosilnimi gorivi sproščajo ogljikov dioksid, ki ga mi potrebujemo za življenje in ga predelamo v kisik. Kisik pa potrebujete ostali. Ko je preveč ogljikovega dioksida in premalo gozdov, pa prihaja, kot pravi dedi, do podnebnih sprememb. Tisti, ki živite v bližini gozda, najverjetneje veste, da poleti ni tako vroče. Ko piha močan veter, gozd slabi moč vetra. V vročem suhem mestnem okolju pa vlaži zrak. Zato smo drevesa in gozd zelo pomembni in res ne razumem, zakaj se tako grdo ravna z gozdom in okoljem nasploh.

Pred kakšnim mesecem se je zgodilo nekaj groznega. Lepa soseda smreka je kar naenkrat izgubila svojo prečudovito obleko in nato so jo posekali. Dedek mi je povedal, da smreka nima globokih korenin in v sušnem obdobju ne more črpati vode iz globin. Zato postane šibka, napadejo jo podlubniki (lubadarji) in se posuši. Mama bukev je zelo lepa visoka in prijazna gospa. Zadnjič mi je rekla, da se bo najverjetneje odselila v kraje z višjo nadmorsko višino, saj je tu prepogosto žejna in bo težko preživela. Oče hrast še trdno stoji in jo tolaži, da je še upanje. Videl je že mnogo otrok, ki lepo skrbijo za gozd in naravo. Zelo radi hodijo peš ali se vozijo s kolesi, ne mečejo odpadkov naokrog in sadijo nova nenavadna drevesa.

Jaz res upam, da mi boste lahko kako pomagali. Strah me je, da bom kar naenkrat ostal sam. Prosim, razmislite, kaj lahko storite, da se bo stanje izboljšalo. Jaz pomagam vam in vam dajem kisik, vi pa pomagajte gozdu, da ga ne bodo uničevali in da ga bodo obnavljali. Mogoče

ste še majhni, vendar boste kmalu odrasli in če boste razmišljali drugače, boste lahko kaj storili.

Po prebranem pismu sem jim dala možnost, da še kaj vprašajo. Prav vsi so se malce zamislili in se strinjali, da moramo gabru pomagati.

3. *Pogovor o intervjujih*

Vsak je imel možnost, da pove, kaj je izvedel o podnebnih spremembah in njenih posledicah. Povedali so, da je do podnebnih sprememb prišlo zaradi izpušnih plinov, ki jih izpuščajo avtomobili in tovarne. Posledice podnebnih sprememb pa so ogrevanje ozračja, poplave, suše, taljenje ledenikov in izginjanje otokov, poletja so bolj vroča, pozimi je zelo malo ali nič snega.

Najbolj zanimivi zapisi v domačih nalogah:

MAMI IN OČI: Podnebne spremembe so spremembe našega ozračja, ki so posledica posega ljudi v naravo. Ljudje z nespametnim odlaganjem odpadkov, sekanjem dreves (tropskega deževnega gozda) in izpustnimi plini ogrožajo naravo. Narava pa nam z naravnimi nesrečami in s spremembami vremena sporoča, da jo moramo bolj spoštovati.

TETA: Ker ljudje onesnažujejo naravo z nevarnimi početji, ki imajo za posledico spremembe v vremenskih pojavih, me zato zelo skrbi. Izumirajo živali in rastline, ki so pomembne za naš ekosistem. Ker je na Zemlji vse bolj vroče, to vpliva tudi na gladino vode in bojim se, da nekaterih mest na svetu kmalu ne bo več.

OČI: Podnebne spremembe povzročajo taljenje ledenikov. Zaradi tega se dviguje gladina morja. V nekaj letih sedanjih plaž ne bo več. Želim si, da bi se segrevanje ozračja ustavilo.

SESTRIČNA: Podnebne spremembe me skrbijo, ker se že zadnjih nekaj let to kaže v segrevanju Zemlje. To povzročamo ljudje z avtomobili, s katerimi se vozimo, ter z industrijo, ki iz dimnikov spušča nevarne snovi. Zato se ozračje segreva in se talijo ledeniki.

4. *Delo po skupinah*

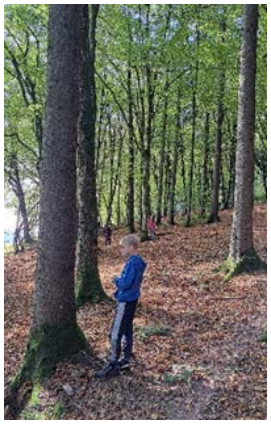
Otrokom sem prepustila, da se sami razporedijo v skupine, v katerih se bodo dobro razumeli. Vsaka je poiskala svoj prostor v gozdu, lahko so poiskali posebno drevo (SLIKA 1, 2). Oddaljili so se lahko le toliko, da so videli naše zbirno mesto oziroma mene. Njihova naloga je bila, da razmislijo o tem, kako bi lahko tudi sami pomagali gabrovemu drevesu oziroma gozdu. Svoje ideje so zapisali. Ko sem opazila, da skupine zaključujejo z delom, sem jih povabila na naše zbirno mesto, kjer so predstavili svoje ideje.

Povedali so, da ne bodo odlagali odpadkov v naravo, da bodo sadili nova drevesa in požagali le tista, ki ne dajejo več kisika in so posušena, da ne bodo kupovali stvari, ki jih ne potrebujejo, da bodo premajhna oblačila podarili, da bodo več hodili peš, se vozili s kolesom, vlakom ali avtobusom, da bodo varčevali z električno energijo in vodo.

Slikl 1 in 2: Delo po skupinah

5. *Prisluhni drevesu*

Vsak si je v gozdu poiskal zanimivo drevo. Pri tem so upoštevali dogovor o razdalji. Poskušali so prisluhniti drevesu, ki jim je povedalo svojo zgodbo (SLIKA 3, 4). Najprej so si zgodbe pripovedovali v parih, nato so lahko na zbirnem mestu zgodbo zaupali vsem ostalim.



Sliki 3 in 4: Poslušanje zgodb dreves

Nekaj zgodb:

Smreka mi je povedala, da je nekoč videla človeka, ki je bil oblečen ravno tako, da bo sekal drevesa. Ampak se to ni zgodilo in je naredil ravno nasprotno. Posadil je dve bukvi in dve smreki.

To drevo mi je povedalo, da me je videlo že v vrtcu, ko sem plezala na eno manjše drevo. Takrat si je reklo, da bo zraslo tako veliko, da ko bom velika, bom lahko splezala nanj. Temu drevesu gabru želim, da bo čim dlje rastlo in se ne bo posušilo in padlo.

Drevo gaber nama je povedalo, da so prišli v gozd »gozdni otroci«, posadili novo drevo, ga pridno zalivali in skrbeli za ta gozd. Smreka nama je povedala, da so prišli onesnaževalci in odvrgli smeti. Nato so zopet prišli otroci in vse smeti pospravili.

Gaber in smreka sta mi povedala, da sta zelo srečna v tem gozdu in da imata rada vsakega obiskovalca. Dala sta mi zelo lep listek.

6. *Igra brez pripomočkov*

Pogovor sem navezala na njihovo idejo, kako bodo lahko pomagali gozdu. Rekli so, da ne bodo kupovali stvari, ki jih ne potrebujejo. Ena od teh stvari pa so igrače, ki navadno hitro postanejo odpadek. Pri tem sem jih opomnila, da ni težava le v odpadku, ampak tudi to, kako nastane igrača in da za izdelavo igrač v tovarnah izpustijo veliko ogljikovega dioksida.

Njihova naloga je bila, da v skupinah raziščejo gozd, poiščejo primerne materiale za igro, jo preizkusijo in pri tem pazijo, da ne uničujejo gozda ter da je igra varna. Bili so navdušeni in hitro poprijeli za delo (SLIKE 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12). Ko so preizkusili svojo igro, jih je radovednost poslala naokrog, da so preizkusili še ostale.

Slika 5: Ristanc

Slika 6: Podiranje skulpture z metanjem palice

Slika 7: Skakanje na kup suhega listja

Slika 8: Tri v vrsto

Slika 9: Kdo bo ulovil več padajočih listov

Slika 10: Izdelovanje čarobne palice

Slika 11: Metanje storžev med vejami drevesa

Slika 12: Gradnja bivaka

7. *Zaključni krog*

Postavili smo se v krog in povzeli vse, kar smo se v gozdu naučili. Kdor se je česa spomnil, je stopil v sredino kroga in povedal svojo trditev. Nato se je lahko priključil le eden. Na ta način so urili natančno opazovanje in poslušanje sošolcev. Ugotovili smo, da smo v teh dneh tudi sami veliko pripomogli k obvarovanju gozda in narave nasploh. Privarčevali smo pri električni energiji, saj nismo prižigali luči in uporabljali računalnika v učilnici, varčevali smo z vodo, igrali smo se brez kupljenih igrač in pri tem nismo onesnaževali gozda, čeprav smo vse »igrače« pustili v njem. Do gozda smo se sprehodili in nismo onesnaževali z izpušnimi plini.

Ob razmišljanju so se spomnili, da so na šolskem dvorišču v 1. razredu posadili svoje drevo, in sicer lipo (Slika 13).

Slika 13: Njihova lipa na šolskem dvorišču

Otrokom sem želela problematiko podnebnih sprememb predstaviti čimbolj preprosto. Zato sem jim v učilnici predvajala še video posnetke na to temo.

3 ZAKLJUČEK

Gozd je zelo pomemben življenjski prostor za rastline, živali in za človeka. Zato ga je potrebno obvarovati in ga pomlajevati. Že tretješolci so z opazovanjem vedeli, katera drevesa bi lahko posekali in jih odpeljali iz gozda, in kaj storiti, če pride do večjega poseka gozda. Ena deklica mi je med delom prišla povedat, da ima rada drevesa, ker ji dajejo kisik.

Mladi novinarji so spraševali, kaj drugi vedo o podnebnih spremembah in posledicah. Menim, da je bilo razmišljanje o tem tudi opomnik za odrasle oziroma lokalno okolje, da vsaj malce spremenimo življenjski slog in smo bolj trajnostno naravnani.

Sama sem precej obremenjena z učnim načrtom in tem, da bom otroke naučila vse, kar je potrebno. Med dejavnostmi smo mimogrede naredili tudi kakšno matematično nalogo (npr. iskanje in sestavljanje simetričnih oblik), se učili o drevesnih vrstah … Otroci so v gozdu uživali, se sprostili, lažje razmišljali in bili ustvarjalni. Še večkrat bomo šolsko učilnico zamenjali z »gozdno učilnico«. Prav bi bilo, da bi vsako šolsko leto to svoje znanje še nadgradili, saj bi lahko razmišljali še bolj poglobljeno. Seveda je potrebno trajnostno delovati vsakodnevno, odrasli pa moramo biti mladim zgled.

4 VIRI IN LITERATURA

Bogataj, N. (2009). Gozd v učenju in izobraževanju za trajnostni razvoj. Ljubljana. Založba ZRC, ZRC SAZU.

Jurc, M. (ur.) 2007. Podnebne spremembe: vpliv na gozd in gozdarstvo. Ljubljana. Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.

Tola, J., Infiesta, E. (2005). Šolski ekološki vodnik. Ljubljana. Tehniška založba Slovenije.

Spletna stran »Infodrom – RTV Čist hudo« Pridobljeno s https://cist-hudo.rtvslo.si/predvajaj/infodrom/174336026 (16. 10. 2022).

Spletna stran »Infodrom – RTV Čist hudo« Pridobljeno s https://cist-hudo.rtvslo.si/predvajaj/infodrom/174819743 (16. 10. 2022).

Spletna stran »Infodrom – RTV Čist hudo« Pridobljeno s https://cist-hudo.rtvslo.si/predvajaj/infodrom/174248593 (16. 10. 2022).

ŠTIRI PODOBE NARAVE

FOUR IMAGES OF NATURE

Mateja Jelen, OŠ Preska

IZVLEČEK

V članku predstavljam celoletni projekt, opazovanje istega območja gozda - istega prostora, v štirih letnih časih. Poimenovala sem ga ŠTIRI PODOBE NARAVE. Opazovanje smo z otroki 2. razreda opravili na način, da smo v vsakem letnem času iz naravnih materialov zgradili neke vrste kraljestvo. Pri tem smo opazovali, kako se naravni materiali spreminjajo v odvisnosti od temperature, vlažnosti in naravnih ciklov v naravi. Učenci so lahko na neposreden način opazovali, kako vreme vpliva na okolje in sami presodili, kateri vplivi so pozitivni in kateri negativni.

Ugotovili smo, da so za ustvarjanje najprimernejše uravnotežene vremenske razmere, saj so takrat materiali najbolj voljni in nimamo težav z drobljenjem, kot se to dogaja v sušnem obdobju ali z erozijo, ki se pojavi ob obilnih padavinah.

V zadnjem obdobju prihaja do pogostejših izrazitejši vremenski pojavov, ki imajo za posledico negativne posledice v okolju. Zato je prav, da se jih zavedamo in svoje obnašanje prilagodimo tako, da bomo njihov učinek čim bolj omilili. Otroci lahko svoj delež prispevajo tako, da so pri svojih potrebah in porabi čim bolj skromni.

Ključne besede: gozd, letni časi, opazovanje, spremembe, ustvarjanje

O avtorici:
Sem profesorica razrednega pouka, zaposlena sem na Osnovni šoli Preska. V pouk vsakodnevno vključujem dejavnosti na prostem, ki temeljijo na medpredmetnem povezovanju. Po dolgoletnih izkušnjah pri delu z učenci sem namreč ugotovila, da ima pouk na prostem ogromno prednosti pred tistim, ki ga izvajamo v šolskih prostorih. Otroci so v naravnem okolju bolj sproščeni, kar pozitivno vpliva na njihovo ustvarjalnost. Naravno okolje samo ponuja razgiban teren, ki vabi h gibanju. Gibanje pa pozitivno vpliva na razvoj motoričnih in učnih sposobnosti. Sama opažam, da je razgibano telo odlična osnova za dobro delovanje možganov. Otroci se preko dejavnosti krepijo tudi na socialnem področju. Že sam prenos pouka iz šolske učilnice v učilnico v naravi deluje motivacijsko. Uporaba različnih pripomočkov in izvajanje raznolikih dejavnosti pa je za učence še toliko bolj zanimiva.

V prostem času načrtujem in oblikujem tudi različne didaktične pripomočke, ki so uporabni za delo v razredu in pri pouku na prostem. Moje poklicno delo je postalo način življenja, ki ga živi cela moja družina. Narava nas namreč povezuje, dopolnjuje in nudi prostor, kjer tkemo vedno močnejše vezi.

ABSTRACT

In the article, I am presenting a year-long project, observation of the same area of the forest - the same space, in all four seasons. I named it FOUR IMAGES OF NATURE. We performed observations with the 2nd grade children in such a way that in each season, we built some sort of a kingdom from natural materials. In doing so, we observed how natural materials change depending on temperature, humidity, and natural cycles in nature. Pupils were able to directly observe how the weather affects the environment and judge for themselves which impacts are positive, and which are negative.

We have come to the realisation that balanced weather conditions are the most suitable for creation, as thus the materials are most willing and we do not have problems with crumbling, which happens in the dry season, or with erosion which occurs with heavy rainfall.

In the recent period, there are more frequent and more pronounced weather phenomena, which result in negative consequences in the environment. Therefore, it is necessary to be aware of them and adjust our behaviour in such a way as to mitigate their effect as much as possible. Children can contribute their share by being as modest as possible in terms of their needs and spending.

Keywords: changes, creation, forest, observation, seasons

About the author:
I am a classroom teacher, employed at Preska Elementary School. I include daily outdoor activities in my lessons, which are based on cross-curricular connections. Throughout many years of experience in working with pupils, I have realized that outdoor lessons have numerous advantages over those that are taught within school premises. Children are more relaxed in a natural environment, which has a positive effect on their creativity. The natural environment itself offers rugged terrain which invites movement. Movement consequently also has a positive effect on the development of motor and learning abilities. I notice that an active body is an excellent basis for good brain function. Through activities, children also improve their social skills. The very transfer of lessons from the school classroom to the classroom in nature has a motivating effect. The use of various aids and the implementation of various activities are much more interesting for pupils.

In my free time, I also plan and design various didactic aids which are useful for classroom work and outdoor lessons. My professional work has become a way of life my whole family lives. Nature connects us, complements us and provides a place where we weave ever stronger ties.

1 UVOD

Pri izvajanju pouka na razredni stopnji v učni proces zadnje desetletje redno vključujem aktivnosti, ki jih izvajamo v gozdu, na travniku, ob in v reki ter v ostalih naravnih življenjskih okoljih. Narava nam tako predstavlja eno najboljših možnih učilnic in učiteljic. Pri tem sem opazila, da je okolje drugačno kot se ga spominjam iz svojega otroštva.

Tako se je nekega dne spontano porodila ideja, da bi s pomočjo opazovanja istega predela gozda z učenci ugotovili, kako se narava spreminja skozi leto. Poleg opazovanja smo vključili tudi dodatne dejavnosti, ki so temeljile na stiku z naravnimi materiali, ki jih najdemo v gozdu in kako se njihove lastnosti spreminjajo skozi daljše časovno obdobje. Kateri vplivi na njih oziroma njihove lastnosti delujejo pozitivno in kateri vplivi so na drugi strani škodljivi. Ob zaključku smo se pogovorili, kakšno je bilo okolje v preteklosti in kako spremembe podnebja vplivajo na samo okolje.

2 OSREDNJI DEL

Beattie v svoji knjigi z naslovom Kako preživeti v naravi pravi: »Če želimo natančno spoznati delovanje narave, moramo postati del nje.« V zavedanju te misli preko številnih dejavnosti v naravi želim prav to doseči pri svojih učencih. Za otroke v naravnem okolju pripravim raznolike, privlačne dejavnosti, ki že same po sebi vabijo k sodelovanju. Otroci neizmerno uživajo in brez težav sledijo aktivnostim.

Eden od številnih jesenskih obiskov gozda je bil namenjen iskanju polžjih hišic. Pri iskanju nismo bili zelo uspešni, saj smo našli le tri apnenčasta polžja skrivališča. Odkrili pa smo nekaj, česar se nismo nadejali, a je v otrocih vzbudilo veliko radovednost. Na nekem delu gozda se je pred nami prikazala ogromna blatna luža. Otroci so jo spontano začeli raziskovati. Zanimala jih je globina, širina vode, podlaga na dnu, živi organizmi v njej.

Eden izmed otrok je dobil idejo, da bi poleg luže lahko zgradili JESENSKO KRALJESTVO. Ideja mi je bila zelo všeč, saj je delo z rokami otrokova življenjska potreba (Maria Montessori, 2009). Večina otrok se je s predlogom takoj strinjala in kraljestvo je začelo nastajati.

Slika 1: Kraljestvo v nastajanju

Za izdelavo so uporabili naravne materiale, ki so jih našli v okolici. Kamenje, odpadle veje in lubje so skupaj povezali kar z blatom. Dela pa je bilo za en obisk gozda preveč, zato se je nadaljevalo še vse do konca tedna. Med tem so ugotovili, da bi določena opravila lažje opravili s pripomočki, zato

so v nadaljnjih dneh od doma prinašali orodje (lopate, grablje, motike) in ga z navdušenjem uporabljali. Za nekatere je bila izkušnja rokovanja z orodjem nova, kar je neprecenljivo. Na ta način so krepili svoje motorične spretnosti ter prepričanje v lastne sposobnosti. Pridobili so novo znanje za življenje.

Slika 2: Uporaba orodja in gozdnega lepila

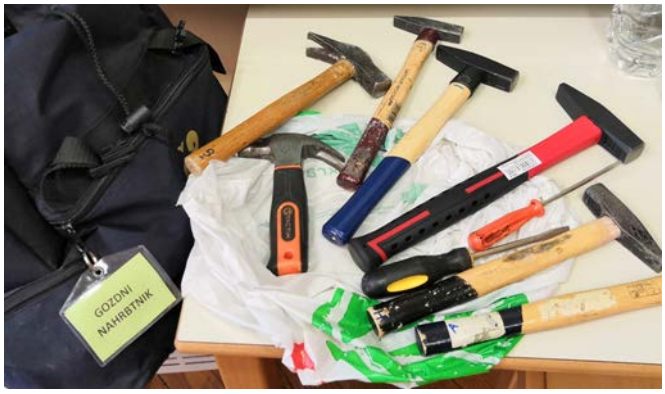
Jesenske barve, v katere so odeli kraljestvo, je pričaralo pravljično vzdušje.

Slika 3: Stražar

Slika 4: Razgledni stolp

Na ogled smo povabili tudi prijatelje iz sosednjega oddelka. Z zanimanjem so prišli in tudi oni pokazali velik interes za sodelovanje. Otroci so tja začeli zahajati tudi v popoldanskem času in kraljestvo je ves čas spreminjalo svoj izgled. Na izgled je s svojim delovanjem ves čas vplivala tudi narava sama. Opazili smo, da je močan veter z dreves odpihnil ogromno drevesnih listov in polomljenih vej in tako zakril naš izdelek.

Večjo spremembo je območje doživelo, ko je v deželo prišla zima. Odločili smo se, da na istem mestu oblikujemo LEDENO KRALJESTVO, saj je voda v luži globoko zamrznila. S kladivi, ki so jih vsi brez izjeme prinesli od doma in debelimi odpadlimi vejami, so otroci razbili led in z nastalimi ploščami zgradili kraljestvo. Največje odkritje je bila uporaba vzvoda, ki ga je eden od otrok odkril, ko je želel od velike ledene plošče ločiti večji kos. Znanje so spontano nadgradili tudi s spreminjanjem dolžine ročice (v našem primeru lesene palice). Ob koncu tedna je bil zimski projekt zaključen. Otroci so dobili idejo, da bi ga v družbi staršev obiskali zvečer in se družili v soju svečk, s katerimi bi ga razsvetlili. Idejo smo seveda uresničili. Večer je bil res pravljičen. Zares nepozabno doživetje je pričaralo več dejavnikov: led, igra svetlobe in prav posebna skrivnostna pravljica, v kateri je vsak otrok dobil svoje mesto. Žal pa nam zima ni prav dolgo nudila nizkih temperatur. Ledeno kraljestvo je hitro podleglo toplim sončnim žarkom in nastal je prostor za nove ideje.



Slika 5: Kladiva iz gozdnega nahrbtnika

Slika 6: Uporaba kladiv

Slika 7: Ledene plošče

Slika 8: Ledeno kraljestvo v soju sveč

Počakali smo na pomlad in čas izkoristili za POMLADNO KRALJESTVO s čudovitim grajskim vrtom, ki je kljub obilnim padavinam zacvetel v pomladnih barvah. Aktivnosti smo povezali z opazovanjem novega letnega časa ter spoznavanjem značilnih rastlinskih vrst. V bližini smo s primernim orodjem izkopali nekaj rastlin in si ogledali, kaj se skriva pod zemljo (v našem primeru korenine, korenike, čebulice). Ugotovili smo tudi, da so v blatu skriti »zmajevi« mladički, ki varujejo naše kraljestvo. Raziskali smo njihov izvor in pravo ime. Bili so planinski pupki, ki so zimo preživeli v zemlji. Tedaj pa

se je zemlja odtalila in pupki so spet prišli na površje. Otroke je gnala želja, da bi kraljestvo okrasili s cvetovi rastlin iz bližnje okolice. Ker je naš dogovor, da rastlin ne trgamo, ideje nismo uresničili na ta način. Naslednje jutro je eden od otrok z navdušenjem sporočil, da je sosed pokosil travnik ob robu gozda in lahko uporabimo pokošene rastline. Res smo jih. Na grajski vrt smo postavili še napis, ki so ga izdelali otroci sami. Za vsakega otroka sem pripravila palčko z njegovim imenom. V popoldanskem času je vsak svojo družino povabil na ogled kraljestva, hkrati pa je na grajski vrt namestil napis, ki je sporočal, da je bil tu.

Slika 9: Gradbeni material

Slika 10: Zaključna dela

Slika 11: Grajski vrt

Slika 12: Pomladno kraljestvo je zacvetelo

Ob koncu šolskega leta pa smo se lotili še četrtega kraljestva. Tokrat je bilo to POLETNO KRALJESTVO. Izbrano mesto je dobilo spet novo podobo. Otroci so ugotovili, da je bilo to obdobje za gradnjo najbolj zahtevno. Tla so se izsušila, blata ni bilo več. Prst je postala pusta in krhka. Otroci so na vsak način želeli oblikovati grajsko kopališče, ki pa je kljub trudu ostalo suho. Trudili so se na vse možne načine, a zaman. Tokrat nam ni pomagalo niti orodje. Na tem mestu namreč vsaj mesec dni pred tem ni deževalo. Dan pred začetkom poletnih počitnic so bila gozdna tla popolnoma razpokana, rastline so se začele sušiti. K temu je pripomogel tudi pogost močan veter, ki je zemljo še dodatno izsušil. Tako je tudi voda, ki so jo s seboj prinesli iz šole, takoj izginila v zemljo. Kljub suši

pa so v bližini kraljestva dozorele borovnice, ki so nas zvabile k okusni in zdravi malici. Prav zaradi pomanjkanja vlage so bile tokrat veliko manjše kot prejšnja leta. Veliko se jih je posušilo kar na grmičku in so padle na tla.

Slika 13: Zaključujemo

Slika 14: Gozdna malica

Slika 15: Suša na gozdnih tleh

Slika 16: Poletno kraljestvo vabi na ogled

Ob zaključku projekta sem ugotovila, da smo nenačrtovano uresničili še kako resnično in pomembno Cornellovo misel: »Da bi ustvarili družbo, ki resnično ljubi in spoštuje naravni svet, moramo njenim državljanom ponuditi doživetja v naravi, ki ti spremenijo življenje.« Doživetja so se otrokom zagotovo vtisnila v spomin in se jih bodo spominjali tudi po določenem pretečenem času. Iz lastnih izkušenj vemo, če pomislimo na nek poseben trenutek, ko smo bili na prostem, se gibali, učili, uporabljali svoja čutila, lahko podobne občutke doživimo tudi sedaj, po pretečenem določenem času. Občutki so se nam vtisnili v spomin. Doživetja v naravi so namreč vznemirljiva in trajna (Cornell, 2019).

Celoletna opažanja smo izkoristili za pogovor o vplivu podnebja na okolje. Kadar je bilo vode premalo, je bilo nemogoče uporabiti zemljo za oblikovanje. Po drugi strani so obilne padavine izprale vse naše dosežke. Če je močno pihalo je v okolju nastal pravi nered. Stvari so se premešale, veje in listi odpadali z dreves. Posameznikovi občutki niso bili več prijetni in tudi varnost je bila zmanjšana. Po drugi strani je brezvetrje lahko pomenilo višjo vlažnost v zraku - soparo, komarji so bili bolj nadležni. Prišli smo do zaključka, da je najugodnejše uravnoteženo podnebje, kjer se enakomerno izmenjujejo vremenski pojavi. Hkrati smo ugotovili, da se je v zadnjih desetletjih

podnebje spremenilo in se vedno pogosteje pojavljajo odstopanja od ravnovesja. Posledično se je povečala pogostost suše, požarov v naravnem okolju, poplav, vetrolomov in ostalih pojavov, ki imajo močan vpliv na kmetijstvo in posledično pridelavo hrane. Iskali smo načine, kako se obraniti pred neravnovesji v naravi in kaj storiti, da bo sobivanje z njimi lažje. Tako lahko na primer zagotovimo dodatne zaloge pitne vode, hkrati pa poskrbimo za njeno varčno uporabo. To pa lahko razširimo tudi na splošno porabo in potrebe, kjer je dobro, da smo čim bolj skromni.

Nenačrtovan projekt je temeljil na številnih ciljih učnega načrta, ki smo jih z nekaj iznajdljivosti brez težav povezali. Nekaj pozornosti smo namenili tudi podnebnim spremembam, ki so vplivale na možnosti uporabe naravnih materialov. Močan veter nam je namreč večkrat močno izsušil blato. Zaradi visokih zimskih temperatur se je led hitro stalil. Suša je negativno vplivala na rast posajenih rastlin. Obilno deževje je večkrat povzročilo erozijo, ki je večkrat preoblikovala naše kraljestvo.

V projektu so bili združeni različni pristopi učenja na prostem.

1. Estetski pristop

estetski -a -o pridevnik nanašajoč se na estetiko: učenec ima razvit estetski čut / oblika in estetski videz predmetov (Gogala, 1998).
Otroci preko lastnih čutnih zaznav pri ustvarjanju z naravnimi materiali v posameznem letnem času krepijo svoj osebni, socialni in estetski razvoj.

2. Skrivnostnost

Skrivnostnost – i lastnost, značilnost skrivnostnega: skrivnostnost pojavov / skrivnostnost gozda, noči (Gogala, 1998).
Številni elementi skrivnostnosti še dodatno motivirajo otroke k aktivnemu sodelovanju in posredno k pridobivanju raznolikih osebnih izkušenj. Ti elementi so: pravljica, noč - tema, vnaprej nedoločena oblika kraljestva, igra svetlobe, pravljična – domišljijska bitja, vremenske spremembe.

3. Raziskovalen pristop

raziskovati -ujem s temeljitim, načrtnim delom, opazovanjem zbirati podatke, ugotavljati dejstva o čem (Gogala, 1998).
Gre za povezovanje lastnih opažanj in kritičnega odnosa do ugotovitev. Posledično tudi za pozitivno vplivanje na okolje, v katerem otrok živi.

4. Model roke

Ideja sledi okviru VSE SE SPREMINJA. Dejavnosti so načrtovane tako, da otrok preko konkretnih lastnih izkušenj opazuje in doživlja spremembe v svoji širši okolici, na ožjem določenem delu narave, pri ljudeh okoli sebe in nenazadnje znotraj samega sebe. Otroci preko dejavnosti pridobivajo kompetence za oblikovanje trajnostne prihodnosti.

3 ZAKLJUČEK

Celoletni projekt smo zaključili s preprosto mislijo: »Vse se spreminja.« Preko lastnih izkušenj so otroci začutili, da so spremembe v naravi pogoste in vremenski pojavi vedno izrazitejši. Razmišljali smo tudi o vzrokih in posledicah takih podnebnih sprememb. Osredotočili smo se predvsem na spremembe v količinah in vrstah padavin, taljenju ledu (ledenikov) ter povečanju naravnih nesreč. Razmišljali smo, kako vse to vpliva na človeštvo (ožji življenjski prostor, kmetijstvo, gospodarstvo). V učencih sem poskušala vzbuditi čut za naravo, da smo mi in vsak od nas tisti, ki lahko prispevamo k ohranjanju naravnega okolja, k zmanjšanju negativnih vplivov na okolje z okolju prijaznim načinom bivanja. Negativne vplive na okolje pa je vsekakor potrebno takoj zmanjšati, saj bomo le tako lahko ohranili naš planet tudi za prihodnje rodove.

4 VIRI IN LITERATURA

Beattie, R. (2011). Kako preživeti v naravi, Tehniška založba Slovenije.
Cornell, J. (2019). Doživljanje narave, Celjska Mohorjeva družba.
Gogala, A. (ur.) (1998). Slovar slovenskega knjižnega jezika, DZS.
Montessori, M. (2009). Skrivnost otroštva, Uršulinski zavod za vzgojo, izobraževanje in kulturo.

GOZD JE MOJ PRIJATELJ

FORREST IS MY FRIEND

Andreja Jelinčič, OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu

IZVLEČEK

Podnebne spremembe in trajnostno delovanje so teme, ki so otrokom v tej starosti zelo abstraktne. Ker živimo v okolju z obsežnimi gozdovi, se mi je zdelo pomembno šolske aktivnosti naravnati tako, da otroci začutijo, da je ohranitev gozda eden izmed dejavnikov, ki preprečuje stopnjevanje ogrevanja planeta in se hkrati začnejo zavedati, da podnebne spremembe močno vplivajo na zmanjševanje rastlinskih in živalskih vrst. Pripravila sem sklop dejavnosti, v katerih sem medpredmetno povezala slovenščino, NIT in likovno umetnost v 4. r osnovne šole in prepletla različne modele učenja na prostem. Tako so lahko učenci s konkretno izkušnjo v naravi z vsemi čutili poglobili znanje in vsebine pri različnih predmetih, hkrati pa v naravnem okolju usvajali tudi podnebne cilje in kompetence za trajnostno ravnanje. Učenci so cilje in standarde znanja dosegali na igriv način, sproščeno, v naravnem okolju in niso imeli občutka, da gre za učenje. Pri delu so bili samostojni, radovedni in motivirani. Ugotovila sem, da si učenci veliko več zapomnijo, če znanje pridobijo preko konkretnih dejavnosti, ki razvijajo domišljijo, čudenje in pri katerih ostrijo čute in občutke. Vzdušje skrivnostnosti pa predstavlja veliko notranjo motivacijo in učence žene k raziskovanju, odkrivanju, vztrajajo pri dejavnosti, rešitev naloge pa jim da potrditev, da so uspešni. Učenci so ob skupinskem delu doživeli občutek, da so enakovredni člani skupine, da so prispevali svoj delček k skupnemu rezultatu in uspehu celotne skupine.

Ključne besede: čutila, gozd, medpredmetna povezava, podnebne spremembe, učenje na prostem, ustvarjalnost

O avtorici:
Andreja Jelinčič, profesorica razrednega pouka, zaposlena na Osnovni šoli heroja Janeza Hribarja v Starem trgu pri Ložu. V svoji več kot dvajsetletni učiteljski karieri je poučevala v različnih razredih od prvega do petega razreda osnovne šole. Zadnjih nekaj let poučuje večinoma v četrtem razredu. Ker se ji zdi pomembno, da se učenci čim več gibljejo v naravi, v svoje delo pogosto vključuje pouk na prostem in vanj vnaša znanje, ki ga pridobiva na izobraževanjih s tega področja. Večkrat primere dobre prakse predstavlja na konferencah, ki jih organizira CŠOD. Pogosto se vključi tudi v projekte, ki spodbujajo trajnostno delovanje in varovanje okolja, kot so Trajnostna mobilnost, Varno na kolesu in Eko šola.

ABSTRACT

Climate change and sustainable actions are very abstract themes. Because we live in forest-covered area, I believe it’s important to let students observe that forest preservation is one of the effectors that is slowing down global warming and that climate change has a big impact on extinction of plant

and animal species. I prepared activities that included cross-curricular integration of Slovenian language, science, and art. I used diverse teaching models for a 4th grade class. Students gained an experience in nature in which they used all their senses, and that is how they acquired knowledge for different classes and at the same time they reached climate goals and competence for sustainable practices. Students reached some of the goals in the syllabus and climate goals whit playfulness, relaxed and in nature so they didn't feel like they were studying. While accomplishing their tasks, they were independent, curious, and motivated. I realised, students memorize more, when knowledge is passed to them with activities that encourage imagination, sense of wonder, and sharpen their senses. A sense of mystery gives students a lot of inner motivation and leads them to explore and discover, be persistent and the accomplishment of their task gives them proof of their success. Through teamwork, students felt they are equal in their pursuit to be successful as a team.

Keywords: climate change, creativity, cross-curricular integration, forest, outdoor teaching, sense organs

About the author:
Andreja Jelinčič, profesor of elementary education, employed at Elementary School heroj Janez Hribar in Stari trg pri Ložu. In her over twenty-years-long teaching career, she taught various grades from first to fifth grade, lately she mostly teaches fourth grade. She finds it crucial that students spend enough time in nature, thus she often practices outdoor learning and uses knowledge she acquires at training programmes on that matter. Often, she presents best practise examples at conferences organised by CŠOD. She takes part in projects that promote continual development and nature preservation, like Long-term mobility, Bike safety and Eko-school.

1 UVOD

Podnebne spremembe in trajnostno delovanje so teme, ki so otrokom v tej starosti zelo abstraktne, je pa zelo pomembno, da se učence začne o njih ozaveščati že zelo zgodaj. Glede na to, da živimo v okolju z obsežnimi gozdovi, se mi je zdelo pomembno aktivnosti naravnati tako, da otroci začutijo, da je ohranitev gozda eden izmed dejavnikov, ki lahko preprečuje stopnjevanje ogrevanja planeta, hkrati pa se začnejo zavedati, podnebne spremembe močno vplivajo na zmanjševanje rastlinskih in živalskih vrst.

Z zmanjševanjem biotske raznovrstnosti izgubljamo naravni kapital, ki prek delovanja ekosistemov za nas opravlja pomembne storitve – oskrbuje nas z viri energije, hrano in snovmi; opravlja čistilno vlogo, uravnava sestavo ozračja in podnebje, vodo in opraševanje ter zagotavlja prostor za življenje in prosti čas (Kajfež Bogataj, 2017, str. 137).

Aktivnosti sem načrtovala tako, da so učenci začutili, da so gozdovi pomemben dejavnik pri zmanjševanju izpustov ogljika, hkrati pa ljudem nudi še vrsto drugih pozitivnih učinkov, ki pomembno vplivajo na naše življenje, zdravje in dobro počutje. To so učenci med poukom v gozdu tudi sami začutili.

Pripravila sem sklop dejavnosti, v katerih sem medpredmetno povezala slovenščino, naravoslovje in tehniko in likovno umetnost v 4. r osnovne šole in prepletla različne modele učenja na prostem: skrivnostnost, model roke, estetski pristop in raziskovanje. Dejavnosti so bile usmerjene k razmišljanju o pomenu gozda v času globalnega segrevanja.

Različni pristopi učenja na prostem, ki so učence spodbudili, da so bili v skrivnostnem okolju aktivni raziskovalci in ustvarjalci. Tako so lahko učenci s konkretno izkušnjo v naravi z vsemi čutili poglobili znanje in vsebine pri različnih predmetih, hkrati pa v naravnem okolju usvajali tudi podnebne cilje in kompetence za trajnostno ravnanje.

Naravo so raziskovali in jo doživeli z glavo, srcem in roko. Začutili so, da spoštovanje gozda in dreves ne vpliva samo na zunanji izgled prostora, ampak pusti trajne posledice v širšem in ožjem okolju, saj so začutili, kako smo vsa živa bitja odvisna drug od drugega. Spoznali so kroženje snovi in energije v naravi in ugotavljali, kaj vse nam lahko gozd daje in zakaj ga je potrebno ohranjati. Spoznali so, da naše ravnanje vpliva na podnebne spremembe in preko lastne izkušnje s poletno sušo, pogostimi poplavami v domači okolici, vetrolomi, ugotavljali, kako ima vsaka naša aktivnost vpliv na širšo okolico, tudi na podnebje.

2 OSREDNIJ DEL

Izhodišče za vse dejavnosti je bila zgodba Drevo ima srce, ki jo je napisal Shell Silverstein. Preko dejavnosti, s katerimi sem realizirala cilje pri slovenščini, so učenci zgodbo brali in ob njej poustvarjali in jo dramatizirali, pri likovni umetnosti pa iz naravnih materialov naredili ilustracijo dela zgodbe, ki so ga dramatizirali, kar je služilo tudi za sceno pri dramatizaciji. Ob branju zgodbe in dramatizaciji so ozaveščali, kaj nam gozd nudi.

Učenci so pri NIT z opazovanjem in raziskovanjem spoznavali zgradbo dreves. Ugotavljali so, da drevesa zadržujejo vodo v času suše in s koreninami preprečujejo zemeljske plazove. Spoznali so, da gozd porablja in skladišči CO2. Tako so spoznali tudi pojem toplogredni plini in njihov vpliv na podnebne spremembe. Ugotavljali so, katere človekove dejavnosti prispevajo k povečanju toplogrednih plinov v ozračju. Med raziskovanjem okolice so učenci našli posekana drevesa. Prešteli so letnice na štoru in ugotovili, kako dolgo traja, da zraste drevo in kako hitro lahko ekosistem uničimo.

Skuhali smo zeliščni čaj. Med pripravo in pitjem zeliščnega čaja so zaznavali različne vonje in okuse na ta način poglabljali znanje o človeškem telesu (čutila, oko, uho, koža, nos, jezik). Pridobili so izkušnjo povezanosti z naravo in ozaveščali znanje o delovanju čutil. Ob prepoznavanju zelišč, so ugotavljali, kateri deli rastlin so uporabni za čaj (lipovo in bezgovo cvetje, plodovi šipka, listi mete, …) in razmišljali o pomenu biotske pestrosti.

Ob izvajanju dejavnosti so učenci dosegali naslednje podnebne cilje. Učenec:

- ve, katere človeške dejavnosti najbolj prispevajo k podnebnim spremembam,

- razume da so aktualne podnebne spremembe posledica povečanih emisij TGP,
- je sposoben razumeti vpliv posameznikov na podnebje našega planeta,
- razume, da podnebne spremembe lahko vodijo do naravnih nesreč, kot so suša, vremenski ekstremi itd. ,
- je sposoben prepoznati, da je varovanje globalnega podnebja bistvena naloga vsakogar (Piciga, 2022).

2.1 KAJ SE SKRIVA V ŠKATLI

Do konca stoletja bo dvig globalne temperature odvisen od našega ravnanja oziroma ustalitve vsebnosti toplogrednih plinov, zlasti CO2 v ozračju. Segrevanje severne poloble, tudi Evrope, katere del je Slovenija, bo večje od globalnega povprečja. Ob višjih temperaturah bo marsikje manj padavin. Pričakovati je tudi drugačne vremenske vzorce, kot smo jih do sedaj navajeni. Na primer: daljša sušna obdobja, manj zimskih dni s snežno odejo, krčenje ledenikov, večje število zelo močnih nalivov in vročinskih valov (Kajfež Bogataj, 2017, str. 42).

Z naslednjimi dejavnostmi sem želela, da učenci spoznajo delček gozda, v katerem bodo raziskovali, se osredotočijo na podrobnosti, se povežejo z naravo (drevesi), jo začutijo, in se ob njih naučijo, kako naša ravnanja vplivajo na dvig globalne temperature in posledično na podnebne spremembe.

2.1.1 Gozdna raziskovalnica

Učenci so se razdelili v pare po lastnih željah. Na tla sem razporedila škatle od jajc in z napisom »Kaj se skriva…« Učenci so ugibali, kaj bi se lahko skrivalo v škatlah (Slika 1).

Par vzame škatlo, si najde prostorček v gozdu in prebere navodilo. V škatlo mora nabrati stvari, ki jih najde v gozdu, in jih uvrstiti glede na določen kriterij: belo – rdeče, trikotno – okroglo, toplo – hladno, mehko – trdo, gladko – hrapavo. Po izvedeni dejavnosti se učenci zberejo, predstavijo, kaj so našli in s katerimi čutili so zaznali določeno lastnost predmeta (Slika 2). Ponovimo, kako dražljaj potuje od določenega čutila (za tip, vid) do možganov in kdaj ga zaznamo.

Slika 1: Kaj se skriva v škatli

Slika 2: Opravljena naloga

2.1.2 Drevo, moj prijatelj

Učence povabim, da si nekje v gozdu najdejo drevo, ki jim je všeč. Pristopijo do njega, ga objamejo, ga pobožajo, si ga dobro ogledajo (liste, iglice, veje, deblo, …), povohajo njegove dele, poslušajo zvoke, ki jih oddaja in druge zvoke v okolici (Slika 3, Slika 4). Po opravljeni dejavnosti se zberejo na dogovorjenem mestu in poročajo, kaj so zaznali in s katerimi čutili. Ponovimo, kako dražljaj potuje od čutila (nosu, ušesa) do možganov in kdaj zaznamo vonj.

Slika 3: Objamem drevo

Slika 4: Pobožam drevo

Učence povabim, da se s svojim drevesom še podrobneje spoznajo, tako da se jim drevo predstavi z odtisom lubja in listov (Slika 5, Slika 6). Učenci odtise naredijo z voščenkami. Oni pa se drevesu predstavijo tako, da obrišejo svojo roko in na obris odtisnejo prstne odtise (Slika 7). Opazovali so zgradbo dreves in ugotavljali, kaj je pomen posameznega dela drevesa. Krošnje delajo senco in znižujejo temperaturo. Ugotavljali so, da drevesa zadržujejo vodo v času suše in s koreninami preprečujejo zemeljske plazove. Spoznali so, da gozd porablja in skladišči CO2. Tako so spoznali tudi pojem toplogredni plini in njihov vpliv na podnebne spremembe.

Slika 5: Odtis lubja

Slika 6: Odtis lista

Slika 7: Obris roke in prstni odtis

2.2 KAJ SE SKRIVA V VREČKI

2.2.1 Gozdna bralnica

Učenci berejo zgodbo, Drevo ima srce, ki jo je napisal Shell Silverstein. Zgodba je natisnjena trikrat, vsakič v drugačni barvi pisave in razrezana na pet delov, ki so označeni s številkami od 1 do 5.

Učencem pokažem vrečko in ugibajo, kaj bi lahko bilo v njej. Potem iz vrečke izžrebajo plastificiran list z delom zgodbe.

Učenci iz vrečke izžrebajo list za branje in izžreban del zgodbe trikrat glasno preberejo svojemu drevesu (Slika 8).

Po opravljenem branju učenci oblikujejo skupine glede na barvo pisave. Poiščejo si kotiček v gozdu in po vrsti glasno preberejo celotno zgodbo (Slika 9).

Slika 8: Branje svojemu drevesu

Slika 9: Branje celotne zgodbe v skupini

2.2.2 Gozdna pripovedovalnica

Sestavijo skupine po tri, tako da so v skupini učenci, ki so brali isti del zgodbe. S pomočjo vprašanj vsaka skupina interpretira svoj del zgodbe.

Vsaka skupina oblikuje obnovo svojega dela in jo nato glasno po vrsti predstavi ostalim učencem, tako da je na koncu obnovljena celotna zgodba.

2.2.3 Gozdna klepetalnica

Pogovorimo se o tem, kaj vse je drevo dalo fantu in kaj nam še lahko drevo daje. Opazujemo zgradbo drevesa in ob posameznih delih (korenine, deblo, veje, listi, cvetovi, plodovi, …) Povemo, zakaj so drevesa pomembni za človeka, z vidika ohranjanja okolja in kako število dreves vpliva na podnebne

spremembe. Pogovor usmerim na izkušnje otrok: poletna suša, vetrolom, poplave v Loški dolini, ogled posnetka ob svetovnem dnevu hrane o lakoti v Afriki.

V gozdu je kar nekaj štorov, na katerih so dobro vidne letnice. Pogovorimo se o njih. Učenci ugotavljajo, da so nekje bolj skupaj, drugje bolj narazen. Ugotavljajo, zakaj je tako. Usmerim jih tudi v razmišljanje, kako nam to služi pri orientaciji. Skupine si poiščejo svoj štor in ugotovijo, koliko je bilo staro drevo, preden so ga posekali. Primerjajo svojo starost s starostjo drevesa in na ta način ozavestijo, kako dolgo traja, da zraste drevo in kako hitro lahko ekosistem uničimo.

2.3 KAJ SE SKRIVA V LONČKU

Slika 10: Zelišča za čaj

V lončkih so posušena zelišča za čaj: lipovi cvetovi, bezgovi cvetovi, metini listi, šipek in cvetovi dobre misli (divji majaron) (Slika 10). Učenci jih poskušajo prepoznajo po vonju, nato si jih še ogledajo in jih ponovno povohajo. Ugotovijo, da jih uporabljamo za pripravo čaja. Pogovorimo se, katerim rastlinam pripadajo, kateri deli rastlin so to (listi, cvetovi, plodovi) in kaj lahko še naberemo v gozdu, kar lahko pojemo.

Pogovor sem usmerila, zakaj je dobro, da na majhnem delu gozda, ki smo ga raziskovali, najdemo toliko različnih vrst rastlin in živali. Učenci so razmišljali o povezavi med biotsko pestrostjo in podnebnimi spremembami.

2.3.1 Gozdna kuhinja

Slika 11: Kuhanje čaja

Iz predstavljenih zelišč skuhamo čaj (Slika 11). Med tem, ko se čaj hladi učenci opravijo druge dejavnosti.

2.3.1 Gozdna ustvarjalnica

Učenci spet oblikujejo skupine po tri glede na to, kateri del zgodbe, ki so jo brali in z materialom, ki ga najdejo v gozdu, ilustrirajo svoj del zgodbe (Slika 12).

Slika 12: Land art – Hiša

2.3.2 Gozdna igralnica

Učenci v skupinah ob ilustraciji, ki služi kot scena, pripravijo dramatizacijo svojega dela zgodbe (Slika 13). Razdelijo si vloge: fant, drevo, pripovedovalec.

Slika 13: Dramatizacija – vaja

2.3.3 Gozdno gledališče

Potujemo od prve do pete ilustracije in ob vsaki sliki skupina učencev predstavi dramatizacijo svojega prizora, tako da je na koncu dramatizirana celotna zgodba (Slika 14).

Slika 14: Dramatizacija, 2. prizor

2.3.4 Gozdna čajanka

Učenci poskusijo zeliščni čaj brez kakršnih koli dodatkov (Slika 15) . Poročajo, kakšnega okusa je in s katerim čutilom so ga okusili.

Ponovno le s pomočjo vonja poskušajo ugotoviti, kaj se skriva v naslednjem lončku (sirup iz smrekovih vršičkov). Opisujejo vonj, če jim ne uspe, poskušajo ugotoviti še tako, da si ga ogledajo in na koncu še okusijo. Z njim si sladkajo čaj in ga ponovno poskusijo. Nato v čaj dodamo še limonin sok (Slika 16). Pogovorimo se o različnih okusih, ki so jih zaznali, s katerim čutilom in kako potuje dražljaj od jezika do možganov in kdaj zaznamo okus.

Med pitjem pogovor usmerim na zdrav način življenja in pripravo sirupov. Pri tem jih opozorim, da nabiramo v zmernih količinah, le toliko kot potrebujemo oz. upoštevamo z zakonom predpisano količino. Opozorim jih, da smo v gozdu gostje in s svojim vedenjem gozdnim prebivalcem ne povzročamo škode in ne poškodujemo rastlin. Še posebej moramo biti previdni pri uporabi ognja. Učencem povem, da se bo podnebje hitreje spreminjalo, če ne bomo skrbeli za ohranjanje biotske pestrosti, obenem pa tudi podnebne spremembe prispevajo k zmanjševanju živalskih in rastlinskih vrst.

Slika 15: Pokušina čaja brez dodatkov

Slika 16: Pitje sladkega čaja z limono

2.3.6. Drevo je moj prijatelj

Učence sem vprašala, kakšen skupen naslov bi dala vsem dejavnostim, ki smo jih izvajali v gozdu. Med različnimi zanimivimi idejami so se odločili, da je najboljši naslov za opisane dejavnosti Drevo je moj prijatelj.

Učenci so aktivno sodelovali pri analizi, oblikovali miselne vzorce in plakate ter pri tem razmišljali, kaj so se s posamezno dejavnostjo naučili in na kakšen način so pridobivali in poglabljali znanje (slika 17). Aktivnosti so bile učinkovite, saj so učenci ob njih razumeli abstraktna pojma podnebne spremembe in trajnostno delovanje. Ozavestili povezavo med gozdom in podnebnimi spremembami in začeli razmišljati, kako njihovo lastno delovanje vpliva na naravno ravnovesje in biotsko pestrost.

Slika 17: Oblikovanje miselnih vzorcev

Učenci izdelajo plakat, tako da iz odtisov lubja oblikujejo deblo drevesa, iz odtisov listov in obrisov rok pa krošnjo. Na plakat zapišejo misli, zakaj je drevo njihov prijatelj.

Skozi zgoraj opisane dejavnosti, ki so potekale v bližnjem gozdu, so učenci izvajali preproste dejavnosti, s katerimi so opazovali in z vsemi čutili zaznavali gozd, drevesa, okuse iz narave ter literarno in likovno ustvarjali in ustvarjali in bili ves čas miselno in telesno aktivni. Uporabila sem elemente skrivnostnosti v dejavnostih »Kaj se skriva…«, modela roke, estetskega pristopa in raziskovalnega pristopa. Učenci so z vsemi čuti raziskovali okolje in poglabljali znanje o čutilih in odkrivali njihove lastnosti, pri likovnem in literarnem ustvarjanju pa razvijali ustvarjalnost in domišljijo. Gozd je že sam po sebi skrivnostno okolje, njihovo radovednost pa sem vzbudila še s skrivnostnimi škatlami, vrečkami in lončki, kar jih je še dodatno motiviralo za delo. Vse dejavnosti sem povezala z znanji o podnebnih spremembah, biotski pestrosti, trajnostnem razvoju in pomenu gozda za človeka.

V gozd smo odšli dvakrat po tri ure in naslednji dan so komaj čakali, da spet odidemo na prosto. Že sam premik dejavnosti iz učilnice na prosto je učence motiviral za delo. Dela so se navdušeno lotili, med seboj sodelovali in si pomagali, saj jih je gnala želja, da čim bolj uspešno rešijo nalogo. Ko sem jih vprašala, kaj jim je bilo pri delu v gozdu všeč, mi je učenka odgovorila, da ji je bilo najboljše to, da so malo tekmovali in hiteli, da bi čim prej in čim bolje naredili določeno nalogo, kar me je kar malo presenetilo, saj nisem spodbujala tekmovalnosti med njimi.

S tem, ko sem dejavnosti prestavila v naravo, mi je razsežnost prostora omogočila, da so bile posamezne postaje dovolj oddaljene druga od druge, da se učenci med sabo niso motili. Tako niso bili obremenjeni z glasnostjo. Ugotovila sem, da jih je že narava sama umirila in med delom ni bilo kričanja. Pri ustvarjanju, kjer so potrebovali mir, pa je sama narava omogočila učencem, da so se odmaknili v svoj kotiček in v miru razmišljali, poslušali in opazovali.

Pri delu v naravi in z naravnim materialom so se učili z opazovanjem in lastno aktivnostjo. Med dejavnostmi so se lahko sproščeno gibali v naravi in niso imeli občutka, da so ujeti na majhnem, omejenem prostoru. Kljub temu da je bilo področje, po katerem se lahko gibljejo, precej večje, kot so ga navajeni v učilnici ali v okolici šole, pa se niso upali preveč oddaljiti od mene, tako da sem jih

morala na začetku še malo spodbuditi, da lahko odidejo še malo globlje v gozd ali pa pokukajo še za naslednje drevo.

Učenci so cilje in standarde znanja dosegali na igriv način, sproščeno in niso imeli občutka, da gre za učenje. Pri delu so bili samostojni, radovedni in motivirani. Vse dejavnosti so bile zasnovane tako, da so teorijo, ki so jo že pridobili pri pouku, ves čas povezovali s praktičnim delom in raziskovanjem ter na ta način pridobili znanje, ki se jim bolj trajno vtisne v spomin. Med dejavnostmi je ves čas je potekal aktiven prenos znanja med izkušnjo in po njej in povezanost z naravnim okoljem in z učenci samimi.

Začutili so, da je potrebno za naravo skrbeti, jo varovati in z njo ustrezno ravnati.

Učenci so delo opravljali odgovorno. Oblike skupinskega dela in dela v paru so spodbujale interakcijo med učenci, in omogočile, da so se med seboj bolje spoznali in bili pripravljeni sodelovati. Oddelek se je namreč v letošnjem letu oblikoval na novo, saj sta se razreda iz matične šole in podružnice razdelila in se preoblikovala v dva nova mešana oddelka.

3 ZAKLJUČEK

Ko smo po zaključeni dejavnosti z učenci delo analizirali, se je pokazalo, da so učenci najbolj uživali pri aktivnosti, kaj se skriva v škatli, saj so imeli občutek, da so bili raziskovalci, detektivi, dejavnost pa so dojeli kot igro in ne kot učenje. Neka deklica je zapisala, da ji je bila dejavnost všeč zato, ker se take igre še nikoli niso igrali. Naloge, ki so imele pridih skrivnostnosti so v njih vzbujala radovednost in prijetno vznemirjenje ob raziskovanju in ugibanju.

Navdušeni so bili tudi nad čajem. Komentirali so, da je tak, kot ga skuha stara mama in da ima čaj, če ga piješ zunaj, še posebej dober okus. S preprosto dejavnostjo, kot je pitje in okušanje čaja, so učenci pridobili izkušnjo povezanosti z naravo in odvisnosti od nje ter hkrati ozaveščali znanje o delovanju naših čutil in biotske pestrosti.

Ko sem jih povprašala, kaj jim ni bilo všeč, so bili njihovi odgovori povezani predvsem s težavami, ki so jih imeli, ker marsikdo ni bil ustrezno obut in oblečen glede na vreme. Tako so se potožili, da jim je bilo neprijetno, ker je bila dolgo rosa in so imeli mokro v čevljih. Težavo so brez mojega posredovanja rešili že takoj naslednji dan, ko so prišli primerno obuti in z rezervnimi nogavicami.
Opazila sem, da učenci, ki imajo v učilnici težave s koncentracijo in težko ostanejo dalj časa zbrani in osredotočeni na določeno nalogo, pri teh dejavnostih niso imeli težav. Med posameznimi nalogami je bilo veliko gibanja. Že samo prehajanje od izbranega mesta v krog in nazaj je bilo dovolj, da so se razgibali in se ponovno zbrali za naslednjo nalogo. Tako so lahko naloge, ki so zahtevale njihovo koncentracijo, poslušanje in opazovanje reševali brez težav.

Ugotovila sem, da si učenci veliko več zapomnijo, če znanje pridobijo preko konkretnih dejavnosti, ki razvijajo domišljijo, čudenje in pri katerih ostrijo čute in občutke. Vzdušje skrivnostnosti pa predstavlja veliko notranjo motivacijo in učence žene k raziskovanju, odkrivanju, vztrajajo pri

dejavnosti, rešitev naloge pa jim da potrditev, da so uspešni. Učenci so ob skupinskem delu doživeli občutek, da so enakovredni člani skupine, da so prispevali svoj delček k skupnemu rezultatu in uspehu celotne skupine.

Otroci so naravno radovedni, zato so se jim pojavljala številna vprašanja, na katere so našli odgovore v naravnem okolju in med dejavnostmi ali pa so jih vprašanja, ki so se jim porajala, spodbudila k nadaljnjem raziskovanju oz. iskanju odgovorov v različnih virih. Tako sem izvedla tudi nekaj dejavnosti, ki jih sprva nisem načrtovala, pa mi jih je ponudila lokacija, na kateri sem izvedla aktivnost. Pred kratkim so na tem delu požagali kar nekaj dreves, tako da je bilo veliko štorov z dobro vidnimi letnicami. Na ta način sem učencem razložila, kaj so letnice, kako se z njihovo pomočjo lahko orientiramo in določimo približno starost drevesa. Učenci so dobili občutek, koliko let je potrebnih, da rastlina zraste v mogočno drevo in kako malo časa potrebujemo, da ga požagamo. Ob enem so lahko na lastne oči videli, kako lahko poseg človeka v naravo vpliva na biotsko pestrost in ravnovesje ekosistema.

Ko smo spoznavali zelišča za čaj, so učenci sami od sebe začeli opazovati rastline okrog sebe in me spraševati, če iz njih lahko skuhamo čaj. Tako smo poiskali še druge užitne rastline v gozdu, za nekatere smo dobili podatke tudi s pomočjo speta. To je bila odlična iztočnica za razmišljanje o tem, kako lahko prekomerno nabiranje zelišč in gozdnih plodov vpliva na zmanjševanje števila rastlinskih vrst.

Zelo sem bila presenečena, ko mi učenci niso znali odgovoriti na vprašanje, če lahko predmete iz gozda, ki so jih nabrali v škatlo (liste, kamenčke, storže, …), iz škatle stresemo spet na tla. Kar nekaj učencev je odgovorilo, da ne, ker so to smeti, veliko se jih ni moglo odločiti ali je tako ravnanje pravilno ali ne, le ena deklica pa je odgovorila, da lahko, ker se razgradijo, so majhne in smo jih nabrali v naravi.

Na terenu sem ugotovila, da so bile morda v času izobraževanj na daljavo okoljske teme zapostavljene, saj so prepletene v različne predmete in šolske ter razredne projekte. Učitelji smo jim morda zaradi drugačnega načina poučevanja nehote namenili manj pozornosti. Spoznala sem, da moram večkrat preveriti predznanje učencev na tem področju in z različnimi aktivnostmi zagotoviti, da se bodo vrzeli v njihovem znanju zapolnile in bodo aktivno razmišljali in delovali v skladu s trajnostnim razvojem in varovanjem narave.

Ko sem naredila samorefleksijo teh učnih ur, ki smo jih z učenci preživeli v naravi, sem bila z doseženimi cilji zadovoljna. V dejavnosti sem vpletla precej naravoslovnih vsebin povezanih s človeškim telesom, predvsem s čutili. Opazila sem, da bi bilo morda bolje, če bi v prihodnje pri tej aktivnosti to tematiko nadomestila z drugimi vsebinami, kot so spoznavanje drevesnih vrst in okoljske teme, ki so povezane z onesnaževanjem narave in varovanjem naravnih virov. V prihodnje bom morala dati večji poudarek dejavnostim, ki bodo učence vodile k razmišljanju in iskanju rešitev, kako tudi oni, kot posamezniki lahko pomembno prispevajo k reševanju našega planeta.

4 VIRI IN LITERATURA

Kajfež Bogataj, L. (2017). Planet, ki ne raste. Ljubljana: Cankarjeva založba.

Piciga, D. (9. 9. 2022) Na poti do znanja in kompetenc za odzivanje na podnebne spremembe. EOL 172. https://www.zelenaslovenija.si/eol/na-poti-do-znanja-in-kompetenc-za-odzivanje-na-podnebne-spremembe-eol-172/

POMEN NEPOSREDNIH IZKUŠENJ V ZGODNJEM NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU

IMPORTANCE OF DIRECT EXPERIENCE IN EARLY CHILDHOOD SCIENCE EDUCATION

Špela Klofutar, Zavod za izobraževanje in svetovanje ŠPELINICE

IZVLEČEK

Naravno okolje je za predšolskega otroka prostor, ki mu s svojo raznolikostjo ponuja številne izzive za naravoslovno raziskovanje. Pozitivne izkušnje, ki so jih otroci deležni v naravnem okolju, pa so temelj učinkovite okoljske vzgoje. Namen doktorskega dela je bil empirično preučiti vplive neposrednih in simbolnih izkušenj z gozdnimi organizmi na zgodnje poučevanje naravoslovja. Ugotoviti smo želeli, katero naravoslovno znanje in spretnosti ter kakšen odnos o gozdnih rastlinah in živalih lahko otroci pridobijo ob dejavnostih, ki temeljijo na neposrednih izkušnjah v naravi, ter ali se trajnost naučenega znanja razlikuje od tistega, ki je pridobljeno izključno s simbolnimi izkušnjami o naravi. Ugotovili smo, da sta oba vzgojno-izobraževalna programa, ki smo ju izvedli z eksperimentalnima skupinama, N (narava) in I (igralnica), omogočila razvoj znanja, spretnosti in odnosa do narave predšolskih otrok. Ugotavljamo, da so neposredne izkušnje v naravnem okolju učinkovitejše od simbolnih izkušenj o naravi, pridobljenih v igralnici. Naša raziskava nakazuje, da lahko neposredno izkušnjo v naravi nadgradimo s kakovostnimi simbolnimi izkušnjami, kot so: dokumentarni filmi, knjige, revije, didaktične igre itn.

Leta 2013 smo ustanovili Zavod za izobraževanje in svetovanje Špelinice, preko katerega sedaj praktično izvajamo dejavnosti na podlagi rezultatov doktorske disertacije. Naše vodilo je, da otrokom iz urbanega okolja omogočimo zdravo in aktivno preživljanje prostega časa. Upoštevamo načelo, da otrok varuje tisto, kar pozna in mu je pri srcu; tako nezavedno ravna skladno z načeli trajnostnega razvoja. Otroke prek igre učimo odgovornega ravnanja z naravnimi viri. Pri tem spoznavajo, da vsaka potreba zahteva izdatek na drugi strani, ki lahko tudi nepopravljivo škodi ljudem, živalim in naravi na splošno.

Ključne besede: neposredne izkušnje, simbolne izkušnje, predšolski otrok, začetno naravoslovno izobraževanje, gozd, učenje na prostem

O avtorici:
Moje ime je Špela Klofutar, diplomirala sem na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo, magisterij sem uspešno zaključila na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana ter doktorirala na Pedagoški fakulteti V Ljubljani. Dvajset let sem sodelovala v številnih projektih, taborih, delavnicah povezanih z otroki in naravo. Nato sem ustanovila Zavod Špelinice, znotraj katerega delujem že deseto leto. Ugotavljam, da je razvijanje miselnih sposobnosti pri otroku in razumevanja sveta preko neposrednih izkušenj, skrito v poučevanju zgodnjega naravoslovja v naravnem okolju. Vedno znova me razveseli, ker imajo otroci prirojeno radovednost in se zlahka vključijo v naravoslovne dejavnosti.

ABSTRACT

For preschool children, the natural environment is a space whose diversity offers many incentives for natural science research. The positive experiences that children receive in the natural environment are the foundation of effective environmental education. The author's doctoral dissertation empirically examined the effects of direct and symbolic experiences with forest life on early science teaching. Its goal was to determine what natural science knowledge and skills, and what attitudes toward forest plants and animals, children can acquire through activities based on direct experiences in nature, and whether the durability of information learned this way differs from that acquired exclusively through symbolic experiences of nature. It was found that the two educational programs conducted with the experimental groups (nature and playhouse) both allowed the development of preschool children's knowledge, skills, and attitudes toward nature. It was found that direct experiences in a natural environment are more effective than symbolic experiences of nature obtained in a playroom. The research suggests that direct experience in nature can be further enhanced with high-quality symbolic experiences, such as documentaries, books, magazines, educational games, and so on.

In 2013, the author founded the Špelinice Education and Consulting Institute, which now conducts applied activities based on the findings of the doctoral dissertation. The guiding principle is to enable children from an urban environment to spend their free time in a healthy and active way. This follows the principle that children protect what they know and is close to their hearts, thus unconsciously acting in line with the principles of sustainable development. Children are taught responsible use of natural resources through play. Through this they realize that every need requires a corresponding outlay, which can also have an irreparable impact on people, animals, and nature in general.

Keywords: direct experiences, symbolic experiences, preschool children, early science education, forest, outdoor learning

About the author:
My name is Špela Klofutar, I graduated from the Faculty of Chemistry and Chemical Technology, I successfully completed my master's degree at the International Postgraduate School of Jožef Stefan and my PhD at the Faculty of Education in Ljubljana. For twenty years, I participated in many projects, camps, workshops related to children and nature. Then I founded the Špelinice Institute, within which I have been working for ten years. I find out that the development of a child's thinking skills and understanding of the world through direct experience is hidden in the teaching of early science in the natural environment. It always makes me happy because children have an innate curiosity and easily get involved in science activities.

1 UVOD

Gozd je lahko zelo pomembno učno okolje (SLIKA 1). Na to kaže vse večje zanimanje za gozdno pedagogiko doma in po svetu. V doktorski disertaciji smo se osredinili na vplive neposrednih in

simbolnih izkušenj z gozdnimi organizmi na zgodnje poučevanje naravoslovja. Zanimalo nas je, katero naravoslovno znanje in spretnosti ter kakšen odnos o gozdnih organizmih lahko predšolski otroci pridobijo ob vzgojno-izobraževalnih dejavnostih, ki temeljijo na neposrednih izkušnjah v naravi, in kako se te razlikujejo od tistega, kar je pridobljeno izključno s simbolnimi izkušnjami o naravi.

V doktorski disertaciji smo ugotovili tudi, da bi bilo treba bolj poudariti tudi pomen neposrednih izkušenj z naravo, ki jih otroci pridobivajo v družinskem okolju in neformalnih izobraževalnih programih. V ta namen smo začeli leta 2019 tudi pilotni projekt Naravoslovni nahrbtnik (Klofutar idr., 2020), v katerem načrtno spodbujamo povezovanje vrtcev in staršev predšolskih otrok pri naravoslovnem izobraževanju. Projekt smo zasnovali v Zavodu Špelinice in ga v sodelovanju s Katedro za biološko in okoljsko izobraževanje Pedagoške fakultete Univerze v Ljubljani izvajamo že četrto leto.

Slika 1: Otroci v naravnem učnem okolju.

2 POMEN NARAVOSLOVNEGA IZOBRAŽEVANJA V ZGODNJEM OTROŠTVU

Allen (2014) ugotavlja, da se lahko otroci z izkušnjami v naravnem okolju zelo veliko naučijo, saj pri tem uporabljajo svoj primarni način spoznavanja sveta: zaznavanje neposredno s svojimi čutili. Raziskovalci (Kahn in Kellert, 2002; Kos idr., 2012; Wilson, 2008) tudi ugotavljajo, da naravno okolje spodbuja celostni razvoj otroka. Čim bolj je srečanje z naravo pristno, bogatejše in pomembnejše so izkušnje za nadgrajevanje znanja. Otrok tako razvija odgovornejši odnos do okolja. Raziskave kažejo, da je močno poistovetenje z naravo pri odraslih posledica pristnih odnosov z naravnim svetom v otroštvu (Chawla, 1998; Chawla, 1999; Chawla in Flanders, 2007; Palmer idr., 1998; Tanner, 1980; Torkar, 2014). Navedene raziskave ugotavljajo, da neposredne izkušnje z naravo v otroštvu pozitivno prispevajo k odgovornemu vedenju do okolja oziroma narave. E. K. Nisbet in Zelenski (2011) opozarjata, da moderen način življenja zmanjšuje in prekinja neposreden stik ljudi z naravo, kar ima lahko negativen vpliv na blagostanje ljudi in okolja. Pyle (1993) je to poimenoval

kot izumrtje izkušenj, torej osiromašeno priložnost za pristen stik otrok z naravo zaradi sprememb v moderni družbi. Tudi Kellert (1996, 2002) opisuje različna področja razvoja otroka in jih smiselno poveže z različnimi vrstami izkušenj(neposredne, posredne in simbolne). Žal številni raziskovalci (Hofferth, 2009; Kellert, 2002; Soga in Gaston, 2016; Thomas in Thompson, 2004) ugotavljajo, da imajo otroci v zadnjih desetletjih vedno manj stika z naravnim okoljem in biotsko pestrostjo. Thomas in Thompson (2004) poudarjata, da otroci izgubljajo vez z naravnim okoljem ter da sta njihovo dobro počutje in kakovost okolja tesno povezana. Dodajata še, da bolj kot je narava spremenjena in degradirana zaradi podnebnih sprememb, težje se otroci prosto igrajo in s tem pridobivajo neposredne izkušnje v naravi. S. L. Hofferth (2009) in H. Tovey (2007) menita, da je razlog, da otroci niso več veliko v stiku z naravo, vse pogostejša uporaba računalnikov in televizije oziroma sedentarni način življenja. Soga in Gaston (2016) menita, da je prvi in temeljni korak h gradnji trajnostne družbe preprečitev izginjanja neposrednih izkušenj.

3 IZSLEDKI RAZISKAVE O POMENU NEPOSREDNIH IN SIMBOLNIH IZKUŠENJ V NARAVI

V doktorski disertaciji smo želeli raziskati pomen neposrednih in simbolnih izkušenj z gozdnimi organizmi na zgodnje poučevanje naravoslovja. Zanimalo nas je, katero naravoslovno znanje, spretnosti in stališča do narave lahko otroci pridobijo ob dejavnostih, ki temeljijo na neposrednih izkušnjah v naravi, ter kako se to znanje razlikuje od tistega, ki je pridobljeno izključno s simbolnimi izkušnjami o naravi. V raziskavo doktorske disertacije so bili vključeni predšolski otroci (n = 129), stari štiri in pet let, ter njihovi vzgojitelji (n = 6). V ta namen smo zasnovali pet dejavnosti, pri katerih smo z otroki raziskovali gozdne organizme (neposredne izkušnje-SLIKA 2), in pet dejavnosti, pri katerih so bili uporabljeni videoposnetki, knjige, revije, sestavljanke za predstavitev gozdnih organizmov v igralnici (simbolna izkušnja). Podatke smo zbrali s pol strukturiranimi intervjuji. Ugotovili smo, da sta oba vzgojno-izobraževalna programa, ki smo ju izvedli z eksperimentalnima skupinama N (narava) in I (igralnica), omogočila razvoj naravoslovnega znanja predšolskih otrok. Otroci iz skupine N so pokazali največji napredek v naravoslovnem znanju.

Slika 2: Neposredna izkušnja s prostoživečimi organizmi v neokrnjeni naravi.

Prav tako smo ugotovili, da sta oba vzgojno-izobraževalna programa, ki smo ju izvedli z eksperimentalnima skupinama N (narava) in I (igralnica), omogočila razvoj spretnosti naravoslovnega opazovanja predšolskih otrok. Ugotovili smo tudi, da ima večina otrok rada gozd, zato se odnos do gozda tudi ni bistveno spremenil po izvedbi dejavnosti. Omenili bi, da je tretja hipoteza, ki govori o spreminjanju odnosa otrok do gozda in gozdnih organizmov, edina, ki jo zavračamo, saj se med eksperimentalnima skupinama ni pokazala statistično značilna razlika. Poudariti pa je treba, da so dejavnosti v naravi in igralnici pozitivno vplivale na njihov razvoj odnosa do gozda in gozdnih organizmov.

4 NARAVOSLOVNI NAHRBTNIK

Na podlagi omenjenih ugotovitev doktorske disertacije smo zasnovali številne delavnice in projekte. Eden izmen njih je projekt potujoči Naravoslovni nahrbtnik, ki ga izvajamo že čertro leto. Naravoslovni program je pripravljen na tak način, da spodbujanja predšolske otrok in njihovih starše/skrbnike h kakovostnejšemu preživljanju prostega časa v naravi, kar posledično sledi smernicam zmanjšanja podnebnih sprememb in oblikovanju odnosa do okolja. Nahrbtnik vsebuje različne naravoslovne pripomočke in kartice s predlogi za naravoslovne dejavnosti (SLIKA 3). Naravoslovni nabrtnik potuje od družine do družine otrok, ki obiskujejo vrtec. Pri vsaki gostuje teden dni. Vtise iz naravnih potepanj otroci skupaj s starši zapisujejo v dnevnik Naravoslovnik, ki je priložen nahrbtniku.

1 košarica za nabrani material
2 'zip' vrečke
3 kapalka
4 naravoslovnik
5 kartice z aktivnostmi
6 mrežica
7 žlica
8 malo sito
9 povečevalno steklo
10 veliko sito
11 nahrbtnik
12 posodica z magnetom
13 preša
14 tri posodice s pokrovčki

Slika 3: Naravoslovni nahrtbnik z različnimi pripomočki.

5 ZAKLJUČEK

Predšolskim otrokom je nujno treba ponuditi čim več možnosti za transformativno učenje, saj lahko takrat udejanjijo svojo željo po raziskovanju in doživljanju okolice. Izkazalo se je, da lahko že kratkoročni (enotedenski) programi dejavnosti pomembno vplivajo na spretnosti naravoslovnega opazovanja in naravoslovno znanje. Rezultate doktorske disertacije zdaj uresničujmo in praktično izvajamo na širši populaciji otrok preko različnih delavnic in projektov pod okriljem Zavoda Špelinice.

Rezultate doktorske disertacije na kratko povzemamo in podajamo nekaj priporočil za nadaljnji razvoj naravoslovnega izobraževanja v predšolskem obdobju. Kot prvo rezultati doktorske disertacije govorijo v prid izvajanju vzgojno-izobraževalnih dejavnosti v naravnem okolju. Zato priporočamo še intenzivnejše izobraževanje o rastlinah in živalih že v predšolskem obdobju, ki naj vsaj deloma poteka na prostem. Uspešen pristop pridobivanja znanja o živih organizmih mora temeljiti na konkretnih izkušnjah, s katerimi bi žive organizme spoznavali kot bistveni del žive narave. Ugotovili smo, da so neposredne izkušnje v naravnem okolju učinkovitejše od simbolnih izkušenj o naravi, pridobljenih v igralnici. Ker se je v raziskavi izkazalo, da neposredne izkušnje v gozdnem okolju in simbolne izkušnje v igralnici pozitivno vplivajo na razvoj naravoslovnih spretnosti opazovanja, je pomembno v pedagoški praksi zagotoviti, da otrokom nudimo čim več možnosti stika z naravo in naravnimi objekti, ki s svojo raznolikostjo spodbujajo h kompleksnejšemu znanstvenemu opazovanju.

Izvedene aktivnosti v moji doktorski disertaciji in aktivnosti, ki jih izvajam pod okriljem Zavoda za izobraževanje in svetovanje Špelinice, sledijo smernicam zmanjševanja podnebnih sprememb. Odrasle in otroke v dejavnostih navdušujem nad tako imenovanim vzdržnim življenjskim slogom in z osredotočanjem na preproste, avtentične in lokalne življenjske užitke, ki skrbijo za (pozitivno) soodvisnost med ljudmi in z naravo ter s tem prispevajo tudi k manjšemu ogljičnemu odtisu. Z vsemi devetimi skupinami, ki so sodelovale v moji dokotrski disertaciji, sem dnevno obiskovala gozd, do katerega smo hodili peš. Otrokom sem dnevno spreminjala prehranjevalne navade, odnos do gozda in narave. Predvsem pa sem jih navajala na kvalitetno preživljanje časa v naravi, ki tako postane sestavni del njihovega življenjskega okolja.

Samo navduševanje udeležencev in uživanje v preprostih užitkih pa ni dovolj. Potrebne so spremembe človeških navad. Raziskave kažejo, da po enem mesecu novo navado ponotranjimo in jo sprejmemo kot svojo. Katere spremembe številnih človeških navad posameznikov pa lahko pripomorejo k zmanjševanju izpustov toplogrednih plinov? Delavnice, dejavnosti in projekti, ki smo jih zasnovali v zavodu Špelinice spreminjajo navade udeležencev na štirih področjih: do okolja prijazen prevoz, nepotrošniški način življenja, uživanje lokalno pridelane hrane pretežno rastlinskega izvora, skrbno ravnanje z odpadki in kvalitetno preživljanje prostega časa.

6 VIRI IN LITERATURA

Allen, M. (2014). Preschool children's taxonomic knowledge of animal species. Journal of Research in Science Teaching, 52 (1), 107–143. https://doi.org/10.1002/tea.21191

Chawla, L. (1998). Significant life experiences revisited: A review of research on sources of environmental sensitivity. Journal of Environmental Education, 29 (3), 11–21. https://doi.org/10.1080/00958969809599114 Chawla, L. (1999). Life paths into effective environmental action. Journal of Environmental Education, 31 (1), 15–26. https://doi.org/10.1080/00958969909598628

Chawla, L. in Flanders, C. D. (2007). Education for strategic environmental behavior. Environmental Education Research, 13 (4), 437–452. https://doi.org/10.1080/13504620701581539

Hofferth, S. L. (2009). Changes in American children's time – 1997 to 2003. Electronic International Journal Time Use Research, 6 (1), 26–47. https://www.eijtur.org/pdf/volumes/eIJTUR-6-1-2_Hofferth.pdf

Kahn, P. H. in Kellert, S. (2002). Children and Nature: Physiological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations. Cambridge: MIT Press.

Kellert, S. R. (1996). The Value of Life: Biological Diversity and Human Society. Island Press

Kellert, S. R. (2002). Experiencing nature: Affective, cognitive, and evaluative development in children. V P. H. Kahn in S. R. Kellert (ur.), Children and Nature: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations (str. 117–151). MIT Press.

Klofutar, Š., Jerman, J. in Torkar, G. (2020). Direct versus vicarious experiences for developing children's skills of observation in early science education. International Journal of Early Years Education. https://doi.org/10.1080/09669760.2020.1814214

Klofutar, Š.; Praprotnik, L.; Krnel, D. in Torkar, G. (2020). *Naravoslovni nahrbtnik: prvo leto projekta*. *Naravoslovna solnica*, 25 (1), str. 10–14.

Kos, M., Schmidt, G. in Jerman, J. (2012). "When we go out, we get in" – outdoor learning about nature through creative movement in early childhood. V V. Geršak, H. Korošec, E. Majaron, N. Turnšek (ur.), Conference Proceedings: Promoting the Social Emotional Aspects of Education: A Multi-Faceted Priority: Spodbujanje socialno-čustvenih vidikov vzgoje in izobraževanja: raznotere naloge (str. 94–102). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta. https://www.pef.uni-lj.si/fileadmin/Datoteke/Zalozba/e-publikacije/EAEN_proceedings.pdf

Nisbet, E. K. in Zelenski, J. M. (2011). Underestimating nearby nature: affective forecasting errors obscure the happy path to sustainability. Psychological Science, 22 (9), 1101–1106. https://doi.org/10.1177%2F0956797611418527

Palmer, J. A., Suggate, J., Bajd, B., Tsaliki, E. (1998). Significant influences on the development of adults' environmental awareness in the UK, Slovenia and Greece. Environmental Education Research, 4 (4), 429–444. https://doi.org/10.1080/1350462980040407

Pyle, R. M. (1993). The Thunder Three: Lessons from an Urban Wildland. Houghton Mifflin.

Soga, M. in Gaston, K. J. (2016). Extinction of experience: The loss of human-nature interactions. Frontiers in Ecology and the Environment, 14 (2), 94–101. https://doi.org/10.1002/fee.1225

Tanner, T. (1980). Significant life experiences. Journal of Environmental Education, 11 (4), 20– 24. https://doi.org/10.1080/00958964.1980.9941386

Thomas, G. in Thompson, G. (2004). A Child's Place: Why Environment Matters to Children. Green Alliance Demos

Torkar, G. (2014). Learning experiences that produce environmentally active and informed minds. NJAS Wageningen Journal of Life Sciences, 69 (6), 49–55. https://doi.org/10.1016/j.njas.2014.03.002

Tovey, H. (2007). Playing Outdoors: Spaces and Places, Risk and Challenge. Open University Press.Soga in Gaston (2016)

Wilson, R. (2008). Nature and Young Children: Encouraging Creative Play and Learning in Natural Environments. Routledge.

SPOZNAVANJE POMENA DREVES TER OPOLNOMOČENJE UČENCEV ZA UKREPANJE OB PODNEBNIH SPREMEMBAH

LEARNING ABOUT THE IMPORTANCE OF TREES AND EMPOWERING STUDENTS TO TAKE ACTION ON CLIMATE CHANGE

Vanja Kolar Ivačič, OŠ Bistrica ob Sotli

IZVLEČEK

Gozd ob naši šoli Bistrica ob Sotli, ki je del biosfernega območja, vedno pogosteje postaja naša učilnica. Ob vedno večjem zavedanju, da podnebne spremembe nezadržno vplivajo tudi na naše gozdove, sem za učence 4. razreda zastavila večmesečni medpredmetni projekt, ki jih je ozaveščal in opolnomočil za aktivno sodelovanje pri zaščiti našega okolja.

Projekt sem ciljno usmerila in osredinila na učence. Imeli so možnost sooblikovati projektne aktivnosti, izbrali so tudi naslov — Skrb za gozdna semena. Gozd so spoznavali, opazovali, odkrivali značilnosti naravnega okolja, se čudili raznolikosti ter čutili prepletenost in soodvisnost vsega v njem. Ob pestrih medpredmetnih aktivnostih na tem mestu izpostavljam opazovanje in skrb za samonikle pogoste drevesne vrste ter zasajanje mladik. Po večmesečnem opazovanju ploda in semen v bližnjem mešanem, pretežno bukovem gozdu, so učenci nekaj kalčkov zgodaj spomladi skupaj z zemljo prenesli v učilnico. Tam je vsaka skupina dva meseca sodelovalno vzgajala izbrani kalček in nato mladiko, merili in beležili so rast s podporo digitalne tehnologije ter jo primerjali s samoniklimi mladikami iste vrste v naravnem okolju. Na začetku poletja so mlado drevo prenesli nazaj v gozd. Ves čas trajanja projekta so se seznanjali z dejstvi o vplivu podnebnih sprememb, nekaj posledic so opazili tudi v gozdu samem.

Ob dejstvu, da so vzgajane mladike zrasle višje in lepše, so se jim ob zavedanju negativnih vplivov podnebnih sprememb na gozdove porajala vprašanja in skrbi o uspešni rasti. Spontano se je razvila želja po zaščiti. Ponotranjili so pomen skrbi za gozd, začutili so se pomembne, ker so sami vzgojili in posadili drevo. Pridobili so za svojo starost primerna znanja in voljo za ukrepanje ter osveščanje ljudi.

Ključne besede: projektno učenje v gozdu o gozdu, vpliv podnebnih sprememb na gozd, skrb za sadiko drevesa, spoznavanje avtohtonih gozdnih dreves, zasaditev hrasta

O avtorici:
Vanja Kolar Ivačič je profesorica razrednega pouka na OŠ Bistrica ob Sotli, razredničarka učencem 4. razreda. Bila je koordinator več šolskih, državnih ter mednarodnih projektov. Samoiniciativno in spretno uporablja sodobne učne pristope in jih uspešno predstavlja drugim učiteljem in strokovni javnosti. Bila je šolski koordinator eko šole. Ima certifikat izvajalke po metodi NTC Ranka Rajovića in je šolski mediator. V zadnjih letih je aktivno sodelovala in predstavljala uspele učne prakse na več

mednarodnih konferencah z objavljenimi strokovnimi članki, med drugim tudi na konferenci Podnebne spremembe v organizaciji Društva učiteljev geografov Slovenije.

ABSTRACT

The forest, which is located next to our school in Bistrica ob Sotli and is a part of the Biosphere Reserve, is increasingly becoming our classroom. With the growing awareness that climate change is inevitably affecting our forests, I set up a multi-month cross-curricular project for the pupils of Grade 4 to raise awareness and empower them to take an active part in protecting our environment.

The project is student-based. They had the opportunity to co-design the project activities and chose the title -- Caring for Forest Seeds. They learnt about the forest, observed it, discovered the characteristics of the natural environment, marvelled at its diversity, and felt the interconnectedness and interdependence of everything in it. Alongside the varied cross-curricular activities, I would like to highlight the observation and care of self-growing common tree species and the planting of young trees. After months of observing the fruit and seeds in a nearby mixed, predominantly beech forest, the pupils brought some of the sprouts into the classroom with the soil in early spring. Each group spent two months cooperatively growing the selected sprout and then the young seedlings, measuring and recording the growth with the support of digital technology and comparing it with volunteer seedlings of the same species in the natural environment. In early summer, the young tree was transferred back to the forest. Throughout the project, they have been learning about the impact of climate change, and some of the effects have been observed in the forest itself.

The fact that the young trees from our classroom grew taller and more beautiful, raised questions and concerns about their successful growth, as they became aware of the negative impacts of climate change on forests. It developed a spontaneous desire for protection among students. They internalised the importance of taking care of the forest, they felt important because they had grown and planted the tree themselves. They acquired the knowledge and a will to take action and raise awareness.

Keywords: project-based learning in the forest about the forest, the impact of climate change on the forest, taking care of tree seedlings, learning about native forest trees, planting an oak tree

About the author:
Vanja Kolar Ivačič is a teacher at the Bistrica ob Sotli Primary School. She teaches in the 4th grade. She has been a coordinator of several school, national and international projects. She skilfully and self-initiatively uses modern teaching approaches and successfully presents them to other teachers and the professional public. She was the school coordinator of the Eco-School. She is a certified NTC practitioner of the Ranko Rajović method and a school mediator. In recent years, she has actively participated and presented successful teaching practices at several international conferences with

published papers, including the Climate Change Conference organised by the Association of Teachers of Geography of Slovenia

1 UVOD

Da četrtošolce učim na terenu, v srčiki življenja pri nas, v gozdu in ob gozdu, je zame po dvajsetih letih poučevanja že samoumevno. Svež zrak, mir, prosto gibanje po neravni podlagi, naravne temperature in učenje s čim več čuti in izkustvi. Odprta vprašanja, osredotočenost na učence, pogovori, razgovori in zavzemanje stališč, postaja že rutina. Zadnja leta se mi vedno bolj sidra zavedanje, da so podnebne spremembe že tu in da smo učitelji zaradi vzgleda, ki ga dajemo, in srčnosti našega poklica, zavezani k aktivnemu sodelovanju, k ozaveščanju učencev in vzpodbujanju k majhnim, a pomembnim korakom za ohranjanje našega planeta. Pomagati jim moramo razumeti izzive in spremembe podnebnih sprememb in jih opolnomočiti za aktivno sodelovanje pri zaščiti in osveščanju. In kje drugje bi vse to dosegli kot ravno v gozdu? V mešanem, a pretežno bukovem gozdu, ki je del zavarovane krajine Kozjanskega parka in je tik ob naši šoli. A najprej morajo svoje naravno okolje dodobra spoznati, ga čutiti, živeti z njim. Kajti ljudje varujemo tisto, kar imamo radi. Radi pa imamo to, kar smo imeli priložnost spoznati (Kozjanski park idr., 2022).

2 VPLIV PODNEBNIH SPREMEMB NA GOZD

Šele zadnja desetletja se je človeštvo začelo zavedati, kako izjemno bitje je drevo, vse značilnosti še zdaleč niso raziskane. Gozdovi so nenadomestljivi za naš planet zaradi svoje izjemne uporabnosti. So naša pljuča, ki ustvarjajo višek kisika na kopnem in čistijo zrak, so Zemljin glavni ščit pred prekomernim segrevanjem in erozijo prsti, naše zavetje za pobeg pred drvelim svetom, naš vir surovin in hrane. (Preslica, b. d. ; Kralj, 2022; Nobécourt, 2020). K sreči so gozdovi v Sloveniji načeloma še biotsko raznoliki in zdravi. Še posebno pri nas, na zaščitenem območju Kozjanskega parka in biosfernega območja Kozjansko in Obsotelje, kjer se prepletajo alpski, panonski in sredozemski vplivi in kjer je pestra geološka podlaga (Kozjanski park idr., 2022).

Toda kot vsi gozdovi, ki so medsebojno neverjetno prepleteni in soodvisni, so tudi naši tesno povezani s podnebnimi spremembami, ki se dogajajo na globalni ravni, s spremembami povprečnih temperatur, vzorcev vetrov in padavin na našem planetu. Odkar je Slovenija samostojna, se je temperatura zraka v državi v povprečju dvignila za 1,7 °C, najverjetneje bo še naraščala (Infodrom, 2021). Tudi na gozdove zato nezadržno vpliva hitro segrevanje, tako imenovani učinek tople grede, daljša sušna obdobja in vremenske ujme.

Slika 3: V gozdu je sredi novembra cvetela trobentica

V Sloveniji je po pretiranem izkoriščanju in sečnji v industrijski revoluciji in povojni obnovi domovine načrtna sanacija gozdov sicer uspela, a sledilo je individualno gospodarjenje pogosto mimo gozdnogojitvenih načrtov. V zadnjem času so nas prizadele še ujme, žled in lubadar. Gozd je bolj ali manj razredčen ali celo opustošen. Današnje stanje gozda bo v prihodnosti vplivalo na podnebne razmere, ki se bodo zrcalile v suši ali močnih prekomernih deževnih obdobjih in podobnih katastrofah, pravi Zupančič (2021). V času, ko znanost odkriva izjemno moč dreves, spoznavamo tudi, kako norost človeštva podcenjuje te genije človeštva. Naša drevesa so ujeta v srhljiv začaran krog. Krčenje gozdov povzroča višanje temperature in podaljšuje sušna obdobja, kar povzroča pustošenje številnih obsežnih požarov po vseh celinah. Zgorelo je že na milijone hektarov gozda. Še nikoli ni bilo toliko naravnih nesreč kot v zadnjih letih. Gozd se zna izjemno prilagoditi, to je počel skozi vso zgodovino, a za to potrebuje več časa. Zato urgentno potrebuje ukrepanje prav nas, množice ljudi. Vedno več ljudi verjame, da ni prepozno, da ustavimo to stopnjevanje nesreč, ki smo jih sprožili. Skupina znanstvenikov v Švici, pod vodstvom Thomasa Crawtherja, dokazuje, da nas lahko rešijo drevesa in da moramo začeti množično pogozdovanje. Čeprav se strinjajo, da bi morali drevesa in gozd ter obseg svetovnega gozdnega sistema natančno proučiti, vendar je glede na časovni pritisk nujno ukrepati zdaj. Z raziskavo so ocenili, da je na svetu 3 bilijona dreves. Prostora okoli urbanih in kmetijskih zemljišč je še za 1,2 bilijona, ta bi lahko vsrkala 200 gigaton ogljika iz ozračja, kar je dve tretjini odvečnega ogljikovega dioksida. Pozivajo k zasajanju dreves in nas opogumljajo , da to lahko počne prav vsak. Kajti drevesa so naši največji zavezniki pri zaščiti planeta (Nobécourt, 2020). Stekli so številni projekti po svetu, s katerimi so začeli množično saditi drevesa, da bi obnovili ekosisteme na poškodovanih območjih. Ena od njih je tudi akcija Evropske unije znotraj strategije za biotsko raznovrstnost, da bi do leta 2030 posaditi 3 milijarde dreves.

Tokrat so podnebne spremembe prehude in prehitre, da bi se gozd obnovil samodejno. To zavedanje in moja težnja k aktivnemu sodelovanju sta me vodili k drobni pridružitvi akcije sajenja avtohtonih, a raznovrstnih dreves. K piki na i vseh aktivnosti, ki sem jo zasnovala za učence.

3 UČNI PROJEKT O POMENU GOZDA

Sodobne smernice inovativnega poučevanja in moja opažanja višjih dosežkov učencev ob tem me opogumljajo, da ob ciljnem načrtovanju vedno pogosteje združujem učne cilje iz učnih načrtov posameznih predmetov in jih dosegam preko projektne metode poučevanja. Izhajam iz učencev in formativno spremljam njihov napredek.

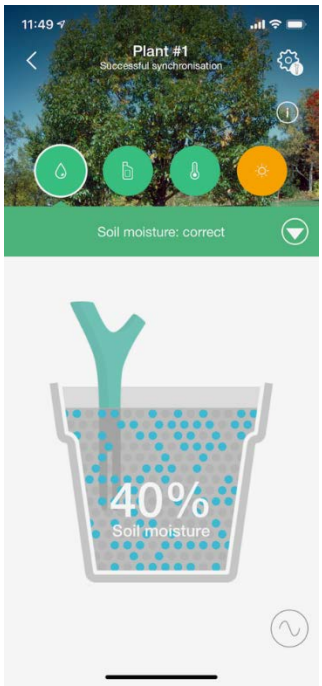
Tri leta nazaj sem poučevala raznolikost živih bitij v domači pokrajini pri predmetu naravoslovje in tehnika preko medpredmetnega projektnega dela, ki je trajalo štiri mesece. Zajela sem tudi cilje pouka slovenščine in družbe, to je sodelovanje, trajnostna naravnanost in preoblikovanje domače pokrajine. Zaradi večje nazornosti in angažiranosti učencev sem vključila sodobno tehnologijo. Leto sem skrbno izbrala, saj je učenje učinkovito takrat, ko se postavi učenca v središče in ko ga tehnologija pri učenju podpira (Breznik, 2019).
Učenci so odkrivali in spremljali plodove in semena najpogostejših drevesnih vrst v neposredni okolici naše šole.

Slika 4: Seme bukve in seme hrasta je vzklilo blizu drug drugega

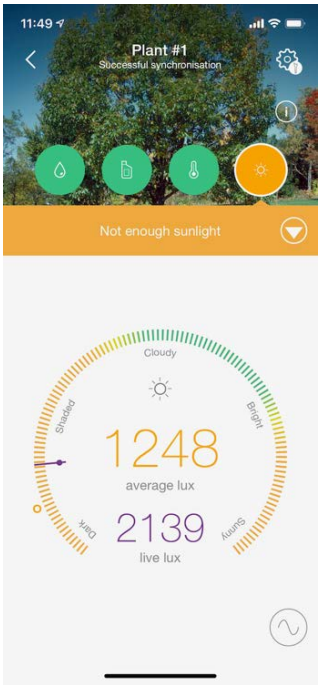
Najprej so iskali in opazovali klijoča semena hrasta v gozdnem okolju. Nato so jih nekaj, skupaj z gozdno prstjo, odnesli v učilnico v šoli in jo položili v lonček. Vsaka skupina učencev je svojo sadiko v učilnici skrbno negovala – zalivala z deževnico, premeščala glede na ugodnejšo svetlobo, prinašala svežo prst. Da bi potrebe rastline bolje zaznali, sem vključila sodobno digitalno tehnologijo, merilec Parrot Flower Power, ki je meril pogoje in jih usmerjal k pravilni negi. Merilno napravo smo vtaknili

v prst in jo povezali s pripadajočo aplikacijo. Vnesli smo podatke za hrast. Na aplikaciji so učenci lahko razbirali, kdaj je optimalno rastlino zaliti, ali je postavljena na ustrezno svetlobo, na primerno temperaturo in če je primerno gnojena (Parrot SA, 2021). Učencem so vizualni prikazi in digitalne meritve blizu in za skrb so bili še bolj zavzeti. Beležili so si rast in opazovali razvoj listov, sproti risali skice sadike, kako se je vse od kalčka naprej razvijala.

Slika 5: Meritve so učenci izvajali s podporo digitalne tehnologije



Slika 6: Aplikacija jim je sporočala, kako morajo pravilno skrbeti za hrast



Slika 7: Mladiko bo potrebno zaliti

Z velikim veseljem so svojo gojeno sadiko ob koncu šolskega leta vrnili nazaj na izvorno mesto v gozd. Rekli so, da so drevo vrnili domov. Primerjali so jih s samoniklimi sadikami iste vrste, ki so jih našli v bližini najdišča. Rezultati in ugotovitve so učence presenetili, razlika med gojeno in samoniklo sadiko je bila očitna. Sadike v učilnici so zrasle malo višje, imele so zdravo skorjo in liste. Mnogo sadik v gozdu je propadlo ali izginilo. Tiste, ki so se uspele prebiti skozi podrast, so bile nižje od gojenih, ampak močne. Opazili so, da so vsi mladi hrasti na zelo svetlem in to povezali s pridobljenim znanjem, da hrast potrebuje veliko svetlobe za svojo rast.

Slika 8: Mladiko hrasta so posadili nazaj v isti gozd, kjer bo imela veliko svetlobe.

Učenci so se z drevescem zbližali, ponotranjili potrebe za rast in razvoj. Spoznali so njegov razvoj, se čudili hitri rasti na začetku in počasni malo kasneje. Ob rednih obiskih gozda so opazovali matično drevo in njegove mladice v bližini, njegove spremembe skozi mesece ter predvidevali uspešnost rasti novih sadik. Večkrat je ob drevesih potekal pouk likovne umetnosti, športa in drugih predmetov. Ob tem smo mimogrede spoznavali lišaje kot znanilce čistega zraka, pobirali smo odpadke ob poti in v gozdu. Učenci so spoznali, da so drevesa odporna in nadvse mogočna. Ogledali smo si dokumentarne filme o drevesih, o hrastu, spoznavali njegov zgodovinski in kulturni pomen. Večkrat so se umirjali z objemanjem dreves in izvajali smo aktivnosti čuječnosti ob vznožju debel. Poslušali so zvoke gozdnih živali in prepoznavali sledi. Se doma pogovarjali o gozdu in živih bitjih. Raziskovali so, kako so bili z gozdovi povezani nekoč in kako smo danes. Kako pomembno je, da sodelujemo z aktivnostmi Kozjanskega parka in kako hvaležni smo lahko, da smo tu doma; kje vse imamo gozd in ali bi res lahko živeli brez dreves. Ob posaditvi so ponosni ugotavljali, da so njihove mladike v primerjavi s samoniklimi v naravnem okolju višje in na videz bolj zdrave. Vsaka skupina je bila prepričana, da bo njihov hrast uspeval še na stotine let, ker so verjeli v skrb, ki so ga vložili vanj. A vseeno so se jim porajala vprašanja. Bo kljub temu, da je bil vzgojen v zelo ugodnih pogojih, vseeno odporen na vremenske ujme in razne škodljivce? Bo lahko konkuriral mladicam, ki so prebrodile že več nevšečnosti? Ali bo prestal vse pogostejšo sušo, hitre zmrzali in toče? Ali bo ravno zaradi svoje zdrave in višje rasti imel pri boju za prevlado prednost? Niso dobili konkretnega odgovora in še več let ga ne bodo. A vsi učenci so preko te dejavnosti začeli ceniti naš gozd. Ponotranjili so pomen skrbi za to življenjsko okolje. Spoznali so, kako zelo smo z gozdom povezani in nenazadnje se naučili ceniti, kar nam je naravno dano. In vsi so razširili svojo skrb doma in v bližnji

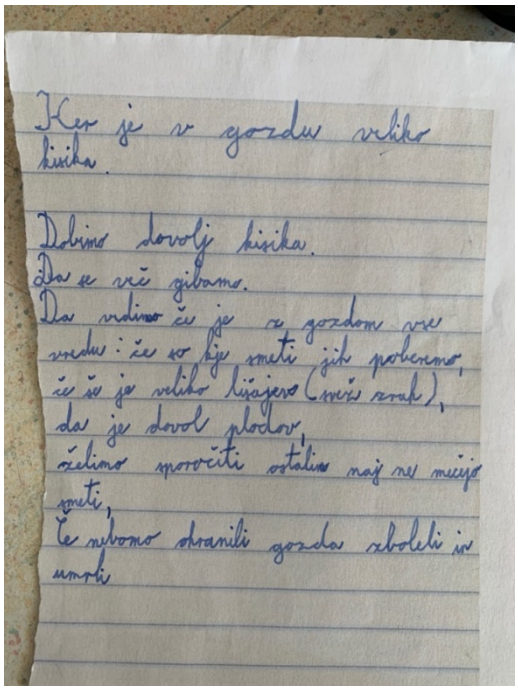
okolici. Rekli so, da bodo gotovo posadili še več dreves, tudi avtohtone sadne stare vrste, ki se jih da kupiti vsako jesen v Kozjanskem parku.

4 OPOLNOMOČENJE ZA UKREPANJE

Letos, ko se skušam vračati nazaj v poučevanje pred kovidom, bogatejša za mnogo drugačnih spoznanj, še bolj povezana z naravo, se še močneje zavedam podnebnih sprememb ter pomembnosti trajnostnega razvoja. Ker se čutim zavezana opolnomočiti otroke za naravovarstvene aktivnosti, sem naredila še korak dlje. Svoje uspešno delo izpred treh let sem še nadgradila z okoljevarstvenimi aktivnostmi in projekt razširila tudi časovno. Opogumile so me tudi mednarodne akcije in projekti, ki so predstavljeni v publikaciji Poučevanje o podnebnih spremembah z eTwinningom (Pateraki in Licht, 2020) in evropska akcija 3 billion trees (MapMyTree, b. d.).

Učenci naj najprej začutijo svoje okolje, ga prepoznavajo kot nekaj pomembnega, domačega, kot okolje, ki pomirja, ki nam ogromno daje. Šele nato bodo prišli do spoznanja, da ga je treba zaščititi in da lahko čisto majhen korak naredijo že sami. Ob tem bi pri njih razvijala vseživljenjske veščine aktivnih državljanov, kot so sposobnost iskanja rešitev, kritično in kreativno razmišljanje, sprejemanje odločitev ipd. (Pateraki in Licht, 2020).

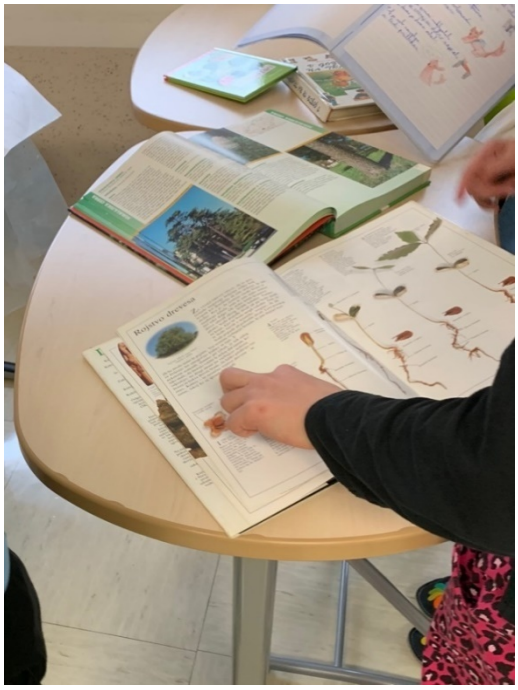
Naravnana k tem ciljem, sem tokrat zastavila še daljše, devetmesečno projektno učno delo. Že na začetku sem izhajala iz učencev, iz moje letošnje skupine četrtošolcev, ter izpeljala in oblikovala cilje z njihovo pomočjo. Skupno smo se že oktobra podali v raziskavo in naredili prva opažanja, izbor, določili postopke in napovedali rezultate. Učenci so imeli priložnost spoznavati in raziskovati gozd, osredotočili smo se na drevesa, ugotavljali značilnosti različnih vrst. Čudili so se povezanosti, raznolikosti in lepoti teh ogromnih, izjemnih bitij. Naš razredni projekt so devetletniki naslovili Skrb za gozdna semena. V bližjem gozdu smo že poiskali dve mogočni drevesi, dve različni, a najbolj pogosti. Učenci so zlahka prepoznali bukev in hrast. Da pa je to hrast graden, so že morali malce raziskati s pomočjo knjig, določevalnih ključev in preko spleta na ipadih. Ko so videli, da v bližnjem gozdu prevladuje bukev, so prebrali v knjigah (Bajd, 2012; Brus, 2004), zakaj; po ogledu Predstavitvenega filma o zavarovanem območju Kozjanskega parka in Firbcolog: drevo pa so tudi spoznali odgovor. Bukev se zelo razširi na tleh, ki ji ustrezajo, in mladika lahko uspe v bolj senčnih predelih. Osupnil jih je podatek, da ena bukev proizvede v eni uri toliko odvečnega kisika, kot ga potrebuje 10 ljudi za dihanje.


Ker je v gozdu veliko
kisika.

Dobimo dovolj kisika.
Da se več gibamo.
Da vidimo če je v gozdom vse
vredu: če so kje smeti jih poberemo,
če so je veliko lišajev (čisti zrak),
da je dovol plodov,
želimo sporočiti ostalim naj ne mečejo
smeti,
Te nikomu dovolili gozda zboleli in
umrli

Slika 9: Misli učencev na začetku o namenu pouka v gozdu

Najbolj so se zavzeli za spremljanje drevesa od začetka razvoja, radi bi spoznali, kaj drevo potrebuje, da zraste in uspeva, kot so prebrali v knjigi Drevesa (Burnie, 1990).



Slika 10: Načrtovanje raziskave

Med likovnim poukom so v gozdu opazili nekaj čistin, kjer je bilo dreves malo. Našli smo tudi trobentico in to konec oktobra. Znanilka pomladi že sredi jeseni? To sem izkoristila, da so se začeli

seznanjati s podnebnimi spremembami. Ob opažanju teh odstopanj in raziskovanju ter seznanjanju z globalnimi podnebnimi spremembami so že kaj hitro občutili skrb in potrebo po zaščiti naših gozdov. Prebrali so prilogo revije PIL, si ogledali kratke izobraževalne filme o drevesih in podnebnih spremembah ter ukrepih za ohranitev biotske raznovrstnosti. Nato so izbrali aktivnost, s katero bi lahko prispevali k izboljšanju. Razmišljali so, kako lahko prispevajo k temu, da bo dreves več in da bo gozd ostal pester in zdrav.

Za opazovanje so letošnji četrtošolci izbrali seme hrasta in bukve. Tudi javorjevo jim postaja zanimivo. Vodili smo pogovor, čemu se sploh učiti v gozdu? Ali so drevesa sploh pomembna? Ali je gozd potreben zaščite, sploh pri nas na zaščitenem območju? Ali sploh lahko človek vpliva na rast in razvoj najbolj mogočnih rastlin v našem bližnjem gozdu? Jim lahko kakorkoli pomaga? Bo to kaj pripomoglo k zaustavitvi onesnaževanja in k ohranitvi čistega okolja? Katera vrsta je pri nas najbolj razširjena? Katera sadika bo uspevala bolje? Učenci so podajali nadvse zanimive odgovore, vsi so se strinjali, da je zaščita potrebna in navedli že nekaj idej, kako bodo to raziskovali. In zelo so navdušeni nad opazovanjem in skrbjo za kaljena semena in sadike dreves. Polovica učencev je napovedala, da bodo sadike v učilnici bolje uspevale, ker bodo imele vse potrebno za rast. Polovica jih je napovedala, da bodo samonikle sadike v gozdu uspevale bolje, ker so na svežem zraku in v varstvu drugih dreves.

V dveh skupinah smo oktobra opazovali mladike bukve in hrasta ter plodove v okolici večjih dreves. Vsaka skupina je z volno označila raziskovalno mesto. Novembra so opazili mladiko, ki so jo prepoznali šele, ko so v bližini našli javorjevo seme. Čudili so se nad obliko listov, ko je javor še mlad. Želode, žire in javor bodo opazovali skozi zimo, a jih pustili v naravnem okolju. Ko bo seme spomladi vzklilo, bo vsaka skupina izbrala tri in jih skupaj s tamkajšnjo prstjo posadila v učilnici v korito. Vključili bomo Parrot Flower Power. Učenci bodo izbrali načine beleženja in primerjanja rezultatov. Brskali bodo po različni literaturi. V goste nameravamo povabiti gozdarja in mizarja, učenkinega očeta. Zbirali in beležili bomo dokaze o učenju na različne načine, ki jih bodo učenci sami izbrali. Vsak teden bo nekaj učnih ur različnih predmetov potekalo pod krošnjami dreves. Vodili bomo dosežke, korake k zelenemu, objeme drevesom, tako, da bodo iskali načine ohranjanja dreves. Ob tem bom vzpodbujala kritično razmišljanje, postavljala odprta vprašanja, jih opogumljala in usmerjala k ukrepom, ki so okoljevarstveno in trajnostno naravnani. Mogoče bomo porabili več odpadnega papirja in ne bomo po nepotrebnem posegali po novem, več pisali v tanjše zvezke, izdelovali uporabne predmete iz odpadkov, namesto da bi jih kupovali v trgovinah. Imeli so že ideje, kako bi ozaveščali lokalno prebivalstvo k trajnostni naravnanosti. Radi bi postavili plakate, risbe z opozorili ob gozdne poti, snemali vzpodbudne filme.

Zagotovo pa bomo junija sadike vrnili nazaj v gozd. Predvsem za hrastove in javorjeve želimo, da uspevajo naprej in s tem malce pripomoremo k večji biotski pestrosti gozda. Se bodo spomnili na spoznanje, da je treba najti svetlo mesto za zasaditev? Da jih bukve ne prehitijo? Naj bodo ideje njihove, naj spoznanja ostajajo trajna, naj bodo sami ustvarjalci sprememb, majhnih, a velikih objemov. Naj njihovi dotiki in skrb štejejo.

5 ZAKLJUČEK

Učenci gredo izredno radi v gozd. Ne motijo jih blatni čevlji, ne deževno vreme, še to, da včasih stopijo na naravno mino – živalski iztrebek, ne. Ko naša gozdna drevesa podrobneje spoznajo, jih negujejo, gozd začutijo kot naraven dom in ga vzljubijo. Na različne načine dokazujejo, da ga cenijo. Ponotranjijo skrb in potrebo po ukrepanju.

Slika 11: Učence pri raziskovanju okoli mogočnega hrasta tudi dež ne moti.

Na prvi pogled se mogoče zdi, da so projektne aktivnosti preveč razvlečene, da zahtevajo preveč časa, da celo niso usklajene z učnimi načrti. A to ni res. Če sledimo ključnim merilom projektnega učnega dela (Ferk Savec, 2010), razvijamo vseživljenjske veščine in kompetence, aktualiziramo vsebine, prepletamo ter združujemo predmetna področja, bomo učnim ciljem v načrtih še bolj sledili, ker nas zavezujejo prav k temu. Načrtovanje in izvedba mogoče res zahtevata malo več truda in zavzetosti, vendar učinki vse to poplačajo.

V prihodnje bi rada naš razredni projekt razširila na šolske aktivnosti, mogoče z eko krožkom. Pridružili bi se kateri od akcij, kjer zasajujejo drevesa, da bi učenci svoje drevo mogoče videli celo na evropski mapi MapMyTree, da bi vsaj ena številka bila njihova. Mogoče obiščemo katerega od strokovnjakov Gozdarskega inštituta Slovenije, da nam predstavijo slovenski program gozdnih genskih virov in se seznanimo z delom čisto pravih strokovnjakov. Ali pa celo k sodelovanju povabimo katero od evropskih šol preko Erasmus+ projekta. Učenci bi tako dobili mednarodno podporo, spoznavali pestrost Evrope in še okrepili občutek, da so pomembni in da je njihovo delo vidno in še kako vredno.

6 VIRI IN LITERATURA

Bajd, B. (2012). *Moji prvi listavci: preprost določevalni ključ.* Mohoreva založba.

Breznik, I. (ur.). (2019). *Priporočilo za razvoj primerov obetavne rabe v projektu Inovativna učna okolja podprta z IKT.* https://drive.google.com/file/d/1VykAqiCIp05WU8tuQividvFQpS2jq8N_/view

Brus, R. (2004). *Drevesne vrste na Slovenskem*. Mladinska knjiga.

Burnie, D. (1990). *Drevesa*. Pomurska založba.

Preslica, Marko Puschaner s.p. (b. d.). *Ekološke vloge gozda.* https://www.gozd-les.com/slovenski-gozdovi/vloge-gozda/ekoloske-vloge

European Enviroment Agency (b. d.). *Map My Tree* viewer from the 3 Billion Trees initiative. https://mapmytree.eea.europa.eu/#/home

Ferk Savec, V. (2010). *Projektno učno delo pri učenju naravoslovnih vsebin.* [Receziran učbenik]. Univerza v Mariboru. Fakulteta za naravoslovje in matematiko. http://kompetence.uni-mb.si/FerkSavec_ProjektnoUcnoDelo_koncnaVerzija.pdf

Firbcologi: Drevo (2017). RTV SLO 1. [Video]. YouTube. https://youtu.be/sFGNOkJzCOU

Gozdarski inštitut Slovenije (2020). *Gozd in podnebne spremembe.* TV Slovenija. [Video]. YouTube. https://youtu.be/l2c4ouVAJcg

Hrast, dokumentarna serija, 2/4. (2011). Drevesa pripovedujejo, izobraževalni program. RTV Slovenija. https://4d.rtvslo.si/arhiv/drevesa-pripovedujejo/93483714

Infodrom: Podnebne spremembe (2021). RTV SLO 1 [Video]. YouTube. https://youtu.be/XmUX8Rw2uDM

Kozjanski park idr. (2022). *Predstavitveni film o zavarovanem območju Kozjanskega parka.* [Video]. YouTube. https://youtu.be/VAInim_WaGA

Kralj, A. (2022). *Vsako leto na globalni ravni posekamo 10 milijonov hektarjev gozdov.* Čas za Zemljo. https://www.caszazemljo.si/beseda-o-zemlji/vsako-leto-na-globalni-ravni-posekamo-10-milijonov-hektarjev-gozdov.html

Nobécourt, E. (2020). *Drevesa – Svetovna supersila, francoska dokumentarna oddaja.* Dokumentarni filmi in oddaje. RTV Slovenija. https://4d.rtvslo.si/arhiv/tuji-dokumentarni-filmi-in-oddaje/174912695

Parrot SA. (2021): *Parrot Flower Power.* [priročnik] https://www.parrot.com/assets/s3fs-public/2021-09/flower-power_user-guide_uk.pdf

Pateraki, I. in Licht, A. (ur.). (2020). *Aktivni šolski razredi: Poučevanje o podnebnih spremembah z eTwinningom.* Centralna svetovalna služba eTwinning – European Schoolnet, Bruselj. DOI: 10.2797/64373

Sever, K. idr. (b. d.). *Gozd in gozdarstvo v Sloveniji.* Zavod za gozdove Slovenije, Slovenski državni gozdovi d. o. o., Gozdarski inštitut Slovenije, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. https://dirros.openscience.si/Dokument.php?id=16878&lang=slv

SiDG - Slovenski državni gozdovi (2020). *Zgodbe na kratko: Podnebne spremembe in pomen gozdov*. RTV SLO 1. [Video]. https://youtu.be/BKsmsw2-dhE

Zupančič, M. (2021). Na rob simpozija o gozdu in podnebnih razmerah. V Kraigher, H. in Humar, M. (ur.). *Gozd in les: podnebne spremembe. Znanstveno srečanje.* SciVie - Gozdarski inštitut Slovenije http://dx.doi.org/10.20315/SFS.180

RAZISKOVANJE V NARAVI

SCIENCE INVESTIGATION IN NATURE

Katarina Kralj, OŠ Kungota

IZVLEČEK

Podnebne spremembe veljajo za enega največjih sodobnih izzivov, pred katerimi se je znašlo človeštvo. Naša naloga je, da preprečimo, da bi se podnebne razmere še poslabšale. Najbolj smiselno je, da začnemo že pri najmlajših. Če hočemo, da bodo otroci zdaj in kasneje skrbeli za naravo, jo morajo imeti radi. Otroci bodo začutili povezanost z naravo in jo vzljubili, če bodo v njej preživeli res veliko časa. Podnebne cilje in vsebine je potrebno sistematično vključevati v osnovnošolsko izobraževanje. Eden od ciljev trajnostnega razvoja je varovati in obnoviti kopenske ekosisteme. Ker je gozd največji kopenski ekosistem in ker z otroki veliko časa preživimo v njem, bom v prispevku predstavila: »Zakaj imamo otroci PŠ Svečina radi gozd?«, »Kako podnebne spremembe vplivajo na gozd v Sloveniji?« in «Kako na PŠ Svečina ohranjamo gozd?«

V nadaljevanju bom predstavila tudi raziskovanje kot znanstveno metodo dela, ki upošteva temeljna načela znanstvenega spoznavanja in točno določeno zaporedje dejavnosti. Raziskovanje v naravi otrokom omogoča povezovanje z naravo, pridobivanje znanja z lastno izkušnjo, spodbuja vedoželjnost ter omogoča nadgrajevanje tako konceptualnega kot tudi proceduralnega znanja.
Z učenci smo izvedli raziskavo in dokazali, da gozd res znižuje temperaturo zraka.

Otroke moramo opremiti z znanjem, spretnostmi in odnosom, ki so potrebni za način življenja, ki varuje okolje, za nas in tudi za prihodnje generacije. Ukrepati moramo takoj. Vsak pri sebi in vsi skupaj.

Ključne besede: gozd, narava, otroci, podnebne spremembe, raziskovanje, učitelj

O avtorici:
Moje ime je Katarina Kralj. Sem partnerka, mama trem navihanim fantom in učiteljica. Po izobrazbi sem profesorica razrednega pouka in poučujem že skoraj 20 let. Obožujem naravo, živali in ljudi. Zadnjih šest let poučujem na majhni podružnični šoli v Svečini. Obdana je z različnimi življenjskimi okolji (gozd, travnik, vrt, potok, mlaka, sadovnjak, vinograd…) in to prednost z veseljem izkoriščam pri pouku in interesni dejavnosti. Otroke (tuje in svoje) navajam, da je narava neločljivi del nas, da spoštujemo vsa živa bitja in da se čarobnost narave skriva za vsakim kotičkom, če si le vzameš čas in pogledaš, prisluhneš, povonjaš, otipaš ali okusiš. Neposreden stik z naravo zaposli roko, aktivira glavo in odpre srce.

ABSTRACT

Climate changes are one of the biggest challenges the modern world is currently facing. Our task is to prevent that climate conditions become even worse. It is therefore reasonable that we start talking about these problems with the children. If we want them to cherish the nature now and, in the future, they must love it. Children will sense the connection with the nature, and they will learn to love it, if they really spend quality time outside. Climate goals and climate contents must be systematically included in our elementary and primary education. One of the goals of sustainable development is to preserve and renew terrestrial ecosystems. Because the forest is the biggest terrestrial ecosystem and we spend a lot of quality time with children in one, I will present in this article: "Why the pupils in PŠ Svečina adore the forest?", "How climate changes affect the forest in Slovenia? and "How do pupils and teacher in PŠ Svečina preserve the forest?

Further in this article I will present the research as a scientific method, which acknowledges the basic principles of scientific comprehension and specified sequence of activities. The research in the nature enables the children to connect with it and acquire knowledge with their own experience. It encourages their curiosity and enables an upgrade of conceptual as well as procedural knowledge. In this article I will also describe, how our class conducted research and proved, that the forest helps to cool air's temperature.

The children should be provided with knowledge, skills, and relationships, which are crucial for the way of life that protects our environment now and in the future. We must act now. Every individual on its own and all of us together.

Keywords: forest, nature, children, climate change, research, teacher

1 UVOD

Zadnja leta veliko beremo, poslušamo in govorimo o podnebnih spremembah in trajnostnem načinu življenja. Ukrepanje proti podnebnim spremembam je tako naloga vlade, podjetij, šol ter drugih organizacij in seveda vsakega posameznika, ki s sprejemanjem pametnih odločitev lahko prispeva svoj del »tukaj in zdaj«. Zato je naš namen sistematično vključevanje podnebnih ciljev in vsebin v osnovnošolsko izobraževanje.

Najbolj smiselno je, da začnemo že zgodaj, pri naših najmlajših. Spoznavanje narave in okolja naj se začne že v prvih letih otrokovega življenja. Starši, vzgojitelji in učitelji moramo otroku že zelo zgodaj omogočiti dovolj priložnosti in časa, da z lastnimi izkušnjami in igro preko vseh čutil spoznava lastnosti narave. Ozaveščanje otrok o skrbi za okolje je zelo pomembno, da bi ohranili primerne pogoje za naslednje generacije. Na tem mestu se mi kot učiteljici poraja vprašanje: »Kako naj dosežem, da bodo otroci res želeli skrbeti za naravo in ne le, da bodo znali za oceno našteti nekaj alinej o tem, kako skrbimo za okolje?« Odgovor je na dlani. Če hočemo, da bodo otroci zdaj in kasneje, ko bodo odrasli, skrbeli za naravo, jo morajo imeti radi. Najboljši način, da otroci začutijo povezanost z naravo in da jo vzljubijo je, da v njej preživijo res veliko časa.

»Redni obiski gozda niso dobri samo za razvoj otrok, temveč tudi za naravo, kajti otroci, ki redno obiskujejo naravna okolja, obdržijo pozitiven odnos do narave tudi kot odrasli. Zato bi lahko rekli, da gozdarski strokovnjaki z razvojem gozdne pedagogike ohranjamo otroštvo že danes in naravo za jutri!« (Györek, 2016)

Da bi otrok imel rad naravo, je potrebno, da z njo čim večkrat vzpostavi stik. S pogostimi obiski jim naravo prikažemo kot nekaj dobrega, zabavnega, poučnega, veselega, zanimivega, prijetnega in sproščujočega.

V Sloveniji imamo poleg Mreže gozdnih šol in vrtcev, kjer šole in vrtci izvajajo gozdno pedagogiko, tudi CŠOD, ki pomagajo pri izvajanju programov šole v naravi, oblikujejo in spodbujajo zdrav način življenja in odgovoren odnos do naravnega okolja. Taki načini poučevanja prinašajo nove priložnosti, več avtonomije, gibanja, življenjskega učenja, raziskovanja, ustvarjalnosti, ugodno učno klimo in spoštljiv odnos do narave.

Konceptom, kot so doživljajska pedagogika, gozdna pedagogika, poučevanje na prostem (outdoor learning), izkustveno učenje in okoljska vzgoja je skupno, da v ospredje postavljajo aktivnost otrok, ki stopijo iz betona in začutijo izkušnjo v naravi.

S poukom na prostem se torej trudimo, da se otroci zavedajo narave, ki jih obkroža, da pridobivajo znanja, vrednote, spretnosti, izkušnje in ljubezen do narave. Le tako bodo lahko pomagali reševati sedanje in prihodnje težave, ki nastajajo zaradi podnebnih sprememb.

2 OSREDNJI DEL BESEDILA

2.1 PODNEBNE SPREMEMBE

Spreminjanje podnebja je sicer čisto običajno, vendar pa je velikost in hitrost sprememb v zadnjem času zelo zaskrbljujoča. Zaradi globalnega segrevanja temperatura zraka narašča, spreminjajo se padavinski vzorci, segrevajo se oceani, spreminjajo se njihovi tokovi, dviga se višina morske gladine, krči se površina, pokrita z ledom in snegom, posledično se zmanjšuje zaloga zamrznjene sladke vode, spreminjata se avtohtono rastlinstvo in živalstvo, premikajo se rastlinski pasovi ... Podnebne spremembe zato predstavljajo največji izziv, pred katerim se je znašlo človeštvo. Naša naloga je, da ukrepamo in preprečimo, da bi se podnebne razmere močno poslabšale.

Ena pomembnejših nalog učitelja je, da sistematično vključuje podnebne cilje in vsebine v osnovnošolsko izobraževanje. Otroke v šolah (vsebinsko in metodično prilagojeno) uvajamo v odkrivanje in spoznavanje podnebnih sprememb.

2.2 GOZD

Eden od ciljev trajnostnega razvoja je tudi varovati in obnoviti kopenske ekosisteme.

Gozd je največji kopenski ekosistem in z otroki veliko šolskega časa preživimo v njem. Da bi lahko tudi prihodnje generacije uživale v gozdu, moramo spodbuditi trajnostno gospodarjenje z vsemi vrstami gozdov, ustaviti krčenje gozdov, obnoviti degradirane gozdove ter bistveno povečati pogozdovanje in obnovo gozdov na svetovni ravni.

Na ŠP Svečina smo ugotavljali, kako se v gozdu počutimo, zakaj smo radi tam, kaj vse v gozdu počnemo in kakšne so njegove funkcije. Potem smo ugotavljali, kaj gozdove uničuje in zakaj. Nazadnje smo razmišljali, kako lahko sami pomagamo, da bodo v gozdovih lahko uživale tudi prihodnje generacije.

2.3 ZAKAJ IMAMO RADI GOZD?

Otroci so zelo radi v gozdu in v njem izvajamo različne aktivnosti. V šoli sem se z učenci pogovarjala o tem, kakšen vpliv ima gozd na okolje, na nas, zakaj ga imamo radi in kakšne dejavnosti vse smo v gozdu že počeli. Slika 1 prikazuje plakat ,na katerem so strnjene naše misli in nekaj fotografij.

- Gozd je življenjski prostor mnogih gozdnih živali in rastlin (opazovanje: hrošči – štetje nog, premikanje, žaba – varovalna barva, gobe – razvrščanje na užitne in neužitne, deževnik – merjenje, ko je raztegnjen in ko je skrčen, raziskovanje: Kakšno okolje ima rad deževnik?, polž – razvrščanje, praprot – primerjanje: spore, ni cveta, gozdne cvetlice – prepoznavanje: teloh, podlesna vetrnica …).
- Gozd je naravni vir lesa, plodov, gozdnih sadežev, gob (prepoznavanje drevesnih vrst, sadežev, prirejanje plodov in listov, razvrščanje gob …).
- Gozd ohranja zdravje in spodbuja gibanje (naravne oblike gibanja, gozdni poligon …).
- Gozd nas sprošča (začutimo okolje, čuječnost, joga, masaža, meditativne zgodbe …).
- Gozd je najboljša učilnica (opazovanje, razvrščanje, prirejanje, urejanje, štetje, eksperimentiranje, merjenje …).
- Gozd je najboljša igralnica (neusmerjena prosta igra v gozdu z naravnimi materiali …).
- Gozd čisti zrak (proizvaja kisik in iz ozračja odvzema ogljikov dioksid).
- Kasneje (po raziskavi) smo dodali še znižuje temperaturo (raziskovanje).

Slika 1: Zakaj imamo radi gozd?

2.4 PODNEBNE SPREMEMBE VPLIVAJO TUDI NA GOZD

Pogovarjali smo se, kako podnebne spremembe vplivajo na gozd. Posledice podnebnih sprememb, ki se kažejo v naraščanju povprečne temperature zraka, spremembah padavinskega režima in bolj pogostih naravnih ujmah, močno vplivajo tudi na slovenske gozdove. Na večjih območjih Slovenije je gozdove po katastrofalnem žledolomu leta 2014 prizadelo še več vetrolomov, vsem ujmam pa so sledili še obsežni napadi podlubnikov.

Ogledali smo si posnetke prizadetih gozdov in razložili pojme, kot so žledolom, vetrolom, snegolom, suša, požari, napadi podlubnikov (»škodljivci«) in krčenje gozdov. Po ogledu posnetkov smo se pogovarjali o tem, kar so videli in kako so se ob tem počutili. Svoja občutja so opisali kot: slabo, žalosten, presenečen, grozno … Potem smo iskali odgovore, zakaj se tako počutimo, ko gledamo uničevanje gozdov. Odgovori so začeli deževati: ker imam rad gozd, ker je v gozdu fajn, ker so v njem živali, nočem, da gozd izgine, kaj pa kisik … Da smo si nove pojme lažje zapomnili, smo skozi igro novim pojmom prirejali fotografije. Nastal je plakat, ki ga prikazuje Slika 2.

Slika 2: Podnebne spremembe in gozd

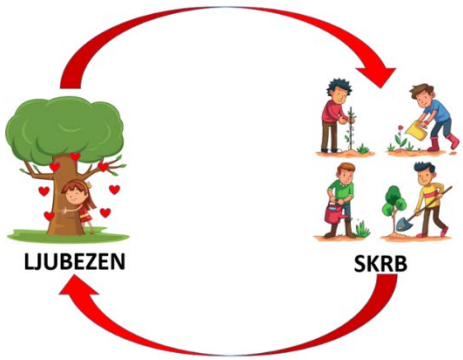
2.5 KAKO MI OHRANJAMO GOZD?

Gozd je naš zaklad. Če ga želimo ohraniti tudi za prihodnje generacije, moramo zanj primerno skrbeti.

- S pametno glavo varujemo naravo (varčujem z vodo, ugašam luči, uporabljam vrečko iz blaga, ločujem odpadke, zbiram papir, krmim ptičke, sadim rastline, spoštujem vse živali, uporabljam varčne žarnice, hodim peš, se vozim s kolesom, ustvarjam iz odpadnega materiala, smeti mečem v koš …). Slika 3 prikazuje plakat, na katerem so dejanja, s katerimi pomagamo varovati in ohranjati naravo.
- V gozdu upoštevamo gozdni bonton.
- Porišemo obe strani papirja.
- Iz gozda odnašamo smeti.
- S hvaležnostjo in veseljem se kontinuirano vračamo v gozd, opazujemo življenje v njem in ga začutimo z vsemi čutili.
- Tudi druge navdušimo za gozd!
- Pogozdujemo. Slika 4 prikazuje vzgojene mlade rastlinice (od lanskega leta), ki smo jih nesli v gozd in tam posadili.

Slika 3: S pametno glavo varujemo naravo

Slika 4: Mlada drevesca



Slika 5 prikazuje, kako sta ljubezen in skrb povezani v neskončni krog. Bolj, ko skrbiš za naravo, bolj jo imaš rad. In bolj kot jo imaš rad, bolj skrbiš zanjo.

Slika 5: Skrb in ljubezen povezana v neskončni krog

2.6 RAZISKOVANJE

V zadnjem času je na voljo veliko izobraževanj, člankov, zapisov, knjig, priročnikov in delovnih listov, v katerih najdemo kopico idej za dejavnosti in pouk na prostem. Zelo pogosto najdemo tudi izraz raziskovanje, ki pa ga pogosto pojmujemo preširoko.

Pod to besedo si lahko predstavljamo najrazličnejše stvari (pustolovščine Indiane Jonesa, detektivske primere Sherlocka Holmsa, Flemingovo odkritje penicilina …). Tudi v šolskem vsakdanu se beseda raziskovanje vedno bolj uporablja, a v večini primerov neustrezno. Izvajanje poskusov še ni raziskovanje, je namreč le en del raziskovalnega procesa. Delo po navodilih tudi ni raziskovanje, saj gre tu le za branje z razumevanjem in natančno sledenje navodilom. Tudi delo s konkretnim materialom ni samo po sebi raziskovanje (npr. nabiranje in ogled raznobarvnih listov). Za raziskovanje je bistvena opredelitev problema. Kaj pa potem raziskovanje je?

2.6.1 Opredelitev raziskovanja

Raziskovanje bi sama opredelila kot znanstveno metodo dela, ki upošteva temeljna načela znanstvenega spoznavanja in točno določeno zaporedje dejavnosti.

Pot od problema do znanstvene rešitve lahko v grobem razdelimo na tri ključne dejavnosti: načrtovanje, izvajanje in poročanje (razlaga).

2.6.2 Značilnosti raziskovanja, ki ga izvajajo otroci

Raziskovanje se za otroke začne, ko ugotovijo, da z lastno aktivnostjo odkrijejo nekaj novega. Prava vrednost raziskovanja je v tem, da se otroci od preprostega zbiranja informacij premaknejo naprej – da sami odločajo, kako bodo problem reševali (načrtovanje), samostojno preizkušajo nove ideje, ki se pojavijo v njihovih glavah (izvajanje) in poskušajo dobljene informacije povezati in razumeti (poročanje). Manjša, ko je vodenost otroka, večja je odprtost dela in s tem večje približevanje pravemu raziskovanju, za katerega so značilne dejavnosti (načrtovanje, izvajanje in poročanje).

»Kar slišim, pozabim. Kar vidim, si zapomnim. Kar naredim, razumem in znam.« (Konfucij)

Vprašanja, ki usmerjajo otroka pri raziskovalnem procesu (Baily 1993, po Skribe-Dimec 1995).

2.6.3 Načrtovanje

- Kaj želim odkriti? (S tem prisilimo učence, da razmišljajo o namenu raziskave.)
- Kaj bom naredil, da to odkrijem? (Namen vprašanja je, da učenci naredijo načrt raziskave (merjenje, opazovanje, poskus …).
- Spreminjal bom … (neodvisna spremenljivka)
- Meril (opazoval) bom … (odvisna spremenljivka)
- Česa ne bom spreminjal … (kontrolna spremenljivka)

- Kaj bom potreboval? (Otroci morajo vedeti, kaj za raziskavo potrebujejo. Napišejo seznam pripomočkov, ki jih bodo pri izvajanju potrebovali.)
- Kaj mislim, da se bo zgodilo? (Otroci na podlagi izkušenj in znanja, ki ga imajo, napovejo, kaj mislijo, da se bo zgodilo.)

2.6.4 Izvajanje

Otroci zbirajo podatke in jih beležijo na različne načine (merjenja, opazovanja, zbiranje podatkov…).

2.6.5 Poročanje

- Kaj se je zgodilo? (rezultat raziskave)
- Kako je bilo videti? (risba, skica, preglednice, grafi…)
- Poskusi razložiti, zakaj se je to zgodilo? (pojasnjevanje)
- Kaj mislim, da sem odkril? (analiza dobljenih rezultatov in na njeni osnovi sinteza, zaključevanje ali sklepanje)

Za najmlajše otroke naj bi raziskovanje potekalo linearno, starejši otroci pa rešujejo probleme ciklično, ker z zaključki pogosto niso zadovoljni. Vse skupaj se morda sliši zapleteno, pa v resnici sploh ni. Takole se je začelo pri nas…

2.7 RAZREDNA RAZISKAVA: ALI GOZD VPLIVA NA TEMPERATURO ZRAKA?

Na travniku šolskega igrišča smo ponavljali, kaj vse že vemo o gozdu. Da bi se spomnili še česa, smo se odpravili v gozd. Ob vstopu v gozd, so me otroci klicali: »Učiteljica počakajte, da se oblečem, mene zebe!« Pedagoški moment: »Zakaj pa se zdaj vsi oblačite?« »Ker je v gozdu mrzlo.« In pojavilo se je raziskovalno vprašanje: »Ali gozd res vpliva na temperaturo zraka?« »Ja … bolj mrzlo je kot pred šolo na travniku.«, »Ne …, samo senca je v gozdu.«, »Enaka temperatura je, samo občutek je tak, kot da je mrzlo.« In razredna raziskava se je »rodila«.

2.7.1 Načrtovanje

Kaj želimo odkriti?
- »Ali gozd res vpliva na temperaturo zraka?«

Kaj bomo naredili, da to odkrijemo?
- Izmerili bomo temperaturo zraka v gozdu in na travniku.
- Spreminjali bomo Prostor (gozd in travnik).
- Merili bomo temperaturo.
- Česa ne bomo spreminjali? Termometra in časa merjenja.

Kaj bomo potrebovali?
- termometer (2×), svinčnik in papir

Kaj mislim, da se bo zgodilo?

- Mislimo, da bo v gozdu hladneje (nižja temperatura) kot na travniku.

2.7.2 Izvajanje

Otroci s termometroma izmerijo temperaturo na travniku (25°C) in v gozdu (16°C). Navajajo se na rokovanje s termometrom, odčitajo temperaturo in podatke zapišejo na papir (narišejo).

2.7.3 Poročanje

- Kaj se je zgodilo?

Stolpec na termometru je zlezel višje na travniku kot pa v gozdu. na travniku smo izmerili višjo temperaturo kot v gozdu.

- Kako je bilo videti? Otroci so narisali 2 risbi in pobarvali fotokopijo praznega termometra:

1. Otroci na travniku (ni dreves) merijo temperaturo. Fotokopijo praznega termometra pobarvajo do 25° C.
2. Otroci v gozdu (polno dreves) merijo temperaturo. Fotokopijo praznega termometra pobarvajo do 16° C.

- Poskusi razložiti, zakaj se je to zgodilo?

V gozdu je veliko dreves, ki stojijo gosto drug zraven drugega in delajo senco.

- Kaj mislim, da sem odkril?

Bolj je gozd gost, nižja je temperatura zraka. manj je dreves, višja je temperatura. Slika 6 prikazuje načrt in potek naše raziskave.

Slika 6: Plakat raziskave

2.7.4 Dokazali smo, da gozdovi res znižujejo temperaturo. čuvajmo gozdove!

Najbolje je, da se o naravi učimo v naravi. Običajno se raziskava prične v naravi, ko si zastavimo raziskovalno vprašanje. Pri najmlajših načrtujemo navadno v učilnici, da si pripravimo pripomočke in izdelamo načrt (ko so otroci že vešči postopka načrtovanja, ga lahko izvedemo tudi na prostem). Izvajanje poteka praviloma na prostem. Poročilo je lahko v obliki plakata, poročamo lahko pa tudi na prostem. Poročilo naše raziskave smo predstavili kar v gozdu, na naši »gozdni televiziji«, kar prikazuje Slika 7.

Slika 7: Poročanje na »gozdni televiziji«

Med raziskavo smo našli že nova raziskovalna vprašanja kot na primer: »Kakšna obutev je najprimernejša za učenje v mokrem/suhem/ravnem/strmem gozdu?«, »Zakaj na golem vrhu hriba piha, spodaj v gozdu pa ne?« (to bi lahko povezali z erozijo prsti zaradi vetra/vode).

3 ZAKLJUČEK

Pomembno je, da z različnimi pedagoškimi dejavnostmi otrokom omogočamo stik z naravo. Eden od možnih načinov poučevanja in povezovanja otrok z naravo je raziskovanje v naravi. Ker uresničuje temeljni cilj začetnega naravoslovja, ker upošteva razvojno stopnjo otrok (faza konkretnih operacij), ker spodbuja miselno in fizično aktivnost otrok, ker omogoča razvijanje tako konceptualnega kot tudi proceduralnega znanja in stališč, ker je znanje pridobljeno z raziskovanjem in z lastno izkušnjo v naravi kvalitetnejše in trajnejše, ker spodbuja komunikacijo in sodelovanje, ker je privlačno za otroke, ker spodbuja vedoželjnost in kritično razmišljanje, ker vpliva na razvoj otroka na vseh področjih (kognitivnem, čustvenem in motoričnem) in ker spodbuja pozitiven odnos do narave.

Otroke moramo opremiti z znanjem, spretnostmi in odnosom, ki so potrebni, da bodo živeli na način, ki varuje okolje, za nas in za prihodnje generacije. Združiti moramo moči, saj smo odgovorni, da ponudimo znanje, ki ga otroci potrebujejo, da bodo razumeli, da moramo ukrepati takoj – vsak pri sebi in vsi skupaj. Vsako majhno dejanje šteje.

Kaj s tem pridobimo mi in otroci? Nova znanja, praktične izkušnje, ozaveščanje pomena trajnosti, zavedanje, da imamo vpliv in izbiro za boljšo, varno in zdravo prihodnost, razvoj odgovornosti, skrb za zdravje, pristnejši odnos z naravo in ekološko osveščenega in odgovornega posameznika.

Ko bodo otroci spoznali, doživeli in razumeli naravo, jo bodo tudi vzljubili. Ko jo bodo vzljubili, bodo do nje razvili spoštljiv odnos. In takrat bodo zanjo tudi odgovorno skrbeli in jo ohranjali.

"Ljudje so to resnico pozabili," je rekla lisica. "Toda ti je ne smeš pozabiti. Za vedno si odgovoren za tisto, kar si udomačil. Odgovoren si za svojo vrtnico ...". "Odgovoren sem za svojo vrtnico..." je ponovil Mali princ, da bi si zapomnil... (Mali princ, Antoine de Saint-Exupéry).

Slika 8: Mali princ in vrtnica

4 VIRI IN LITERATURA

Györek, N. (2016). Kdor ima rad gozd, ima rad življenje. In Priročnik za učenje in igro v gozdu (pp. 15–16). Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica. http://dx.doi.org/10.20315/SilvaSlovenica.0003

Kovač K. Aleksandra (20. 11. 2020). Slovenski gozd je v dobrem stanju. A to ni dovolj za ohranitev svetovnega gozda. Multimedijski center RTV Slovenija. https://www.rtvslo.si/okolje/zeleni-petek/slovenski-gozd-je-v-dobrem-stanju-a-to-ni-dovolj-za-ohranitev-svetovnega-gozda/537938?fbclid=IwAR25xe5qGH7-zxTq6Va3AP5uEnMMEXSXzeIv8kF-WbKNGtMTSk9bbWoaQOM

Saint-Exupéry, A. de. (1976). Mali princ (Vol. 76). Mladinska knjiga.

Skribe-Dimec, D. (1997). Razlaga k posterju Raziskujemo. Naravoslovna Solnica, 1(2), 36–37.

GOZD = MOJA ZELENA IGRALNICA

FOREST = MY GREEN PLAYROOM

Katja Križe, Vrtec Ptuj

IZVLEČEK

V Vrtcu Ptuj že veliko let vodimo dejavnost Ciciplaninec v katero je vključenih veliko otrok starih pet do šest let. Otroci se brez spremstva staršev štiri do pet krat letno udeležijo planinskega izleta na različnih lokacijah. Ob koncu šolskega leta organiziramo tri dnevni tabor v planinski koči. Vsaka naša pot nas vodi skozi gozd, zato pogosto v naše izlete vpletamo elemente gozdne pedagogike. V zadnjih letih imamo pripravljene dejavnosti, ki pri otrocih ozaveščajo pomen in vpliv gozda na podnebne razmere. S svojim pristopom želimo najmlajšim približati ljubezen in pozitiven, skrben odnos do gozda. S svojim odnosom do gozda vplivamo na nastale podnebne spremembe.

Ključne besede: gozdna pedagogika, pomen dreves in vpliv gozda na podnebne razmere

O avtorici:
Sem Katja Križe, univ. dipl. pedagoginja, zaposlena v Vrtcu Ptuj kot svetovalna delavka. Veliko svojega prostega časa preživim v naravi. Zelo rada delam z otroki zato že vrsto let sodelujem v planinski dejavnosti Ciciplaninec v Vrtcu Ptuj, zadnjih nekaj let sem bila tudi vodja te dejavnosti. V zadnjem času gradim svojo poklicno pot na izobraževanjih iz gozdne pedagogike, hkrati sem zagovornica izkušenjskega učenja in doživljajske pedagogike.

ABSTRACT

In Vrtec Ptuj, we have been running the Ciciplaninec activity for many years, in which many children aged five to six years are involved. Children, unaccompanied by their parents, take part in a mountain trip in different locations, four to five times a year. At the end of the school year, we organize a three-day camp in a mountain hut. Each of our routes takes us through the forest, so we often include elements of forest pedagogy in our trips. In recent years, we have prepared activities that make children aware of the importance and influence of forests on climate conditions. With our approach, we want to bring love and a positive, caring attitude towards the forest to the youngest. With our attitude, we influence the resulting climate changes.

Keywords: forest pedagogy, the importance of trees, the influence of the forest on climate conditions

About the author:
I am Katja Križe, uni. b.SC pedagogue employed in vrtec Ptuj as a consultant. I spend a lot of my free time in nature. I really enjoy working with children, which is why I have been participating in the Ciciplaninec for many years. It is a mountain -hiking activity organized by Vrtec Ptuj.

Additionally for the past few years I have been the leader of this activity. Lately I have been building my career on forest pedagogy courses, and besides that I am an advocate of experiential learning and experiential pedagogy.

1 UVOD

Planinstvo je dejavnost, ki poteka v naravi. Aktivnosti v naravi ugodno vplivajo na psihofizično in psihično počutje otroka. S hojo po gozdu, po hribih in gorah pozitivno vplivamo na ohranjanje in razvoj nekaterih motoričnih in gibalnih sposobnosti otroka (koordinacijo, ravnotežje, vzdržljivost, gibljivost, moč). Povečana telesna aktivnost pozitivno vpliva na otrokovo zdravje (krepi njegov imunski sistem, uravnava telesno teže, srčni utrip, veča njegovo telesno zmogljivost,…). Ob doseganju ciljev, končnih postaj pohoda so otroci zadovoljni, saj so z lastnim trudom in naporom prispeli do cilja. To lahko zelo ugodno vpliva na njihovo osebno počutje, razpoloženje in tudi na pozitivno samopodobo.

Pri organizaciji pohoda je zelo pomembna sama pot do cilja in kaj se na njej dogaja, zato je zelo pomembno, da se med potjo občasno ustavimo, pogledamo naravo okrog nas in se o zanimivostih pogovorimo. Ker se v ciciplaninski dejavnosti Vrtca Ptuj zavedamo, kako pomemben je gozd, je naša rdeča nit pohodov gozd in skrb zanj. Na vsakem našem pohodu izpeljemo dejavnost gozdne pedagogike s katero želimo poudariti pomen dreves in vpliv gozda na nastale podnebne spremembe, ki se dogajajo na Zemlji. Današnje stanje gozda bo vplivalo na podnebne spremembe (suše, povodnje, daljša deževna obdobja, toča), zato bomo morali skrbeti za obstoječe gozdove, ponovno bodo potrebne načrtne pogozditve. Pomembno je, da že pri najmlajših razvijamo pozitiven in skrben odnos do narave, do gozda, dreves in podrasti. Na pohodih se tako področje gibanja močno povezuje in navezuje še na druga področja otrokovega razvoja npr. matematike, slovenskega jezika, umetnosti, narave in družbe. Pogosto naše pohode začinimo še s kakšno gozdno pravljico, zgodbico (gozdni škratki).

2 OSREDNJI DEL

V vrtcu Ptuj se že nekaj let zavedamo pomena planinske vzgoje pri otrocih, saj se dejavnost Cici planinec izvaja že vrsto let. Vsako leto organiziramo skupaj s Planinskim društvom Ptuj 4-6 izletov v vseh letnih časih za otroke stare od 5 do 6 let. Prav tako vsako leto v mesecu juniju organiziramo 3-dnevni planinski tabor za predšolske otroke. Ponosni smo, da se v naše dejavnosti vključuje vedno več otrok in da prihajajo iz izletov zadovoljni, nasmejani, z novim znanjem in izkušnjami. Z našim delom so zadovoljni tudi starši.

2.1 CILJI PLANINSKE VZGOJE V VRTCU PTUJ

- Aktivno in bogato preživljanje prostega časa,
- varna hoja in tekanje po hribih,
- oblikovati pristen, čustven, spoštljiv in kulturen odnos do narave, naravnih lepot in bogastev,

- skrb za naravo,
- spoznavanje življenja v naravi, različnih življenjskih okoljih (gozd, travnik,…),
- spoznavanje in opazovanje sprememb v naravi skozi letne čase,
- skrb za zdravje, varnost samega sebe in ostalih udeležencev v hribih, naravi,
- razvijanje socialnih veščin,
- vzgoja za humane, pristne medčloveške odnose in moralno ravnanje,
- razvijanje občutka za gibanje v hribih v vseh letnih časih,
- seznanitev z nevarnostmi v hribih,
- seznanjenje s tehničnimi pripomočki (kompas, svetilka,…)
- razvijanje strpnosti (spoštovanje in upoštevanje drugačnosti),
- samostojnosti,
- doživljanje veselja ob doseganju ciljev,
- postopen osebnostni planinski razvoj.

Slika1: Utrinki dejavnosti 'Kako premagamo gozdnega Straška?'

2.2 Z RAZVIJANJEM ODGOVORNEGA ODNOSA DO GOZDA VPLIVAMO NA PODNEBNE SPREMEMBE

Osnovna oblika in metoda dela sta igra in raziskovanje oz. doživljanje narave, gozda. Namen in vsebine dejavnosti so v celoti prilagojene otrokovim zmožnostim, željam in razpoloženju. Na planinskih izletih mentorji planinskih skupin z otroki spoznavamo naravo, se družimo, navezujemo nove stike in poznanstva. Ko so otroci utrujeni, se ustavimo, se okrepčamo in popestrimo druženje s kakšno igrico, vajo, petjem pesmic, ipd. Izbrali smo tiste izletniške točke, ki so bile za otroke zanimive (npr. obisk azila za medvede, ….) Otroci lahko svoja doživetja beležijo na najrazličnejše izrazne načine (risba, odtisi iz narave, štempelj, zbiranje gozdnih plodov …), ki jih skrbno hranijo v dnevniku Cici planinec. Možnosti so bile prepuščene otrokovi domišljiji, ustvarjalnosti in iznajdljivosti. V zadnjem letu v naše dejavnosti vpletamo elemente gozdne pedagogike. V gozdu smo se igrali igrice »Naredimo trampolin za medveda«, »Spoznajmo in premagajmo gozdnega Straška«,. .. Tako smo najprej zbirali in nabirali drobne vejice, nato večje veje, ki so jih otroci prinašali na kup. Ko je bil kup dovolj velik, smo otroke povabili, da na kupu vej skačejo kot doma na trampolinu. Podobno smo prestrašili gozdnega Straška: otroci so se spremenili v medvede in izkopali v zemljo luknjo. Vanjo so prinesli odpadle vejice, veje, listje, drobne plodove gozda in vse skupaj zalili z vodo, ter zmešali. Nato so otroci iz tega materiala naredili zemeljske kepe in jih metali

v navideznega Straška, ki se je skrival za drevesom. Otroci so pri tej dejavnosti zelo uživali. Ko zaključimo z dejavnostjo, se umirimo in poslušamo tišino v gozdu. Morda nam uspe slišati kakšno gozdno žival. Umirjenost pri otrocih mentorice izkoristimo za pogovor. V letošnjem letu je rdeča nit naših pogovorov vpliv gozda na podnebne spremembe. Ker si otroci največ zapomnijo iz pridobljenih izkušenj, kot iztočnico za pogovor izberemo določeni vremenski pojav (npr toča, letošnje visoke temperature,…). Zanimivi so odgovori otrok, zakaj prihaja do teh pojavov (»ker se dež spremeni v debele kaplje, te pa v žogice«, »ker nismo pridni in grdo ravnamo z naravo«, »ker mečemo grde odpadke, pa za sabo ne pospravimo«, »ker se led topi tam na severu«, »ker se vozimo z avti, pa z letali«, »ker podiramo drevesa«,..) . Z našimi vprašanji otroke vodimo, da začnejo razumeti, da je skrb za naravo in za gozdove odvisna od nas samih. Mi, naši starši in prijatelji smo tisti, ki moramo skrbeti za naravo. Za kvalitetnejše bivalno okolje. V gozdu se moramo do narave odgovorno vesti. Ne trgamo rož in ne lomimo vej. Nismo glasni. Ne mečemo odpadkov. Po gozdu hodimo in se ne vozimo z motorji ali avtomobili.

Slika 2: Fotografije iz izletov.

Pri pripravi izletov upoštevamo:

- načelo postopnosti (od manj zahtevnega do bolj zahtevnega); to upoštevamo predvsem pri jesenskih izletih, ko še ne poznamo zmogljivosti, kondicije in sposobnosti vključenih otrok
- uporaba različnih prevoznih sredstev (uporabljali smo javna prevozna sredstva: avtobus, vlak, da je bilo za otroke bolj privlačno)
- zimska tura je sestavljena iz kombinacije hoje po zasneženem terenu in zabave na snegu (sankanje, kepanje, izdelovanje iglujev,…)

- nagrada za celoletno delo je 3-dnevni tabor na Boču (učenje drug od drugega, navajanje na različnost in prilagajanje znotraj skupine, učenje samostojnosti, razvijanje pozitivne samopodobe, pomoč mlajšim otrokom, razvijanje odgovornosti do svoje lastnine…)
- starši niso bili spremljevalci otrok na naših izletih
- udeležba na izletih je prostovoljna.

3 ZAKLJUČEK

Otroci so nad dejavnostmi navdušeni. Pogosto tudi mentorice prebudimo otroka v sebi. Mentorice opažamo, da otroci redkeje zahajajo s starši v gozd in posledično imajo otroci težave pri hoji po gozdu, po razgibanem terenu, se ne znajdejo pred in med ovirami, ki nam jih ponuja gozd. Otroci so navajeni sedenja in preživljanja prostega časa v zaprtih prostorih, oz. zgolj na otroških igriščih. Kljub manjšemu fizičnemu naporu so njihovi obrazi zadovoljni in nasmejani, z veseljem in lahkoto sodelujejo pri dejavnostih. Otrokom dovolimo, da zaživijo svojo divjost v sebi. Z ozaveščanjem in pogovori z otroki o podnebnih spremembah želimo pri otrocih razvijati skrb in odgovornost (njih samih) za kvalitetnejše okolje že v zgodnji mladosti. Pri tem si pomagamo z elementi gozdne pedagogike, ki bi jih morali čimbolj vpletati, ne samo v dejavnosti v predšolski vzgoji, ampak tudi v pouk v šolah. Življenjska doživetja vplivajo na otrokovo doživljanje življenjskega prostora in svojega položaja v njem. Le na ta način lahko spreminjajo svoje ustaljene navade (pogosto so te zrcalo družinskih navad) in pridobljene predsodke.

4 VIRI IN LITERATURA

Ažman, M. 1998: Mentorji planinskih skupin. Mladinska komisija Planinske zveze Slovenije.Ljubljana.

Fotografije:
Fotoarhiv Ciciplaninec Vrtec Ptuj

URBANA DREVESA ZA SPREMENJENO PODNEBJE

URBAN TREES FOR CHANGED CLIMATE

Matjaž Mastnak, Arboretum Volčji Potok

IZVLEČEK

Rastne razmere v grajenem okolju, zlasti na mestnih površinah in ob cestah, so za drevesa bistveno zahtevnejše kot v gozdu. Podnebne spremembe z ekstremno vročimi in sušnimi poletji rastne razmere še poslabšujejo. Hkrati so drevesa eno od redkih orodij, ki so nam na razpolago, da mesta v spremenjenih poletjih naredimo bolj vzdržna za življenje ljudi. Drevesa ne samo senčijo in s tem prestrezajo sončno sevanje, temveč tudi aktivno hladijo okolje. V Arboretumu Volčji Potok smo v letu 2021 posadili ogledni nasad drevesnih vrst in sort, ki se po opravljenih tujih raziskavah kažejo kot bolj primerne za spremenjeno podnebje in jih lahko priporočimo za sajenje v urbanem okolju v prihodnosti. Hkrati smo pripravili enodnevni program za srednješolske skupine, ki vključuje spoznavanje razlik med rastnimi razmerami v gozdu in na tlakovanem dvorišču in spoznavanje sortimenta dreves za spremenjeno podnebje. Skupinam ponujamo tudi in vzorčno sajenje dreves. Sajenje dreves se je pokazalo kot odlična teambuilding dejavnost, saj so sadike s koreninsko grudo pretežke, da bi lahko z njimi rokoval posameznik in dejansko zahteva usklajeno delo cele skupine, o uspešnosti opravljenega dela pa se bodlo lahko prepričali ob vsakem prihodnjem obisku Arboretuma Volčji Potok.

Ključne besede: drevesa, delavnice, klimatske spremembe, sajenje dreves, teambuilding urbana drevesa

O avtorju:
Matjaž Mastnak, rojen 1963, je univerzitetno diplomiran inženir gozdarstva. Zaposlen je v javnem zavodu Arboretum Volčji Potok kot pomočnik direktorja za program. Od začetka poklicne poti se ukvarja tudi z interpretacijo narave in sicer kot pisec poljudnih besedil in knjig in kot ustvarjalec različnih programov in projektov. Je tudi višješolski predavatelj na programih Hortikultura in Gozdarstvo in lovstvo. Kot učitelj je napredoval v naziv svetnik.

ABSTRACT

Urban trees, especially the trees on paved areas and in the alleys along roads, grow in much harder growing conditions than trees in forests. Climate change with extremely hot and dry summers worsens growing conditions substantially. At the same time, urban trees are one of the few tools at our disposal to make cities more sustainable for people in the changed summers. Trees not only provide shade and thereby intercept solar radiation, but also actively cool the environment. In 2021, in the Arboretum Volčji Potok, they planted a demonstration plantation of tree species and varieties that, according to research, are more suitable for the changed climate and can be recommended for planting in the urban environment in the future. At the same time, they have

prepared a one-day program for high school groups, which includes learning about the differences between growth conditions in the forest and along the paved area and learning about the assortment of trees for a changed climate. Thea also offers tree planting for groups. Planting trees proved to be an excellent team-building activity, as young trees with a root ball are too heavy to be handled by an individual and require the coordinated work of the whole group. Success of the work done can be verified by the planters themselves at each future visit to the Arboretum.

Keywords: climate change, tree planting, trees, team building, urban trees, workshops

About the author:
Matjaž Mastnak, born in 1963, is BSc in the field of forest management and ecology. He is employed at the public institute Arboretum Volčji Potok as assistant director for the program. Since the beginning of his career, he has been involved in the interpretation of nature as a writer of popular articles and books and as developer of various programs and projects. He is a senior lecturer in the upper vocational programs of Horticulture and Forestry and Hunting. As a teacher, he was promoted to the title of adviser.

1 UVOD

V Arboretumu Volčji Potok od sredine devetdesetih let spremljajo propadanje posameznih drevesnih vrst, spremenjeno obnašanje drugih vrst in pojavljanje novih rastlinskih bolezni in škodljivcev, ki jih lahko vsaj deloma pripišemo vse bolj vročim in sušnim poletjem. Z namenom, da projektantom, ki načrtujejo zelene površine, in širši javnosti predstavimo drevesa za prihodnost, smo v letu 2021 zasnovali prikazani nasad vrste in sorte dreves, ki so v raziskavah v različnih srednjeevropskih državah pokazala kot najbolj odporne na sušo, poletno vročino in zimski mraz in se jih kot takšne priporoča za sajenje v mestih in naseljih v razmerah podnebnih sprememb.

Nasad je zelo primeren tudi za izobraževalne delavnice. Namenjene so temu, da pri mladih ljudeh ozavestijo korist, ki jo imamo ljudje od dreves v mestih, in temu, kako zahtevne so rastne razmere za dreves v grajenem okolju. Udeležence seznanjajo z dejstvom, da niso vse drevesna vrste zmožne uspevati v urbanem okolju. Pri udeležencih so vir spoznanj opazovanja, meritve in enostavni poskusi na terenu, sklepanja in vodeni pogovor.

2 TEŽAVNOST ŽIVLJENJE DREVES V GRAJENEM OKOLJU

Glavna težava, s katero se morajo spopadati drevesa na tlakovanih površinah in v mestih, je omejen prostor za razvoj korenin. Hkrati je tla nad korenskim prostorom pogost tlakovana, če pa niso, so praviloma zbita, obremenjena s soljo ipd. Ker velik del padavinske vode v naseljih odteče v meteorno kanalizacijo, je manj vode na voljo za izhlapevanje in transpiracijo skozi liste rastlin. Hkrati so zaradi toplotnega sevanje iz tlakovanih površin, stavb in prometa drevesa pod močno vročinsko in toplotno obremenitvijo. Problem suše se s tem potencira. Pričakovana življenjska doba dreves v grajenem okolju dosega le četrtino potencialne starosti dreves iste vrste v naravnem okolju (Roloff, 2013).

Bolj ko je naselje pozidano in tlakovano, toliko izrazitejši je učinek mestnega toplotnega otoka. Grajene površine vpijajo toploto in jo sproščajo podnevi in ponoči. Dodatni vir toplote predstavlja zgoščen promet in tudi pri nas vse bolj množična uporaba klimatskih naprav. Najvišje poletne dnevne temperature so zato v Ljubljani in Mariboru za 4 °C višje kot v njuni okolici.

Učinek mestnega toplotnega otoka obremenjuje ljudi, seveda pa tudi rastline. Suša je poudarjena zlasti na majhnih, fragmentarnih površinah, ki so značilne za obcestja in prostorske ureditve, ki nastajajo po letu 1991. Nesorazmerje med majhnimi odprtimi površinami in omejeno količino padavinske vode, ko so jo zmožne sprejemi, in rastnimi potrebami dreves prizadene zlasti lesnate rastline na ozkih zelenih pasovih in otočkih ob cestah in na parkiriščih (Mastnak, 2019).

Po podatkih Agencije za okolje Republike Slovenije se je v zadnjih petdesetih letih povprečna letna temperatura zraka zvišala za 2 ˚C. V istem obdobju se je trajanje sončnega obsevanje povečalo za 10 %, število vročih dni v Ljubljani se je povečalo za 2,5– ‘krat, računano za desetletna povprečja (ARSO, 2022). Ob povprečni količini padavin, ki se v tem obdobju ni bistveno spremenila, to za drevesa v grajenem okolju pomeni precej povečan sušni stres.

Zaradi podnebnih sprememb se bodo rastne razmere za drevesa poslabševale. Po zmerno optimističnih napovedih se bo v naslednjih dvajsetih letih temperatura dvignila za dodatni 2 ˚C, pogostejši bodo vročinski valovi in ekstremni vremenski dogodki, kamor sodijo neurja in močni vetrovi, ki lomijo drevesa (Bertalanič idr., 2018)

Življenjske razmere za drevesa se bodo torej zaostrovale. Če bomo želeli drevesa v mestnem okolju obdržati in s transpiracijo, ki jo izvajajo drevesa temperature tudi aktivno zniževati, se bo treba z drevesi več ukvarjati. Izboljšati bo treba ravnanje z obstoječo, rastočo drevnino, pri novih sadnjah pa se usmeriti k vrstam in selekcijam, ki izpričujejo boljšo odpornost proti vročini in suši. Raziskave v Evropi so že vrsto let usmerjene v iskanje takšnih taksonov (Bauer idr, 2020; GALK Straßenbaumtest 2, 2022; Lemke, 2019; Törkel, 2016). Izmed teh smo v Arboretumu Volčji Potok posadili izbrana drevesa za prihodnost.

3 METODE DELA ŠOLSKIMI SKUPINAMI

Program naravoslovnega dneva in delavnic smo v Arboretumu Volčji Potok doslej izvajali s srednješolci in skupinami odraslih. Spoznavanje razlik med rastnimi razmerami v gozdu in ob grajeni površini poteka skozi neposredno izkustvo udeležencev in sicer z merjenjem temperature, vlage, svetlobnih razmer zbitosti tali in opazovanja talnih razmer. Sledi primerjava meritev in oblikovanje sklepov. Z neposrednim merjenjem temperature se primerja razmere na osončeni tlakovani površin in površini, ki jo senči drevesna krošnja. Pozornost udeležencev se usmerja tudi na vire ugodja, ki ga človeku nudi drevnina v grajenem okolju. Premislijo, kakšni so okoljski učinki mladega, odraslega in starega drevesa. V delu v skupinah udeleženci izberejo po tri drevesa iz zbirke dreves za prihodnost, preštudirajo informacije, do katerih se s pametnimi telefoni povežejo preko QR kod na imenskih tablicah, in v obliki odgovorov na vprašanja pripravijo kratko predstavitev dreves za druge

skupine. Pogovor je nato usmerjen k iskanju ugotavljanju razlogov za zastopanost takšnih samoniklih in tujerodnih vrst.

V drevesni zbirke si ogledamo posledice bolezni in škodljivcev, ki so se pojavili v zadnjih 20 letih. Skozi pogovor se pojasni smiselnost pravila 10-20-30 pri izbiranju dreves za uporabo v naseljih.

Sajenje dreves je lahko samostojna delavnica. Najprej se prikaže vzorčno sajenje drevesa, skladno s priporočili arboristike (arboristika je stroka, ki se ukvarja z izbiranjem, saditvijo in vzdrževanje dreves v grajenem okolju). Sledi sajenje dreves v skupinah, kar se je pokazalo kot odlična dejavnost za skupinsko delo in povezovanje skupine. Sadike o namreč pretežke za posameznika in obseg dela in opravila je precejšen. Jame so predhodno strojno izkopane, a vseeno saditev drevesa vzame eno do dve uri časa.

Konkretna izvedba programa se prilagaja vremenskim razmeram, letnemu času in željam učiteljev. Dijaki se dobro odzivajo na delo v skupinah, da delo na različnih lokacijah (tlakovano dvorišče, naravni gozd, drevesna zbirka v parku, nasad dreves za prihodnost) in na vključitev IKT. Posebno pozitivno se odzovejo na sajenje dreves, ki deluje kot teambuilding.

4 ZAKLJUČEK

Podnebne razmere ne spreminjajo le rastnih razmer za drevesa v gozdu, temveč tudi rastne razmere za drevesa v urbanem okolju. Tu se rastne razmere zaostrujejo do te mere, da je potrebno spremeniti nabor drevesnih vrst, da bodo kos vse večji toplotni in sušni obremenjenosti, ob hkratni zimski odpornosti. Drevesne vrste in sorte, za katere z današnjim znanjem in vedenjem lahko sklepamo, da so najboljša izbira za prihodnost, v Arboretumu Volčji sadimo v prikazni nasad dreves za prihodnost. Nasad smo zasnovali leta 2021 in ga bomo dopolnjevali in razvijali tudi v prihodnjih letih.

Namen bolj premišljenega sajenje dreves v urbanem okolju je, da bodo mesta v spremenjenem podnebju znosnejša za življenje ljudi. Z izobraževalnimi dejavnostmi želimo doseči, da mladi ljudje to ozavestijo in da se zavejo, da je od pravilnega sajenje in nege dreves danes odvisno, kakšne bodo bivalne razmere v mestih čez nekaj deset let. V obliki delavnice omogočamo sajenje dreves po pravilih arboristične stroke. S perspektivo, da bodo lahko kasneje spremljali "svoja" drevesa, poudarjamo pomembnosti današnjih dejanj za prihodnost. Metode enodnevnega programa (naravoslovnega dneva, delavnice) bomo razvijali in spreminjali tudi glede na povratne informacije s strani učiteljev in skupin.

4 VIRI IN LITERATURA

ARSO (2021). Podnebne značilnosti zadnjega leta (citirano 6.11.2022). Dostopno na naslovu: https://www.meteo.si/met/sl/climate/current/climate_year/

Bauer, J., in dr. (2020). Zukunftsbäume für die Stadt. Bund deutscher Baumschulen, Berlin, 84 s.

Bertalanič, R., idr. (2018). Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja : sintezno poročilo. Del 1. Ljubljana: ARSO.

GALK Straßenbaumtest 2 (citirano 6.11.2022). Dostopno na naslovu: https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/strassenbaumtest– '2

Lemke, A. (2019). Baumschule Alsótekeres: Klimabäume aus Ungarn. TASPO (Citirano 6.11.2022). Dostopno na: https://taspo.de/gruene– 'branche/baumschule– 'alsotekeres– 'klimabaeume– 'aus– 'ungarn/

Mastnak, M. (2019): Vzdržljivost rastlin v ekstremnih pogojih urbanega okolja. V: Zbornik 9. konference komunalnega gospodarstva, Konferenca komunalnega gospodarstva (9 ; 2019 ; Podčetrtek)

Roloff, A. (2013). Bäume in der Stadt. Besonderheiten – Funktionen – Nutzen – Arten – Risiken. Ulmler Verlag.

Törkel, D. (2016). Zukunftsbaumliste Düsseldorf. Düsseldorf : Garten– ', Friedhofs– ' und Forstamt. 63 str (citirano 6.11.2022). Dostopno na: https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt68/gartenamt/pdf/strassengruen/68_Baumliste_2016_web.pdf

MALI RAZISKOVALCI GOZDA

LITTLE EXPLORERS AND FOREST GUARDS

Marjeta Nelc, OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu

IZVLEČEK

V okviru bralne značke so učenci izdelali plakate na temo Kraljestva živih bitij. Teme so govorno predstavili. Na plakatu Sesalci je bila fotografija severnega medveda. Učenci so načeli pogovor o segrevanju ozračja in taljenju ledu. Zanimalo me je, kaj vedo o podnebnih spremembah in pomenu gozda.

Z dejavnostmi sem jim želela omogočiti, da preko zaznavanja s čutili raziščejo skrivnosti gozda, spoznajo njegovo varovalno vlogo, se zavejo, kako vsakodnevno škodujemo naravi, razumejo pojem »podnebne spremembe«, poznajo vzroke in posledice, ki ga te gozdu povzročajo in razmislijo o skrbi za zdrav gozd.

S postopkom raziskovanja Raziskovalci skrivnosti narave so opazovali in raziskovali skrivnostni štor. Po zaključenem raziskovanju so sledila vprašanja: kaj se je zgodilo z drevesom, ki je rastlo na tistem mestu, zakaj se je to zgodilo, zakaj je ostal samo štor, kaj se bo zgodilo z njim …

O razlagah so začeli razmišljati na podlagi rabe čutil, medsebojnih vprašanj in opazovanj. Navajali so različne vzroke. Preko pogovora, podkrepljenega z vprašanji, smo prišli do pojma »podnebne spremembe«, njihovih posledic in varovalni vlogi gozda.

Iz naravnih materialov, najdenih v gozdu, so izdelali sliko na temo Gozd in podnebne spremembe. Po končanem ustvarjanju so predstavili vsebino slike, povedali, kaj je gozd uničilo, kaj je povzročilo podnebne spremembe in kakšne so bile posledice uničenja gozda. Nekateri so navedli ukrepe, ki bi preprečili podnebne spremembe.

Tekom aktivnosti smo se na inovativen način seznanili z aktualnimi temami. Medpredmetno sem povezala naravoslovje in tehniko ter družbo in likovno umetnost.

Ključne besede: čutila, gozd, medpredmetne povezave, podnebne spremembe, raziskovalci

O avtorici:
Sem profesorica razrednega pouka, zaposlena na OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu. Poučujem 4. in 5. r. Pedagoškemu delu, učencem in naravi sem zelo predana.

Zadnjih pet let se poleg ostalih izobraževanj udeležujem seminarjev, ki jih ponuja CŠOD. Na ta način spoznavam nove pristope poučevanja na prostem. Pridobljeno znanje, izkušnje in nove ideje

vpletam v vsebine pouka – pripravim dejavnosti v naravi, ki jih z učenci preizkusim. Ob izvedbah se od otrok veliko naučim. Tako so naslednjič aktivnosti v naravi bogatejše, zanimivejše in pestrejše.

ABSTRACT

As part of the Reading Badge, pupils made posters on the topic "The Kingdom of Living Creatures". The topic was presented orally. On the poster "Mammals", there was a picture of polar bear. Pupils started talking about global warming and ice melting. I wanted to find out what they knew about climate change and the importance of forests.

Through the activities, I wanted to enable them to explore the mysteries of forests through sensory perception, to learn about their protective role, to become aware of how we harm nature on a daily basis, to understand the concept of climate change, to know the causes and consequences of climate change on forests, to think about how to take care of healthy forests.

Through the process of exploration of the "Nature Mystery Explorers", children observed and explored a mysterious stump. After completing the research, the following questions were asked: What happened to the tree that grew there? Why did it happen? Why is there only the stump left? What will happen to the stump? etc.

They started thinking about explanations based on use of their senses, mutual questions and observations. Various reasons were given. Through the discussion and some further questions, we came to the concept of "climate change" and its consequences, as well as the protective role of forests.

They collected natural materials in the forest and used them to make a painting on the topic of "Forests and Climate Change". After completion, they presented the content of the painting and explained what destroyed the forest, what caused the climate change, and what were the consequences of the destruction of the forest. Some of them expressed measures that could prevent climate change.

During the project, we innovatively learned about the relevant topics. I made cross-curricular links between science and technology, as well as between society and arts.

Keywords: climate change, cross-curricular, forest, researcher, senses

About the author:
I work as a teacher at the primary school Osnovna šola Heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu. I teach the 4th and 5th grades. I am very devoted to my job, pupils, and nature.

Over the last five years, in addition to others, I have attended seminars organized by the Centre for School and Outdoor Education (CŠOD). This is how I have learned about new approaches to outdoor learning which helps me integrating all the knowledge, experience, and new ideas into my lessons:

I prepare outdoor activities to be tried out with the pupils. I learn a lot from the children through the implementation of such projects, and this is what makes them richer, more interesting, and varied on the following occasions.

1 UVOD

Vsi učni predmeti na razredni stopnji vsebujejo teme o onesnaževanju, varovanju okolja in trajnostnem razvoju. V okviru bralne značke so učenci 5. razreda v tem šolskem letu dobili nalogo, da pripravijo plakate na temo Kraljestva živih bitij. Pri urah naravoslovja in tehnike so vsebino plakatov govorno predstavljali in sošolcem zastavljali vprašanja o vsebini. Po vsaki predstavitvi je potekal pogovor za okroglo mizo. Največ so vedeli o gobah, gozdnih drevesih, grmovnicah in užitnih plodovih. Živimo na podeželju, kjer nam je gozd na dosegu roke in letošnjo jesen so otroci s starši večkrat obiskali gozd. Nabirali so gobe, kostanj, šipek za čaj in marmelado, trnulje za marmelado in sok, žir in želod za vabo pri tradicionalnem lovu na polhe. Pri nas ni prav nič nenavadnega, če v sadovnjaku za hišo srečaš rjavega medveda, ki je sadje ali pa prevrača smetnjake pred hišo. Mogoče je bil ravno zato učencem zanimiv severni medved, katerega fotografijo je na plakat prilepil učenec, ki je predstavljal značilnosti sesalcev.

In ravno ta fotografija severnega medveda je bila razlog za pogovor o segrevanju ozračja in taljenju ledu na Arktiki. Predhodno smo se pri pouku že pogovarjali o onesnaževanju, sonaravnem in intenzivnem kmetijstvu. Izkazalo se je, da so bile to odlične iztočnice za spoznavanje podnebnih sprememb, njihovih posledic ter pomena gozda za ljudi, živali in rastline.

Želela sem, da učenci ozavestijo, da ljudje vsakodnevno in nepremišljeno uničujemo naravo in da človekove dejavnosti postopoma vplivajo na Zemljino podnebje. V domači pokrajini Loška dolina smo na lastni koži že večkrat doživeli poplave, leta 2014 žledolom, kasneje še vetrolom. Zaradi slednjih dveh je bilo v Dolini uničenega veliko gozda.

Pred obiskom gozda smo se dogovorili, da je prepovedano karkoli spreminjati in uničevati, poškodovati, motiti živali s hrupom ali jim uničevati življenjski prostor, se oddaljevati od skupine ali za seboj puščati smeti (Baričič idr. 2018).

Predvidene dejavnosti

1. Opazovalni sprehod Značilnosti gozda
2. Zaznavanje okolja s čutili
3. Predstavitev z živaljo
4. Raziskovalci skrivnosti narave
5. Podnebne spremembe in pomen gozda
6. Land art Podnebne spremembe in gozd

2 OSREDNJI DEL

2.1 OPAZOVALNI SPREHOD 'ZNAČILNOSTI GOZDA'

Odgovorili so na vprašanja, katere značilnosti gozda opazijo. Opazili so, da je grmovje raslo ob njegovem robu, pobočje hriba je bilo nižje poraslo z listavci, sledil je mešani gozd in vrh je bil poraščen z iglavci. Tako smo povezali snov o rastlinskih pasovih pri predmetu družba s predmetom naravoslovje in tehnika.

Slika 1: Gremo v gozd

2.2 ZAZNAVANJE OKOLJA S ČUTILI

Ustavili smo se na jasi pod gozdom. Zaprli so oči in »vklopili« nos in ušesa. Svoje občutke so prostovoljci delili s skupino.
Slišali so zvoke bližnje žagalnice, avtomobilov, bitje cerkvene ure, ptičje petje … Zaznali so vonj posekanega lesa in smole.

2.3 PREDSTAVITEV Z ŽIVALJO

Izbrali so si gozdno žival in povedali vzrok za izbor. Izbor živali in utemeljitev izbire petnajstim učencem ni delalo težav. Dve živali sta se podvojili, utemeljitvi pa sta se razlikovali.
Presenetili so me trije učenci, ki so imeli pri tej nalogi težave: en učenec si ni mogel izbrati živali, dva nista znala utemeljiti svoje izbire.

Slika 2: Jaz sem medved in vsi se me bojijo

2.4 RAZISKOVALCI SKRIVNOSTI NARAVE

V preteklem šolskem letu so se učenci že preizkusili v vlogi raziskovalcev z dejavnostjo Opazim, zanima me, spominja me na … in Predstavitev uporabe lup. Odločila sem se za korak naprej. Prišel je čas, da postanemo raziskovalci in varuhi gozda.

S to dejavnostjo sem želela, da:

- otroci naravo in gozd začutijo s čutili,
- preko zaznavanja s čutili raziščejo skrivnosti narave in gozda,
- poznajo korist in varovalno vlogo gozda, dreves in drevesnih delov,
- se zavejo, kako ljudje z nepremišljenostjo in malomarnostjo vsakodnevno škodujemo naravi,
- razumejo, katere so podnebne spremembe (naravne ujme),
- spoznajo vzroke za nastanek podnebnih sprememb,
- se zavejo posledic, ki jih v gozdu povzročajo podnebne spremembe,
- razmišljajo, kako gozd omili ali prepreči posledice podnebnih sprememb,
- spoznajo pomen skrbi za zdrav gozd.

2.4.1 Uvod v RSN

Otroke sem motivirala z naslednjimi besedami: »Naravna je polna skrivnosti, ki jih premalokrat opazimo, ker nismo dovolj pozorni. Spremenili se boste v raziskovalce, naravo opazovali in raziskovali s pomočjo čutil. Drug drugemu boste postavljali vprašanja, ki vas bodo usmerjala k natančnejšem opazovanju. Preizkusili se boste tudi v pojasnjevanju opaženega, povedanega …«

Preselili smo se na pot, ki je vodila v gozd. Dobili so nalogo, da v tišini opazujejo, kar vidijo. Po par minutah smo se ustavili in delili so svoja opažanja: videli so gobe, drevesa, grme, polomljene veje ipd. Predhodno sem si ogledala gozd in izbrala zanimiv predmet, star strohnjen štor. Imel je globoko

luknjo, prepredeno s pajčevino. V okolici štora so rastle sadike različnih mladih dreves. Ko smo naredili še nekaj korakov po poti, so »sami« opazili skrivnostni štor in se začeli drenjati okrog.

Slika 3: Skrivnostni štor

2.4.2 Opazovanje in postavljanje vprašanj

Polovica učencev se je razporedila okoli štora in počepnila. S čutili so raziskovali in povedali, kaj so zaznali.

Druga polovica je stala v krogu za njimi. Učencem v notranjem krogu so postavljali vprašanja, na katera so čepeči odgovarjali z opazovanjem preko čutil. Po določenem času sta se skupini zamenjali. Tako so vsi dobili priložnost opazovati predmet od blizu, kaj povedati ali vprašati. V tem delu sem spodbujala sodelovanje, opazovanje, zastavljanje vprašanj in odgovarjanje na vprašanja, utemeljevanje in razmišljanje.

Slika 4: Opazovanje skrivnostnega štora

Slika 5: Vidim pajka in muho v pajčevini!

Trohneči štor je vzbudil veliko zanimanje. V začetku so opisovali le, kar so videli. Potrebovali so precej vzpodbude, da so začeli vonjati, poslušati, tipati … Ko sta se skupini zamenjali, je bila 2. skupina pri opisovanju zaznavanja natančnejša in bogatejša v izražanju. Videli so gobe, mah, pajka

in plen v pajčevini, sadiko smreke, globok rov. Zaznali so vonj po vlagi in trohnobi. Čutili so mokro, vlažno, hrapavo, gladko … Največ težav so imeli z zastavljanjem vprašanj o lastnostih opazovanega. Za zgled sem učencem v notranjem krogu sama postavila dve vprašanji in trije učenci so nato tudi sami postavili nekaj vprašanj.

2.4.3 Priprava razlag na osnovi dokazov

Po zaključenem raziskovanju so sledila vprašanja:

- Kaj mislite, da se je zgodilo z drevesom, ki je rastlo na tem mestu?
- Zakaj je prišlo do tega?
- Zakaj je od drevesa ostal samo štor?
- Kaj se bo zgodilo s štorom?

Na ta način sem jih spodbudila, da so začeli razmišljati o razlagah na podlagi dokazov. Navajali so različne vzroke in tako smo prišli do pojma »podnebne spremembe«, njihovih posledic in varovalni vlogi gozda.

2.5 PODNEBNE SPREMEMBE IN POMEN GOZDA

Povedali so, da ljudje vsakodnevno povzročamo podnebne spremembe, ki vplivajo na Zemljino podnebje in ogrožajo svet. V ozračje se spušča ogromne količine škodljivih plinov, za kar so kriva gospodinjstva s kurjenjem, intenzivno kmetijstvo, izpušni plini vozil, dim iz tovarniških dimnikov.

Navedli so, da se temperatura Zemljinega ozračja zvišuje. Zviševanje povzroča vremenske spremembe, te pa plazove, poplave, vetrolom, sušo, žledolom, točo.

Razdelila sem jih v trojke in jim zastavila vprašanje, kako je uničenje gozda z žledolomom vplivalo na življenje v Loški dolini. Pri poročanju so navedli, da bolj piha in je hladneje. V nadaljevanju so razmišljali o posledicah naravnih ujm, pomenu gozda in varovalni vlogi gozda. Spodbudila sem jih, da povedo, kako in s čim (kateri del) drevo ali gozd preprečita naravne ujme.

Našteli so naslednje:

- zadrževanje vetra (hladnega zraka) – krošnje,
- zadrževanje vode – preprečevanje poplav, plazov – skozi krošnje voda počasi potuje do tal,
- korenine držijo skupaj zemljo – preprečevanje plazov in odnašanje prsti,
- debla – preprečevanje plazov,
- življenjsko okolje živalim, rastlinam, glivam,
- proizvajanje kisika – čisti zrak,
- hrana: zdravilne rastline, gobe, gozdni sadeži,
- les,
- senca,
- rekreacija, sprostitev, dobro za zdravje,
- uporaba gozdnega listja za nasteljo živini v hlevu.

2. 6 LAND ART PODNEBNE SPREMEMBE IN GOZD

Trojke so dobile nalogo, da iz naravnih materialov izdelajo sliko. Slika prikazuje gozd, ki ga je prizadela podnebna sprememba.

Po končanem likovnem ustvarjanju smo si slike ogledali. Pri vsaki smo poskušali ugotoviti, kaj predstavlja. Nato so člani skupine sliko predstavili na svoj način in izbirali med naslednjimi možnostmi:

- katera naravna ujma je gozd prizadela,
- katero varovalno nalogo je gozd opravil in kako,
- kaj je povzročilo podnebno spremembo gozda na sliki,
- katere so bile posledice uničenja gozda,
- kako bi preprečili, da do podnebnih sprememb ne bi prišlo.

Ta dejavnost jim je bila najbolj všeč. V trojkah so si presenetljivo hitro razdelili naloge. Vsi člani trojk so bili motivirani in aktivni pri ustvarjanju slike in tudi pri poročanju vsebine.

Slika 6: Usklajeno delo trojk

Slika 7: Usklajeno delo trojk

Dve skupini sta ponazorili poplavo, ena skupina plaz. Ostale tri so drugače razumele navodila in slike so prikazovale: posekan gozd zaradi lesa, izmenjavo kisika in ogljikovega dioksida pri fotosintezi, zgodbico o živali, ki je pod smreko našla zavetje pred dežjem.

Slika 8: Onesnaženost z dimom in izpušnimi plini

Slika 9: Plaz

Po končanem delu so naravni material vrnili v naravo.

Še dve nenačrtovani dejavnosti

2.7 POSEKA DREVES

Na jasi pod gozdom so bili štori posekanih dreves in na kup pospravljene veje. Pojavilo se je novo vprašanje o vzrokih za poseko.

Razlogi:

- drevesa je poškodoval lubadar,
- pregosto so rastla,
- potrebovali so les za kurjavo.

2.8 POBIRANJE SMETI

Med učenjem v gozdu smo našli veliko smeti, ki smo jih ob prihodu v šolo ločili v ustrezne zabojnike.

Slika 10: Varuhi gozda

3 ZAKLJUČEK

Z opisanimi aktivnostmi so se učenci učili s čutili spoznavati in raziskovati naravo. Aktualne teme so se medpredmetno povezale pri najmanj treh šolskih predmetih.

Učenje je potekalo v naravi, na zraku in brez zvonca. Večina je bila pri delu motivirana in odzivna. Med seboj so dobro sodelovali.

Presenečena sem bila, ker so znali navesti vzroke za nastanek podnebnih sprememb in njihovih posledice. Običajno jim navajanje vzrokov in posledic dela težave, saj teh dveh pojmov ne ločijo.
Izvedba aktivnosti je bila odlična priložnost, da: otroci raziskujejo, so kreativni, se učijo na svežem zraku in pridejo do novih spoznanj na inovativnejši način, če že imamo »gozd pri roki«. Pri aktivnostih sem spodbujala sodelovanje, opazovanje, zastavljanje vprašanj in odgovarjanje na ta vprašanja, utemeljevanje, razmišljanje in ustvarjalnost.

Oblikoval se mi je načrt za delo v prihodnosti na temo raziskovanja in učenja v naravi in bom raziskovalne dejavnost v tem šolskem letu izvedla še na temi Spomladanski gozd in Živa bitja na travniku. Kot prednostno nalogo sem si zastavila spodbujanje zaznavanja s čutili. Poudarek bom dala tudi na metode raziskovanja in utemeljevanja.

4 VIRI IN LITERATURA

Baričič, L., Demšar, M., Hudrap, J., Jesenek Mori, M., Križnič Čebon, P., Lorbek, J., Luskovec Matovski, M., Marinšek, G., Mlakar, M., Mozetič, N., Pečavar, Ž., Planic, N., Rudolf, M., Rutar, M., Štangelj Pavlakovič, I. in Vončina, G.(2018). Danes se učimo zunaj. Priročnik za dejavnosti. Ljubljana. Center šolskih in obšolskih dejavnosti.

MOJ LIST - MOJE VESOLJE

MY LEAF, MY UNIVERSE

Matjaž Palčič, OŠ Šentjernej

IZVLEČEK

Ljudje se vse bolj zavedamo podnebnih sprememb. Na nekaterih delih sveta se vplivi podnebnih sprememb že močno poznajo v okolju. S preprostimi spremembami bi lahko veliko pripomogli k blažitvi nastale situacije. Podnebne spremembe vplivajo tudi na gozd, ki je pomemben del regulacijskega sistema podnebja, zato je učence potrebno ozaveščati o pomenu ohranjanja gozda kot ekosistema. Z učenci se odpravimo v gozd. V gozdu ob pogovoru in primerjanju mravlje in človeka nastaja zgodba. Učenci ugotovijo, da sta obe bitji na nek način veliki, a hkrati zelo majhni, odvisni od Zemlje. Ob nastajajoči zgodbi razvijajo zavedanje pomembnosti ohranjanja gozda, ohranjanja naravnega življenjskega okolja, ohranjanje vira čistega zraka … Rdeča nit pogovora je razvijanja primernega odnosa do naravnega okolja kot vrednote. Učenci s preprostim računom dobijo podatek o številu rastlin, dreves, ki bi jih posadili in se bi ob idealnih pogojih sama množila dalje. Vsak učenec iz semena, ki ga najde v gozdu vzgoji sadiko nekega drevesa. Drevo, sadiko ob primernem času posadi v »svojem« gozdu. Za rastlino skrbi, spremlja njeno rast, jo varuje … Učenci s tablico, telefonom s pomočjo aplikacije Stop motion izdelajo film na temo »moj list, moje vesolje«. Pri tem uporabljajo naravne materiale za prikaz posameznih prizorov ter zgodbo predstavijo na zaključnem delu. Učenci z ustvarjanjem filmčkov krepijo svoj pozitiven odnos do širše narave, še posebej gozda. Ponotranjijo zavedanje o pomembnosti gozda – njegovi majhnosti in veličini. Vsak »list« je pomemben. Na inovativen način in rabo IKT razmišljajo in ustvarjajo vizijo ohranitve naravne dediščine.

Ključne besede: gozd, ohranjanje, povezanost, trajnost, zavedanje

O avtorju:
Matjaž Palčič je profesor razrednega pouka. Kot učitelj je zaposlen na OŠ Šentjernej, kjer poučuje v 5. razredu. Naravoslovne vsebine so njegovo veliko zanimanje – od mravlje do vesolja. V treh desetletjih aktivnega dela z učenci je z njimi raziskoval znane in manj znane skrivnosti narave ter v zadnjih letih v delo vpletel tudi rabo sodobnih tehnologij na terenu.

ABSTRACT

People are becoming more and more aware of climate change. In some parts of the world, the climate change is already producing strong impact on the environment. However, some simple measures could help mitigating the condition. Climate change is also affecting the forest, which is an important part of the climate regulation system. For this reason, the pupils need to be made aware of the importance of preserving the forest as an ecosystem, so we took them to the forest. There we had a discussion comparing an ant with a man, wherefrom a story was born. The pupils

realized that both creatures are somehow big, but at the same time very small and that their existence depends on the Earth. Along with the emerging story, they were developing awareness of the importance of preserving the forest, preserving the natural living environment, preserving the source of clean air... The main thread of the discussion was the development of an appropriate attitude towards the natural environment as a value. Based on a simple calculation, the pupils gathered information about the number of plants and trees that should be planted and multiply afterwards by themselves under ideal conditions. Each pupil had a task to grow a tree seedling from the seed he found in the forest. At the right time, the pupil was to plant the tree seedling in "his/her" forest. He/she took care of the seedling, monitored its growth, protected it... Using a tablet or a mobile phone, the pupils created a film "my leaf, my universe" using the Stop motion application. In doing so, they used natural materials to show individual scenes and presented the story in the conclusion of the project. By creating films, the pupils developed a strong positive attitude towards the wider nature, especially the forest. They acquired the awareness of the importance of the forest - its smallness and greatness. Every "leaf" is important. In an innovative way and using ICT, they learn to think and create a vision of preserving natural heritage.

Keywords: forest, maintenance, connection, sustainability, awareness

About the author:
Matjaž Palčič is a class teacher. He works at Šentjernej Primary School, where he is a teacher of Year 5 pupils. His great interest is nature history - from ant to space. During his three decades of active work with pupils, he explored the known and less-known secrets of nature. In recent years he has introduced the use of modern technologies in the field work.

1 UVOD

Na nekaterih delih sveta se vplivi podnebnih sprememb že močno poznajo v okolju. S preprostimi spremembami bi lahko veliko pripomogli k blažitvi nastale situacije. Podnebne spremembe vplivajo tudi na gozd, ki je pomemben del regulacijskega sistema podnebja, zato je učence potrebno ozaveščati o pomenu ohranjanja gozda kot ekosistema. Učenci se že sami zavedajo okoljskih sprememb, saj po večini spremljajo dogajanja tako v domači okolici kot preko medijev drugod po svetu ter se o tem pogovarjajo. V industrializiranih predelih sveta je veliko naravnih življenjskih prostorov ogroženih zaradi širjenja mest in razvoja industrije ter kmetijstva. Mnoge živali se zaradi sprememb borijo za obstanek, izginjajo njihovi domovi, zaloge hrane.

Drevesa so pomembna pri kroženju vode v naravi. Pomagajo uravnavati temperaturo in padavine, tako da vpijajo vlago in jo vračajo nazaj v atmosfero v obliki vodne pare. Gozdovi pomagajo tudi nadzorovati ozračje, saj vgrajujejo ogljikov dioksid iz zraka. Ob tem izločajo kisik, ki je potreben za življenje vseh živih bitij (Walker, 1996).

2 OSREDNJI DEL BESEDILA

Učenci se večkrat sprašujejo, zakaj imajo drevesa liste. Kakor vse rastline tudi drevesa ne morejo živeti brez listov. Listi za drevesa predstavljajo nekakšno tovarno hrane. V njih je lepljiva zelena snov, ki jo imenujemo klorofil. S pomočjo klorofila, vode, sončne svetlobe in ogljikovega dioksida iz zraka nastaja hranilna snov. Ta se v sladkem in lepljivem soku pretaka po vsej rastlini.

»Kdor je kdaj požvečil travno bilko, ve kako sladek je rastlinski sok. Tudi lačne mlade gosenice to vejo, zato se hranijo z listi« (Charman, 1997, str. 6).

To ve tudi naša mravljica, s katero smo se ukvarjali pri ustvarjanju filma.

2.1 USTVARJANJE FILMA – APLIKACIJE STOP MOTION

Rdeča nit našega delovanja je bilo nastajanje pomembne zgodbe o velikem pomenu majhnih bitij.

Preden so se učenci odpravili v gozd so rešili anketni vprašalnik (https://ekosola.si/wp-content/uploads/2020/08/gozdovi-anketa.pdf), preko katerega so preverili svoje znanje o gozdu. Analiza ankete je pokazala, da učenci v večini pogosto obiskujejo gozd, večkrat na teden. Res je, da so doma na podeželju, kjer je gozd blizu. Poznajo večino dreves in najpogostejših živali v gozdu. Ob danih trditvah ankete smo ugotovili, da se zavedajo zelo širokega pomena gozda. Vsi skupaj so sestavili zelo pomemben mozaik znanja o gozdu.

Ostale aktivnosti so učenci izvajali v gozdu. Ob pogovoru in primerjanju mravlje ter človeka so ustvarjali zgodbo. Vsula se je cela množica začetnih vprašanj. Kako pomemben je en list? Saj ni pomembno!

- Vprašajte mravljo o tem! Kaj vam bo povedala?
- Se mravlja zaveda velikosti lista, gozda, Zemlje, vesolja …?
- Verjetno ne, je pa list, gozd njeno vesolje, celoten Univerzum, viden in neviden.
- Kako velika je mravlja na listu?
- Kako velika je mravlja v gozdu?
- Kako velik sem sam v gozdu?
- Kako velik sem v vesolju?

S takšnimi in podobnimi odprtimi vprašanji sem spodbujal zavedanje učencev o velikosti posameznika v okolici, naravi, na Zemlji …

Zgodbo, ki se je pletla okoli teh izhodišč sem širil dalje.

- Kako pomemben je en list za to mravljo, za hrošča, pikapolonico …?
- Kako pomemben je en list za človeka, za mene?
- Kako pomemben je gozd za mravljo?
- Kako pomemben je gozd za človeka?

Učenci so prišli do različnih zaključkov, ugotovitev, predvidevanj.

Vsakemu bitju pripada svoj »list«, svoje vesolje in s tem tudi svoje veselje. Pa naj si bo to list, gozd ali cela Zemlja. Vsak živi v svojem vesolju, ki je zanj najpomembnejše.

Za mravljo je njeno vesolje, njen list, zelo pomembno. To je njen svet. To je njen vsakdan, to je njen dom. Za list lepo skrbi, ga čuva, brani in se z njim včasih tudi hrani.

Opazuje gozd. Mnogo je listov, mnogo je hrane. Velik je. Pa vendar. Kaj, če nekoč nekaj vse to poje. Saj tudi sama je. Kaj bo torej z njenim listom?

Mogoče mravlja res ne razmišlja tako, a zagotovo nekaj »čuti«.

Poglejmo človeka. Tudi za njega je gozd velik, velika je Zemlja, veliko je vesolje.

Ima še veliko gozda, veliko Zemlje, vesolja. Ja vesolja kot takega zagotovo, Zemlje dosti manj in gozda čedalje manj ali pa ga sploh nima več.

Vse to učencem roji po glavi. Že to je veliko – zavedanje, da imamo nečesa dovolj, mogoče celo preveč ali pa tega sploh nimamo več.

Ohraniti in se s tem braniti ter nahraniti in ne izumreti? To je sedaj vprašanje.

To se sedaj človek sprašuje, tudi čuti in občuti vsak dan bolj in bolj. Tudi njega je postalo strah, tako kot mravljo. Tudi on se vse močneje zaveda svoje majhnosti. Pa tako rad je bil velik in vsemogočen, ta naš človek. Vse je vedel, vse znal, vse je imel. Tako zelo je napredoval, da kmalu ne bo imel več nič.

Ob nastajajoči opisani zgodbi, so učenci razvijali zavedanje pomembnosti ohranjanja gozda, ohranjanja naravnega življenjskega okolja, ohranjanje vira čistega zraka …

Vseskozi nas je spremljala rdeča nit na temo razvijanja primernega odnosa do naravnega okolja kot vrednote.

Učenci so ugotovili, da sta obe bitji na nek način veliki, a hkrati zelo majhni in odvisni od Zemlje ter vseh njenih dobrin.

Sledilo je delo v več heterogenih skupinah. Učenci so v gozdu nabirali naravni material, ki je bil primeren za ustvarjanje filma. Po posvetovanjih znotraj vsake skupine so izdelali nekakšen načrt ali scenarij, kako bi zgodbo oziroma film o mravlji posneli. S tablico, telefonom so s pomočjo aplikacije Stop motion izdelali film na temo »moj list, moje vesolje«. S to aplikacijo so se že srečali v prejšnjih urah pri predmetu likovne umetnosti, kjer so ravno tako ustvarili kratko animacijo. Pri tem so

uporabili nabrane naravne materiale za prikaz posameznih prizorov. Zgodbo so predstavili na zaključnem delu, kjer so podrobneje opisali dogajanje na animaciji.

Slika 1: Mravlja na listu

Učenci so z ustvarjanjem filmčkov krepili svoj pozitiven odnos do širše narave, še posebej gozda. Ponotranjili so zavedanje o pomembnosti gozda – njegovi majhnosti in veličini. Vsak »list« je pomemben. Na inovativen način in rabo IKT so razmišljali in ustvarjali vizijo ohranitve naravne dediščine.

2.2 GOZDNA MATEMATIKA

Učenci so s preprostim računom dobili podatek o številu rastlin, dreves, ki bi jih posadili in se bi ob idealnih pogojih sama množila dalje.

Če 10 učencev posadi vsak po eno drevo in prvih nekaj let ne upoštevamo, ko drevo zori, računamo, da vsako leto od odpadlih semen skali 10 rastlin na vsako drevo. Hitro lahko izračunamo:
10 X 10 =100,
100 X 10 = 1000,
1000 X 10 = 10000
…

Slika 2: Mlado drevesce

Slika 3: Mladi hrast v lončku

»Kako zraste drevo?« je bilo pogosto vprašanje učencev. Preko dejavnosti in pogovora so izvedeli, da ima vsako drevo na tisoče semen. Iz vsakega bi lahko zraslo novo drevo. Seme potrebuje plodna tla, dovolj vode, zraka in veliko svetlobe. Da zraste gozd s številnimi drevesi, traja zelo dolgo (Piber, 2006).

Vsak učenec je iz semena, ki ga je našel v gozdu, vzgojil sadiko nekega drevesa. Drevo oziroma sadiko je ob primernem času posadil v »svojem« gozdu. Učenci oziroma vsak posameznik je v svojem ožjem okolju poiskal primeren prostor, kjer bo lahko varno rastlo drevo. Za rastlino skrbi, spremlja njeno rast, jo varuje … Ni pomembno, kje raste, samo da raste.

Slika 4: Kalitev semena hrasta v lončku

3 ZAKLJUČEK

Ljudje pogosto govorijo, da je potrebno v zvezi z onesnaževanjem nujno nekaj narediti. Pogosto to slišimo tudi v medijih. Mogoče tudi sami tako govorimo. Onesnaževanje je problem vseh in vsak posameznik lahko nekaj naredi. Začeti se moramo zavedati pomembnosti naše narave, njenih dobrin in je ne jemati za samoumevno. Učenci se zavedajo pomembnosti gozda, ga imajo radi, radi so v njem, tam se dobro počutijo, lahko delajo in doživljalo mnogo stvari. Če želimo ohraniti to navdušenje do gozda, moramo še naprej razvijati in spodbujati ljubezen do narave.

4 LITERATURA

Charman, A. (1999). Zakaj neki imajo drevesa liste in druga vprašanja o rastlinah. Pomurska založba.
Piber, P. (2006). Odkrivam svet: gozd. Učila.
Walker, J. (1996). Posegi v naravo: uničevanje življenjskih prostorov. DZS.
Znanje o gozdovih – kaj veš o gozdu? gozdovi-anketa.pdf (ekosola.si)

GOZD IMA SPOMIN

THE FOREST HAS A MEMORY

mag. Marjana Penca Palčič, OŠ Šentjernej

IZVLEČEK

Podnebne spremembe so naša realnost. Že mlajše otroke je potrebno ekološko ozaveščati, da bodo svoja ravnanja ponotranjili in tudi pozneje v odrasli dobi odgovorno ravnali. Le z ekološko odgovornim ravnanjem bomo lahko upočasnili negativne posledice spreminjanja okolja.

V okviru razrednega projekta učenci preko različnih revij zbirajo informacije o podnebnih spremembah. Iz člankov izdelajo razredno ekološko mapo podnebnih sprememb, ki jo tekom projekta dopolnjujejo s predlogi, ki vplivajo na zmanjšanje ali upočasnitev negativnih posledic podnebnih sprememb in s predlogi prilagajanja nastalim spremembam. Učenci preko lastnega raziskovanja o podnebnih spremembah in po ogledu posnetkov ter pogovoru ugotovijo, da ima gozd pomembno vlogo za naše življenje, saj za svojo rast potrebuje ogljikov dioksid, ki je toplogredni plin. Hkrati pa uravnava lokalno podnebje.

Učenci večji del aktivnosti na temo podnebnih sprememb izvajajo v gozdu. Gozd učencem nudi odlično priložnost za raziskovanje. Najprej odkrivajo skrita sporočila, s pomočjo katerih dobijo pomembne informacije o gozdu kot pomembnem dejavniku za širše okolje. Ponovijo tudi znanje o drevesnih vrstah in plodovih. Pod drevesi različnih vrst opazujejo semena. Semena posadijo v manjše posode in dlje časa spremljajo dogajanje. Ugotovitve si beležijo in jih primerjajo glede na vrsto dreves. Majhna drevesa nastala iz semen posadijo v naravo. Učenci v gozdu med drugim ugotavljajo, kje vse se odražajo podnebne spremembe. Tako na drevesnih panjih opazujejo širino, potek in zamik letnic. Z opazovanjem dobijo informacijo, kaj se je dogajalo z vremenom v času življenja posameznega drevesa. Na deske v skupinah napišejo pravila ravnanja z gozdom. Učenci, katerih starši so lastniki gozda, deske odnesejo domov, kjer jih skupaj s starši postavijo na vidno mesto v gozdu. Fotografije zapisov objavimo na spletu kot spodbudo k prizadevanju za ohranitev zdravih gozdov. Učenci v gozdu rešujejo tudi kviz s področja podnebnih sprememb in izdelajo klobuk iz lapuha, ki jih bo ščitil pred vse bolj močnim soncem. Vse te aktivnosti učence med seboj povežejo in spreminjajo njihov odnos do okolja, kar pokaže tudi kratka anketa izvedena po zaključku razrednega projekta.

Ključne besede: ekološka mapa, gozd, gozdni red, gozdne table, mlada drevesa, opazovanje letnic, klobuk iz lapuha

O avtorici:
Marjana Penca Palčič je magistrica znanosti. V svojem raziskovalnem delu se je ukvarjala predvsem z vplivom povratne informacije na motiviranost učencev za učenje. Leta 2006 je magistrirala na Pedagoški fakulteti v Ljubljani. Zaposlena je na Osnovni šoli Šentjernej, kjer poučuje 4. razred.

Zanima jo tudi naravoslovje in vse kar je povezano z naravo. Učence že več let pripravlja na tekmovanja iz naravoslovja in logike.

ABSTRACT

Climate change is our reality. Even young children need to be made environmentally aware so that they can acquire a proper behaviour and act responsibly even later in adulthood. Only through environmentally responsible behaviour will we be able to mitigate the negative consequences of the environment change. As part of a class project, pupils were collecting information about climate change through various magazines. Based on the articles, they were making a class climate change map, which was supplemented during the project with their proposals that might have impact on the reduction or slowing down of the negative consequences of climate change as well as with proposals for adapting to the resulting changes. Through their own research on climate change and after watching videos and having a discussion, the pupils found out that the forest plays an important role in our lives, because it takes carbon dioxide to grow, which is a greenhouse gas. At the same time, the forest regulates the local climate.

The pupils carried out most of the activities related to the topic of climate change in the forest. The forest provided them an excellent opportunity to explore. First, they could discover hidden messages providing them valuable information about the forest as an important factor for the wider environment. They also revised their knowledge about tree species and fruits. They were observing seeds under trees of various species. They were planting the seeds in small containers and monitoring what was happening for a longer period. They were keeping records of their findings comparing them according to the type of a tree. They were planting small trees grown from seeds, in nature. Additionally, the pupils were identifying where a climate change was reflected in the forest. Thus, on tree stumps, they were observing the width, the growth course and annual growth rings. Through their observation, they were getting information about what the weather was like during the lifetime of an individual tree. In groups, they wrote the rules for dealing with the forest on the boards.

The pupils whose parents own the forest took the boards home, which they placed together with their parents in a visible place in the forest. We are posting photographs of their records online as an incentive to keep forests healthy. In the forest, the pupils also did a quiz on climate change and made wool hats to protect them from the increasingly strong sun. All these activities were connecting the pupils to each other, changing their attitude towards the environment, which was presented in a short survey conducted after the completion of the class project.

Keywords: climate change map, forest, forest order, forest boards, young trees, annual growth rings observation, wool hat

About the author:
Marjana Penca Palčič is a Master of Science. In her research work, she mainly dealt with the impact of feedback on pupils' motivation to learn. In 2006, she acquired a master's degree at the Faculty

of Education, University of Ljubljana. She works at Šentjernej Primary School, where she is a teacher of Year 4 pupils. She is also interested in natural sciences, and everything related to nature. He has been preparing pupils for competitions in science and logic for many years.

1 UVOD

Trenutni kurikulumi v drugi triadi se preko ekoloških tem zgolj dotikajo tematike podnebnih sprememb. Tematika podnebnih sprememb je zelo pomembna, saj učenci preko nje lažje razumejo, zakaj je potrebno v vsakdanjem življenju ekološko ravnanje. Te vsebine lahko vključimo v naravoslovne predmete, naravoslovne dni, projekte in s tem učencem pomagamo, da svoja ekološka ravnanja lažje ponotranjijo.

Ljudje potrebujemo vedno več energije, ki jo še vedno v večji meri pridobivamo s pomočjo fosilnih goriv, pri čemer se v ozračje sproščajo večje količine različnih plinov in delcev, ki naše ozračje počasi spreminjajo. Spremenjena sestava ozračja spreminja vreme, pa tudi podnebje (Kajfež Bogataj, 2008). Vreme se močno odraža tudi na drevesih kot bi le-ta imela spomin. Da bi razumeli, kaj nam sporočajo drevesa, moramo najprej razumeti razliko med vremenom in podnebjem. Vreme je poseben dogodek, kot je deževna nevihta ali vroč dan, ki se zgodi v kratkem času. Vreme je mogoče spremljati v nekaj urah ali dneh. Podnebje pa so povprečne vremenske razmere v nekem kraju v daljšem časovnem obdobju (30 let ali več).

Pomembno je, da otroke čim bolj zgodaj začnemo spodbujati v skrbi za naš planet. Veliko lažje se bodo vedli kot odgovorni posamezniki, če bodo razumeli, zakaj so takšna ravnanja nujno potrebna.

Z učenci 4. razreda sem izvedla razredni projekt, v okviru katerega so izvajali dejavnosti, ki so jih ekološko ozaveščale, hkrati pa so imeli možnost, da tudi ostale ljudi motivirajo k odgovornemu ravnanju in skrbi za okolje.

2 OSREDNJI DEL BESEDILA

V učnem načrtu predmeta naravoslovje in tehnika za 4. razred so opredeljeni sledeči cilji, ki se nanašajo na ekologijo:

- učenci utemeljijo pomen ločenega zbiranja odpadkov,
- razložijo škodljivost divjih odlagališč in vrednotijo pomen urejenih odlagališč,
- dokažejo, da se odpadki lahko uporabljajo kot surovine (organski odpadki, papir, plastika, kovine),
- poznajo nevarne odpadke, ki spadajo na posebna odlagališča (baterije, zdravila, barvila idr.).

V njem ni operativnih učnih ciljev, ki bi bili neposredno vezani na podnebne spremembe. Učence je kljub temu potrebno seznaniti tudi s podnebnimi spremembami, ki vse bolj vplivajo na naša življenja. Potrebno jim je na njim primeren način približati, kaj se dogaja z našim planetom, da bodo lahko svoja ekološka ravnanja ponotranjili. Razredni projekt je potekal po korakih.

2.1 PRVI KORAK: ANKETA

Začeli smo ga z vprašalnikom, v katerem so učenci odgovorili na nekaj vprašanj.

- Si že kdaj slišal za podnebne spremembe?
- Kaj si predstavljaš, ko slišiš besedi podnebne spremembe?
- Kakšne so posledice podnebnih sprememb?
- Lahko ljudje zmanjšamo vpliv podnebnih sprememb?

Rezultati so pokazali, da je večina učencev za podnebne spremembe že slišala. Nekaj od teh jih ni znalo povedati, kaj si predstavljajo pod besedno zvezo podnebne spremembe. Ostali so poznali predvsem posledice podnebnih sprememb, manj pa vzroke. Podnebne spremembe so povezovali predvsem z višjimi temperaturami. Nekaj jih je povedalo, da se zaradi višjih temperatur talijo ledeniki in da podnebne spremembe povzročajo tudi vse večja neurja, poplave … Na vprašanje, ali ljudje lahko vplivamo na podnebne spremembe, so imeli zelo deljena mnenja. Učenci, ki so pritrdilno odgovorili, so našteli sledeče dejavnike s katerimi bi lahko zmanjšali vpliv podnebnih sprememb: ločevanje odpadkov, vožnja z javnimi prevoznimi sredstvi, varčevanje z vodo, elektriko …

Želela sem, da učenci dobijo širši in globlji uvid v podnebne spremembe, da se bodo tudi v prihodnosti bolj zavedali odgovornega ravnanja vsakega posameznika. Sledile so ostale dejavnosti, kjer so učenci aktivno pridobivali in poglabljali znanja povezana s podnebnimi spremembami in ekologijo.

2.2 DRUGI KORAK: EKOLOŠKA MAPA

Učenci so iskali članke o podnebnih spremembah. Članke smo si pogledali, jih prebrali in jih prilepili v star odslužen zvezek. Tekom projektnega tedna so učenci dopolnjevali ekološko mapo z vsebinami projekta (vodili so dnevnik projekta). Mapo so večkrat pregledovali in jo prebirali. Pridobili so veliko novih informacij.

2.3 TRETJI KORAK: TEHNIŠKI DAN – VREDNOST ODPADKOV

Učenci so zbirali različno neuporabno odpadno embalažo (plastenke, pokrovčke, papirnate ali plastične tulce, plastične kozarce, krožnike, embalaže od kave, čokolade, tetrapake od jogurta, soka, reklamne letake, papirnate škatle, ostanke volne, lesene palčke …).

Tehnični dan smo začeli z ogledom videoposnetkov o podnebnih spremembah. Na osnovi zbiranja člankov na temo podnebnih sprememb in z ogledom videoposnetkov so učenci spoznali, da so podnebne spremembe resen problem, ki ogrožajo naše bivanje na Zemlji.

Iz različnih odpadkov so načrtovali in izdelali nov predmet uporabne vrednosti, za katerega so naredili tudi reklamo in ga cenovno ovrednotili.

2.4 ČETRTI KORAK: DELO NA TERENU – GOZD

Projektni teden smo nadaljevali v gozdu.

Skrito sporočilo – 1. naloga

Učenci so v skupinah najprej odkrivali skrita sporočila v gozdu, ki so dala nekaj informacij o podnebnih spremembah. Sporočila so bila napisana na preprost in njim razumljiv način. Po odkritju vseh sporočil so spoznali, da so gozdovi pomembni ponori ogljika, saj namreč drevesa za svojo rast potrebujejo CO2. S fotosintezo ta plin vgradijo v organske snovi, ki sestavljajo njihove korenine, debla, veje in liste. Spoznali so, da je CO2 toplogredni plin. Več kot ga je v ozračju, manj sončne toplote se z zemeljskega površja vrne nazaj v vesolje. Posledici sta segrevanje ozračja in podnebne spremembe. Izvedeli so tudi, da imajo gozdovi izjemno vlogo v gospodarstvu in vrsto pomembnih drugih funkcij za ekosisteme: preprečujejo erozijo prsti, so pomemben del vodnega cikla, zagotavljajo biotsko raznovrstnost in uravnavajo lokalno podnebje.

Med sporočili so odkrili tudi informacijo, da naši gozdovi ne zagotavljajo ponora v enaki meri kot so ga nekoč. Vzrok za to naj bi bile naravne nesreče (žledolom, lubadar, vetrolomi …) in sečnja gozdov.

Izvedeli so tudi, da se zaradi podnebnih sprememb v gozdovih pričakuje spremenjena dinamika domorodnih škodljivcev, kar je za gozd in posledično ljudi slabo.

Nekaj sporočil se je nanašalo tudi na semena. Učenci so spoznali, da ima drevo na tisoče semen. V vsakem semenu pa je majhen zametek nove rastline. Seme potrebuje plodna tla, dovolj vode, zraka in veliko svetlobe. Mlada rastlina najprej črpa hrano iz zaloge v semenu. Ko se odpre prvi list, jo začne proizvajati sama (Piber, 2006).

Iskanje drevesnih vrst – 2. naloga

Učenci so s pomočjo drevesnih kartic iskali posamezno drevo. Pri nalogi so sledili ciljem učnega načrta:

- prepoznavali so najpogostejše drevesne in grmovne vrste, ki rastejo v ožjem okolju (po listih, cvetovih, plodovih),
- prepoznavali les najpogostejših drevesnih vrst.

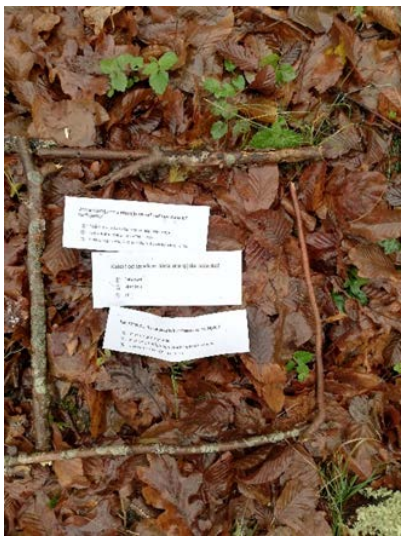
Na drevesnih karticah so imeli zapisano tudi, katere vrste dreves so bolj odporne na sušo.
Primer ploda pod posameznim drevesom so dali v posebno škatlico. Semena so posadili.
Dogajanje s semeni so dlje časa spremljali in beležili opažanja. Novo nastale rastline bodo posadili v naravo.

Spoznali so, da so zaradi podnebnih sprememb ogrožene drevesne vrste: bukev, hrast, javor. Semena nimajo možnosti prenosa semen na dolge razdalje, lahko pa naravi pomagamo pri selitvi proti suši odpornih vrst. Dobro stanje gozdov bi moralo biti v javnem interesu (Šprohar, 2022).

Gozdni kviz – 3. naloga

Učenci so dobili navodilo, da s pomočjo suhih vej naredijo mrežo 1 x 3, da dobijo tri prazne prostorčke. V prazne prostore so vstavili števila od 1 do 3. Med vse člane skupine so razdelili enako število vprašanj (večina vprašanj za kviz je bila pridobljena na.

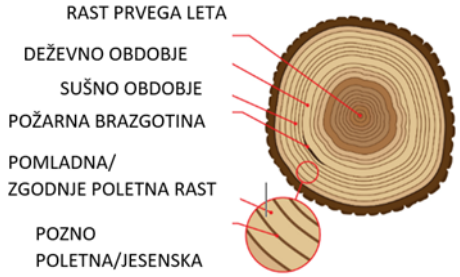
Učenci so po vrsti odgovarjali na vprašanja. Kartico z vprašanjem je vsak član skupine položil na število, ki je predstavljalo odgovor. Po končanem odgovarjanju so iz kart pod skupnim številom sestavili sliko. Nalogo so uspešno opravili, ko so iz kart pod posamezno številko lahko sestavili sliko.



Slika 1: Reševanje gozdnega kviza

Branje letnic – 4. naloga

Učenci so v skupini poiskali drevesni panj (štor). V navodilih so izvedeli, da letnice na drevesnih panjih kažejo vsakoletni debelinski prirastek lesa in so lahko goste, široke, valovite ... Prirastek pa najbolj zmotijo prav izjemne suše, deževje, hud mraz ali druga obdobja ekstremnega vremena. S pomočjo letnic lahko pogledamo še v nekoliko bolj oddaljeno preteklost. Širina, potek in razmik letnic nam povedo, kaj je bilo z vremenom v času življenja posameznega drevesa. Kadar so letnice zelo ozke in prav tako presledek med njimi, vemo, da je v tem času drevo trpelo "žejo" oziroma je bilo pomanjkanje dežja (suša). Širše letnice in več prostora med njimi pa kažejo na sorazmerno ugodne rastne razmere v enoletnem življenju drevesa. Prek prereza letnic posameznega drevesa lahko ocenimo tudi njegovo večstoletno starost. Več kot je krožnic, starejše je drevo in obratno. Učenci so ugotavljali, kako so razporejene letnice in kaj jim povedo.



Slika 2: Odčitavanje sušnih obdobij s pomočjo letnic drevesnega panja
(Povzeto po Climate Kids. https://climatekids.nasa.gov/tree-rings/)

Učencem je bilo zanimivo proučevati drevesne panje. Na primerih so videli, kako se na drevesih pozna suša v posameznem obdobju. Vse kar se dogaja v naravi, se odraža na drevesih. Učenci so bili presenečeni, da se v drevesu skriva toliko informacij. Za določitev starosti drevesa so že slišali, da pa lahko preko letnic odčitajo tudi podnebno klimo v posameznem obdobju, pa še ne.

Gozdni detektivi – 5. naloga

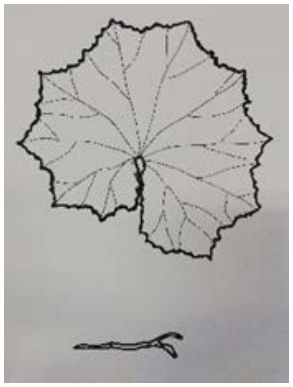
Na manjše vezane plošče so v skupini s flomastri napisali »gozdni red«, ki bo ljudi spomnil na odgovorno ravnanje z gozdom. Vsaka skupina si je izbrala tudi svoj slogan. V svojih sporočilih so bili zelo izvirni.

Slika 3: Primer gozdne table

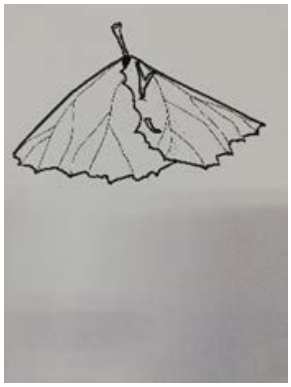
Učenci so na zanimiv način opozorili na dejavnike, ki so potrebni za ohranitev gozda, ki ima velik pomen za življenje ljudi. Učenci, katerih starši imajo doma gozd, so table odnesli domov. S starši so jih dali na vidno mesto gozda. Učenci so povedali, da so starši idejo pohvalili, saj se namreč pogosto zgodi, da obiskovalci gozda neprimerno ravnajo z gozdom in ga uničujejo (vožnja z motorji skozi gozd, sekanje novoletnih drevesc, uničevanje podrasti ob nabiranju plodov, kraja dreves – lesa …).

Klobuk za sončne dni – 6. naloga

S pomočjo fotografije so poiskali lapuh in po predlogi skic naredili klobuk za sončne dni.



Slika 4: Skica – Material za klobuk iz lapuha



Slika 5: Klobuk iz lapuha

Učenci rastline še niso poznali. V domačem okolju so premalo v stiku z naravo. V šoli pa tudi še niso slišali zanjo. Z velikim veseljem so si izdelali klobuke.

2.5 PETI KORAK: ANKETNI VPRAŠALNIK

Po končanih aktivnostih razrednega projekta so učenci ponovno pisno odgovorili na nekaj vprašanj, in sicer:

- Si o podnebnih spremembah izvedel kaj več?
- Kaj meniš, je pomembno govoriti o podnebnih spremembah?
- Kaj ti lahko storiš?
- Katere rešitve predlagaš širši družbi?

Po povzetih odgovorih je bilo mogoče sklepati, da učenci na podnebne spremembe gledajo drugače. Ne razmišljajo zgolj o višjih temperaturah, ki jih segrevanje povzroča, temveč predvsem, zakaj je do njih prišlo. Prav tako menijo, da se je potrebno o podnebnih spremembah pogovarjati. Za svojo starost so bili presenetljivo dojemljivi za spremembe. Na vprašanje kaj lahko storijo kot posamezniki, so predlagali sledeče: odpadke mečem v ustrezen koš; skrbim, da je odpadkov čim manj; iz odpadkov ustvarim nove uporaben izdelek; posadim drevo. Predlagali so tudi zanimive rešitve za širšo družbo, in sicer: zelene ulice (zasaditev dreves tudi v naseljih), zelene fasade, zelene strehe, več sončnih elektrarn.

Analiza odgovorov je pokazala, da so se učenci pripravljeni prilagoditi nastali podnebni situaciji in ravnati odgovorno.

3 ZAKLJUČEK

Prilagajanje podnebnim spremembam je naloga celotne družbe. Že majhnim otrokom je potrebno privzgoji ljubezen do gozda in narave nasploh, saj bodo le ekološko ozaveščeni ljudje na podnebne spremembe ustrezno prilagodili.

Aktivnosti v okviru razrednega projekta, v katerega je bilo vključeno tudi anketiranje učencev, so pokazale, da so učenci premalo ozaveščeni, zakaj je ekologija in skrb za planet resnično pomembna.

Veliko vedo o ločevanju odpadkov, ne razumejo pa širšega pomena, da ljudje s svojimi ekološko slabimi ravnanji vplivamo na bližnje in širše okolje. Razredni projekt je njihovo zavedanje o skrbi za ekologijo poglobil. Preko dejavnosti so spoznali, da ljudje s svojimi napačnimi ravnanji pospešujemo globalno segrevanje in da moramo posebno skrb nameniti tudi gozdu. Ugotovili so, da lahko s preprostimi spremembami spremenimo kvaliteto našega življenja. Predlagali so rešitve, ki bi lahko vplivale na upočasnitev podnebnih sprememb. Njihove rešitve so bile zelo različne od čisto preprostih do zahtevnejših, ki s sabo potegnejo tudi večje finančne stroške. Z aktivnostmi razrednega projekta so svoje znanje razširili. Podnebne spremembe bodo še dolgo del naše družbe, zato bi bilo prav, da bi bile v učnem načrtu bolj zastopane.

4 VIRI IN LITERATURA

European Commission. Clomate Action. https://ec.europa.eu/clima/sites/quiz/index.html

Evropski parlament. Podnebne spremembe: Kako bolje izkoristiti gozdove kot ponore ogljika. (2017). https://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/society/20170711STO79506/podnebne-spremembe-kako-bolje-izkoristiti-gozdove-kot-ponore-ogljika

GIS, MMC RTVSLO. So slovenski gozdovi rešitev za CO2 ali prispevajo k izpustom? (2022). https://www.ekodezela.si/eko-aktualno/so-slovenski-gozdovi-resitev-za-co2-ali-prispevajo-k-izpustom/

Kajfež Bogataj, L. (2008). Kaj nam prinašajo podnebne spremembe? Ljubljana: Pedagoški inštitut.

NASA: Climate Kids. What Can Trees Tell Us About Climate Change? https://climatekids.nasa.gov/tree-rings/

Piber, P. (2006). Odkrivam svet: gozd. Učila.

Šalamon, A. (2020). Podnebne spremembe na naše gozdove vplivajo že vsaj 30 let. https://www.ekodezela.si/eko-revija-gozd-in-les/podnebne-spremembe-na-nase-gozdove-vplivajo-ze-vsaj-30-let/

Šprohar, N. (2022). Čas za prilagoditev gozdov na podnebne spremembe se počasi izteka. Revija Eko dežela: gozd in les, str. 24–31. https://www.ekodezela.si/revija-eko-dezela/ https://www.ekodezela.si/wp-content/uploads/2022/10/Ekodezela_Gozd-in-Les2022_LOW.pdf

Zavod Republike Slovenije za šolstvo. Učni načrt za naravoslovje in tehniko. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf

GOZD KOT IGRALNICA

THE FOREST AS A PLAYROOM

Blanka Perpar, OŠ Žužemberk

IZVLEČEK

Pouk na prostem prinaša kar nekaj prednosti. Učenec se razvija celostno, v vseh aspektih njegovega razvoja: kognitivno, gibalno, čustveno-socialno. Informacije pridobiva skozi izkušnje. Učenje je bolj aktivno, saj mora učenec raziskovati, opazovati, preizkušati in premagovati različne ovire.

Številne raziskave so pokazale, da je učna uspešnost učencev, ki se učijo zunaj, višja kot sicer pri tistih, ki se učijo znotraj učilnic. Nadalje navajajo, da se izboljša odnos do šole, poveča prisotnost pri pouku in izboljša se tudi samo vedenje učencev. Pri tem ne gre zanemariti tudi vpliv narave na samo psiho-fizično počutje. S poukom na prostem pa se razvija tudi pozitiven odnos do okolja. Učenci, ki se učijo na prostem, bolj spoznavajo njegove zakonitosti, lepote in pomen za človeka. Z večjim znanjem in neposredno izkušnjo se razvijeta pozitiven odnos in bolj trajnostna naravnanost. (povzeto po Novak idr., 2022).

Gozd je idealen prostor, saj nam nudi veliko materiala za ustvarjanja. Učenje v gozdu vključuje vse čute, s katerimi učenci sprejemajo informacije. Je prostor, ki nudi veliko možnosti za razvoj gibalnih sposobnosti. V gozdu se ob kančku domišljije »zgodijo« prave pustolovščine. Poleg tega je to omejen prostor, vendar ti da občutek odprtosti in varnosti.

Gozd je tako veliko več kot prostor, kjer človek dobi dobrine za svoje življenje in je veliko več kot samo prostor raziskovanja. Gozd je del nas – človeka. Je prostor, kjer se lahko družimo, spoznavamo sočloveka ali pa zgolj prostor, kjer se lahko umirimo in najdemo stik z naravo in s samim seboj. Podnebne spremembe vse bolj vplivajo na gozd, kjer se kažejo posledice človekovega nepremišljenega ravnanja. Tako počasi izgubljamo zelo pomemben prostor.

Gozd učencu omogoča aktivno učenje, gibanje, prostor za igro, krepitev socialnih stikov ter nenazadnje interaktivni pristop učenja. Je nepredvidljiv prostor, kjer se učenci urijo v iznajdljivosti in prilagodljivosti. Hkrati pa učenci razvijajo spoštljiv odnos do prostora, kjer so na obisku.

Z dejavnostmi, ki sem jih izvedla v gozdu, sem poskušala otrokom prikazati, da je gozd prostor, kjer krepimo socialne vezi, se učimo sobivati drug z drugim in hkrati opozoriti na vpliv človeka na gozd. Ob tem so učenci poglobili, utrdili, znanje ter razvijali različne veščine. Poudarek tako ni bil samo na sami vsebini, ampak tudi na ustvarjalnosti, socialnih odnosih, gibanju, ročnih spretnostih ter razvijanju trajnostne naravnanosti učencev.

Učenci so preko različnih dejavnostih spoznavali gozd (rastline in živali, možnost za preživetje, vpliv človeka na gozd in vpliv gozda na podnebje, v katerem živimo). Preko teh dejavnosti lahko učitelj

opazuje in spremlja socialno dinamiko razreda (odnosi, socialna mreža, konflikti, možnost reševanja konfliktov, sodelovanje, odgovornost do skupine in sebe). Učenci se v drugačnem okolju sprostijo in niso pod pritiskom "teže" šolskega prostora.

Del dejavnosti je bil usmerjen, drugi del pa je bil namenjen prosti igri, kjer se pokaže celotna slika razreda v smislu odnosov in povezovanja med samimi učenci.

Učenci so v prvem delu raziskovali sam prostor: določali so vrsto dreves, iskali sledi, različne oblike, barve, se igrali vodenje slepega, izdelovali vozle, preizkušali, kako erozija vpliva na tla in življenje rastlin ter živali.

Delo je potekalo v skupinah. Učenci so iskali in zbirali dokaze. Dokaze so potem predstavili ostalim sošolcem.

Učencem se je pridružil gozdar. Ta je predstavil svoj poklic in opozoril na smotrno ravnanje in gospodarjenje z gozdom. Ob tem so učenci iskali vpliv človeka na določenem prostoru.

Drugi del je bil namenjen prosti igri. Jaz sem ob tem opazovala socialno dinamiko razreda. Ob sporih so se urili v mirnem in strpnem reševanju sporov. Učenci so bili v varnem prostoru, kjer so prosto ustvarjali iz materialov, ki jih najdejo v gozdu. Uporabljajo samo material, ki ga najdejo na tleh.

Učitelj ima takrat priložnost, da bolje spozna učence in jim pomaga ter jih nauči, kako se rešujejo morebitni konflikti (seveda, če je to potrebno). Učenec ima tako možnost pridobiti zelo pomembne veščine na področju socialnega učenja (sodelovanje, strpnost, zaupanje, odgovornost, poslušanje, samostojnost ...), ob tem pa tudi razmišlja o pomenu gozda za človeka in ostala živa bitja.

Sprememba učnega okolja je na učence vplivala zelo dobro. Zelo aktivno so sodelovali pri vseh aktivnostih v gozdu. Upoštevali so pravila in dogovore. Zelo aktivni so bili pri iskanju dokazov o svojem znanju ter dosežkih. Skrbeli so za svoj prostor in niso posegali v naravo. Ob gozdarjevi razlagi so pokazali veliko vedoželjnosti in motiviranosti za odkrivanje novih znanj. Učenci so pokazali veliko strpnosti drug do drugega. Kot najbolj pomembni veščini so v začetku dneva izpostavili poslušanje in samostojnost. Poslušanje v smislu slišati drug drugega, sprejemati, ali pa vsaj poskušati razumeti stališča drugih sošolcev. Želeli pa so opraviti naloge čim bolj samostojno, brez pomoči učiteljic, če to ne bilo nujno potrebno. Učenci res niso potrebovali veliko posredovanja kar se tiče njihovih odnosov. Bolj so imeli težave v smislu organizacije dela in pri samih veščinah izdelovanja bivakov, žaganju, rezanju z nožkom ... Pri veščinah, ki jih sodoben otrok nima možnosti spoznati v vsakdanjem življenju. Pri končni evalvaciji so izpostavili, da so se veliko naučili o samem gozdu, osvojili nove veščine. Posebno všeč jim je bilo, ker so lahko bili samostojni in so si medsebojno pomagali in se spodbujali. Razmišljali so, kako lahko ohranimo gozd in kaj jim gozd pomeni.

Učenci današnjega časa imajo zelo malo možnosti za učenje v gozdu in za učenje socialnih veščin. Na izmenjavi Erasmusa+ Didaktika poučevanja na prostem sem spoznala projekt v Nemčiji, kjer otroke učijo socialnih veščin v gozdu preko različnih dejavnosti. V Nemčiji so otroci cel teden v

gozdu, kjer se še bolj pokaže socialna dinamika razreda in učenje socialnih veščin še bolj pride do izraza. Gozd nudi varno okolje, kjer učenci preko proste igre spoznavajo sebe kot posameznika in kako delujejo znotraj skupine. S svojimi učenci sem izvedla samo en tak dan, ki je deloma bil usmerjen, deloma pa namenjen prosti igri, saj naši učenci niso navajeni samostojnega igranja, ker so večinoma vedno vodeni (doma, v popoldanskih dejavnostih, v šoli). Redko pa imajo možnost proste igre, kjer je učenje socialnih veščin najbolj intenzivno. Učence je ponovno potrebno učiti, kako se je potrebno vključevati v igro, reševati probleme, da dolgčas ni nekaj strašnega, se znati zaposliti. Učitelj je ob tem samo tista pomembna odrasla oseba, ki usmerja in vodi otroka na nevsiljiv način oz., ko otrok začuti, da potrebuje odraslega, ki mu nakaže pot. Ob tem pa seveda poskrbi za varno okolje.
Skozi različne dejavnosti učenec spoznava pomen gozda za naše življenje – gozd kot zatočišče številnih živali ter pomen gozda za naše okolje. Ob tem spoznava tako pozitiven kot negativen vpliv človeka na gozd.

Ključne besede: gozd, igra, socialne veščine, podnebje, pouk na prostem

O avtorici:
Sem Blanka Perpar, učiteljica razrednega pouka. Diplomirala sem leta 2002, znanstveni naslov magistre razrednega pouka pa zagovarjala 2016.
Učim na Osnovni šoli Žužemberk in sicer 20 let. Poučevala sem v vseh razredih razredne stopnje, jutranjem varstvu, podaljšanem bivanju ter geografijo, gospodinjstvo in matematiko pa tudi v 6. razredu.
V vseh letih zasledujem novosti in jih skušam vpeljati v pouk. Sodelovala sem v precej projektih. Vsi projekti so doprinesli k inovativnem in dinamičnem pouku, ki v ospredje postavlja učenca.
V tem šolskem letu sem sodelujem v projektu Erasmusa+ Didaktika poučevanja na prostem, se pa tudi vodja Razvojne naloge. Projekt vodi Zavod za šolstvo.

ABSTRACT

Outdoor learning has several advantages. The pupil develops holistically, in all aspects of his/her development: cognitive, motor, emotional-social. Information is acquired through experience. Learning is more active, as the learner must explore, observe, experiment, and overcome various obstacles.

Many studies have shown that students who learn outside the classroom perform better than those who learn inside. They also report improved attitudes towards school, increased attendance, and improved behaviour. This is not to neglect the impact of nature on psycho-physical well-being itself. Outdoor learning also helps develop positive attitudes towards the environment. Students who learn outdoors learn more about its laws, beauty, and importance for people. Increased knowledge and direct experience develop positive attitudes and a more sustainable outlook (adapted from Novak et al., 2022).

The forest is an ideal place because it gives us a lot of material to create with. Learning in the forest involves all the senses that students use to take in information. It is a space that offers many opportunities to develop motor skills. With a little imagination, real adventures "happen" in the forest. It's also a limited space, but it gives you a feeling of openness and security.

A forest is so much more than a place where people get the necessities of life, and it is much more than a place to explore. The forest is part of us - humans. It is a place to socialise, to get to know your fellow human beings, or just a place where you can calm down and get in touch with nature and yourself. Climate change is increasingly affecting forests, where the consequences of human recklessness are becoming clearer. So, we are slowly losing a very important space.

The forest provides active learning, movement, space for play, social interaction, and an interactive approach to learning. It is an unpredictable space where students learn to be resourceful and flexible. At the same time, students develop a respectful attitude towards the place they are visiting.

Through the activities I carried out in the forest, I tried to show the children that the forest is a place where we strengthen social bonds, learn to coexist with each other and, at the same time, draw attention to the impact of humans on the forest. In the process, students deepen and consolidate their knowledge and develop different skills. The focus was therefore not only on the content itself, but also on creativity, social relations, movement, manual skills and developing students' sustainability attitudes.

Through various activities, the pupils learnt about the forest (plants and animals, livelihoods, the impact of humans on the forest and the impact of the forest on the climate in which we live). Through these activities, the teacher can observe and monitor the social dynamics of the class (relationships, social network, conflicts, conflict resolution, cooperation, responsibility towards the group and oneself). In a different environment, pupils relax and are not pressured by the "weight" of the school environment.

Part of the activity was directed, and the other part was free play, where the whole picture of the class emerges in terms of the relationships and bonding between the pupils themselves.

In the first part, the pupils explored the space itself: identifying the type of trees, looking for clues, different shapes, colours, playing blind man's guide, making knots, testing how erosion affects the soil and plant and animal life.

The work was done in groups. Students searched for and collected evidence. They then presented their evidence to the rest of their classmates.

The pupils are joined by a forester. He gave a presentation on his profession and pointed out the importance of good forest management. The pupils were looking for the impact of humans in each place.

The second part was dedicated to free play. I was observing the social dynamics of the class. When disputes arise, they are trained to resolve them peacefully and tolerantly. The pupils were in a safe space where they were free to create with materials found in the forest. They only used material they found on the ground.

This gives the teacher the opportunity to get to know the pupils better, to help them and to teach them how to resolve any conflicts (if necessary, of course). This gives students the opportunity to acquire very important social learning skills (cooperation, tolerance, trust, responsibility, listening, independence, etc.), while also reflecting on the importance of the forest for humans and other living beings.

The change in the learning environment has had a very positive impact on pupils. They have been very active in all activities in the forest. The rules and agreements were followed. They have been very active in seeking evidence of their knowledge and achievements. They took care of their space and did not encroach on nature. They showed great curiosity and motivation to discover new knowledge during the forester's explanation. The pupils showed a lot of tolerance towards each other. Listening and independence were highlighted as the most important skills at the start of the day. Listening in the sense of hearing each other, accepting, or at least trying to understand, the views of other classmates. But they wanted to complete the tasks as independently as possible, without the help of the teacher unless necessary. The students really didn't need much intervention as far as their attitudes were concerned. They had more difficulties in terms of work organisation and in the actual skills of making bivouacs, sawing, cutting with a knife, etc. Skills that the modern child does not have the opportunity to learn in everyday life. In the final evaluation, they pointed out that they had learnt a lot about the forest itself and acquired new skills. They especially liked being able to be independent and to help and encourage each other. They thought about how we can preserve the forest and what the forest means to them.

Today's students have very few opportunities to learn in the forest and to learn social skills. During the Erasmus+ Didactics of Outdoor Education exchange, I was introduced to a project in Germany where children are taught social skills in the forest through various activities. In Germany, children spend a whole week in the woods, where the social dynamics of the classroom are even more apparent, and the teaching of social skills is even more prominent. The forest provides a safe environment where students learn about themselves as individuals and how they interact within a group through free play. I have only done one such day with my pupils, partly focused and partly free play, because our pupils are not used to playing on their own, as they are mostly always guided (at home, in after-school activities, at school). But they rarely have the opportunity for free play, where learning social skills is most intense. Students need to be taught again how to engage in play, how to solve problems, how boredom is not something to be dreaded, how to keep busy. The teacher is just the important adult who guides and leads the child in a non-intrusive way, or when the child feels he or she needs an adult to show the way. And, of course, it ensures a safe environment.

Through various activities, students learn about the importance of the forest for our lives - the forest as a refuge for many animals and the importance of the forest for our environment. In doing so, they learn about both the positive and negative impacts of humans on forests.

Keywords: forest, play, social skills, climate, outdoor education

About the author:
I have been teaching at the Žužemberk Primary School for 20 years. I have taught in all grade levels, morning care, extended stay, geography, home economics and mathematics, as well as in year 6.

Over the years, I have pursued innovations and tried to introduce them into the classroom. I've been involved in quite a few projects. All projects have contributed to innovative and dynamic teaching that puts the learner at the centre.

This school year I am participating in the Erasmus+ project Didactics of Outdoor Learning, and I am also the leader of the Development Task. The project is managed by the Education Institute.

1 UVOD

Moja vizija je, da otroke pripravim na življenje. To ne pomeni, da si pridobijo samo zanje, ampak tudi različne veščine. Šola in družina sta instituciji, ki bi morali mlad pripraviti in spodbujati k trajnostemu razvoju. Posameznik, ki bo temeljil k sodelovanju, zaupanju, odgovornosti, spoštovanju ter bolj živel z naravo. Zato pa morajo otroci v nižjih razredih to naravo doživeti, da jo bodo lahko nekoč živeli. Narava je učilnica, ki ponuja mnogo možnosti za udejanjanje te vizije.

Ko sem spoznala projekt v Nemčiji v okviru Erasmusa+, me je navdušila ideja, da z zelo malo usmerjanja otrok in z jasno zastavljenimi cilji, ki jih pozna učitelj, dosežemo mnogo več, kot pa v sami učilnici. Pri tem pa so otroci razvijali odgovornost do sebe, drugih, narave in družbe, v kateri živimo. Učenci so v petih dneh sami narekovali, kaj bodo delali. Poudarek pa je bil na socialni interakciji med samimi otroci.

V mojem razredu smo izvedli en sam dan dejavnosti, ki pa je bil delno usmerjen, delno pa je bil namenjen prosti igri. V druge delu pa so učenci razvijali veliko veščin tako na socialnem kot tudi na motorično-gibalnem področju. Pri vsem pa smo sledili učnem načrtu.

2 OSREDNJI DEL BESEDILA

Z učenci ter učiteljico spremljevalko smo se zjutraj odpravili v gozd. Pred tem smo zaprosili lastnika gozda, ali lahko preživimo dopoldne v gozdu. Ko smo prišli na gozdno jaso, smo poiskali primeren prostor za naš krog. S sabo smo prinesli blazino za sedenje na tleh.

Slika 1: Pogovor v krogu.

Najprej so učenci vrednotili svoje počutje od ena do deset. Kdor je želel, je pojasnil svoj izbor ocene. Ob tem je vsak izbral eno ali dve veščine, ki bi jih krepil v celem dopoldnevu. Večina otrok je želela biti samostojnih, odgovornih in vztrajnih. Skupaj smo oblikovali tudi kriterije uspešnosti (samostojnost, opravljene naloge, poznam vsaj tri drevesne vrste, poznam gozdni bonton, poznam kako človek vpliva na gozd, sodelujem s sošolci, strpna komunikacija, sem aktiven).

Sledil je dogovor o varnosti in bontonu v gozdu. Dogovorili smo se, da naloge, ki zahtevajo operiranje z nožki in žago potekajo samo v krogu.

Učenci so imeli nalogo, da poiščejo čim več zakladov (dokazi), ki jih lahko najdemo v gozdu. Kako priti do dokazov, pa so našli v navodilih na karticah. Ko so poiskali vse zaklade, so se lahko prosto igrali. Ob koncu dneva so zaklade predstavili sošolcem.

Vsi učenci so imeli enake dejavnosti, le vrstni red ni bil enak pri vseh skupinah.

1. Dejavnost – prisluhni gozdu
Pripomočki: kartica z navodili.

Učenci so si poiskali miren prostor, kjer jih niso motili ostali. Za nekaj minut so zaprli oči in prisluhnili zvokom v gozdu. Pri nalogi so urili čuječnost, prisotnost v trenutku.

2. Dejavnost – poišči pravo pot
Pripomočki: Pripomočki: kartica z navodili, vrv, preveza za oči.

Učitelj je napeljal vrv okoli dreves. Učenci so si zavezali oči. Z eno roko prijeli sošolca za desno ramo, z levo roko pa vrv. Naloga prvega v vrsti je bila, da varno pripelje sošolce do cilja. Pri tej nalogi so morali uporabiti vsa čutila razen vida ter urili zaupanje.

Slika 2: Vodenje ob vrvi.

3. Dejavnost – vozli
Pripomočki: kartica z navodili, vrv.

Preživetje v naravi je zelo pomembna veščina. Pri dejavnosti so spoznavali različne vozle, ki jim lahko pridejo prav pri marsikaterem delu oz. gradnji zavetišč v primeru slabega vremena.

4. Dejavnost – zakladi
Pripomočki: kartica z navodili, škatla od jajc.

Učenci so iskali male zaklade, ki so bili posebnih oblik, barv, teksture … Zaklade so zbirali v jajčni škatli.

Slika 3: Zakladi.

5. Dejavnost – drevesa
Pripomočki: kartica z navodili, določevalni ključi.

Poiskali so vsaj tri drevesne vrste, ki so jih določili s pomočjo določevalnih ključev.

6. Dejavnost – kdo sem jaz
Pripomočki: kartica z navodili, določevalni ključi.

S pomočjo ključev so poiskali lastnika sledi, ki so jih našli v gozdu. Opazovali so, ali so prisotne tudi sledi človeka (žaganje, sledi koles različnih prevoznih sredstev, odpadki …).

7. Dejavnost – drevo je kralj gozda
Pripomočki: kartica z navodili, plastenka z vodo.

Učenci so imeli na voljo plastenko vode. Poiskati so morali brežino. Zlili so vodo po listju, sami zemlji in ob drevesu. Ugotoviti so morali, kakšna je vloga dreves v gozdu. Spoznali so, da drevo preprečuje erozijo tal. Drevesa nas zaščitijo pred negativnimi vplivi podnebnih sprememb. Ohranjajo prostor, kjer najdemo hrano, naravne vire ter prostor, kjer se lahko sprostimo in najdemo svoj notranji mir.

8. Dejavnost – slikamo
Pripomočki: kartica z navodili.

S pomočjo predmetov (vejic, mahu, listov …) so narisali svojo sliko. Nastala je galerija različnih slik, ki smo si jih ogledali ob koncu dneva.

9. Dejavnost – igra

Pripomočki: kartica z navodili, noži, žaga.

Učenci so se prosto igrali. Vsi so se odločili, da bodo izdelovali »hiške«. Pri tem so uporabljali nožke in žago. Dogovor je bil, da lahko te predmete uporabljajo samo v krogu, kjer je bila ena od učiteljic.

Slika 4: Žaganje.

Učence je obiskal gozdar, kjer jim je predstavil poklic gozdarja. Pogovarjali so se o trajnostnem gospodarjenju v gozdu. Opazovali so, zakaj so drevesa ob robu gozdu bolj zelena in gosta, zakaj je v iglastem gozdu bolj temno, opazovali podrto drevo, živali, ki so se naselile v njem … Pokazal jim je opremo (sekiro, navigacijsko napravo napravo…).

Slika 5: Raziskovanje gozda z gozdarjem.

Ponovili so gozdni bonton.

Sledila je predstavitev zakladov, ki so jih nabrali, in poročanje o ugotovitvah. S ploskanjem ritma, smo poklicali otroke nazaj v krog. Usedli so se na svoje mesto. Vsaka skupina je predstavila svoje zaklade. Ogledali smo si galerijo slik in bivake, ki so jih naredili. Vrednotili so se po kriterijih uspešnosti. Izpostavili so, da so bili zelo uspešni pri samostojnem delu, bili so vsi aktivni, si pomagali in pri nalogah vztrajali do konca. ugotovili so, da so nevešči uporabe nožka in žage. Poudarili so, da so se veliko naučili, saj so pomagali drug drugemu, skušali napake in ponesrečene poskuse popraviti in izboljšati.

Slika 6: Gradnja bivakov.

3 ZAKLJUČEK

Z majhnimi koraki, vsak posameznik, ustvarjamo spremembe. Otrok mora spoznavati gozd z vsemi čutili, s srcem in možgani. Z dejavnostmi, ki jih izvajamo v gozdu, oblikujemo pozitivne izkušnje. Otrok se tako v gozdu počuti dobro, si nabira pozitivne izkušnje. Te ga bodo spodbudile k bolj trajnostnim usmerjenim dejanjem, ki bodo v prid vsem uporabnikom gozda. Otrok, ki bo zrasel v ženo oziroma moža bo tako deloval proaktivno v prid k ohranjanju našega naravnega okolja.

Učenci so izvajale dejavnosti, ki so zahtevale uporabo vseh čutil. Dejavnosti niso bile prezahtevne. Bile so takšne, ki zahtevajo veliko spretnosti in sodelovanja. Ob dejavnostih pa so spoznavali gozd in ob tem sodelovali, se učili drug od drugega in si pomagali.

Skupina učencev, ki so bili deležni teh aktivnosti je že sicer zelo povezana. Učenci znajo sodelovati, so dokaj strpni drug drugega. Je pa skupina zelo raznolika. Nekaj otrok ima motnjo pozornosti in koncentracije. V skupin je tudi otrok z Aspergerjevim sindromom. Zanimivo je, da so bili ravno ti otroci najbolj aktivi in visoko motivirani, da se delo dobro opravi. Učenci so sklenili, da se vrnejo tudi popoldan nazaj v gozd.

Učenci potrebujejo stik z naravo. Potrebno jim je dati odgovornost. Sprva so bili zelo začudeni, da si bodo smeli pomagati z nožki in žago. Nožki so sicer bili topi in so namenjeni prav otrokom njihove starosti. Ko smo se dogovorili za pravila ravnanja z ostrimi predmeti, so nekateri takoj poskusili, večina pa je previdno opazovala. Zanimiv je bil dogodek, ko je otrok staršev, ki so zelo malo v naravi, bil tako navdušen, da je pokazal vsako malenkost, ki jo je naredil.

Učenci potrebujejo prosto igro. Učitelji opažamo, da imajo zelo nizko stopnjo tolerance, so pogosto osredotočeni nase, se težko vživljajo v druge in ne znajo reševati svojih stis oziroma sporov, ki nastanejo v razredu. V takem prostoru, kjer so otroci bolj sproščeni, lažje reguliramo njihove odzive in jih učimo samoregulacije. Tako na varen način, kjer imajo oporo v učitelju, če jo potrebujejo, se učijo socialnih veščin.

Učenje na prostem prinaša veliko organizacije. Kljub na videz prosti igri, mora imeti učitelj jasne cilje in namene. Vsak korak mora skrbno načrtovati in predvideti tudi nepredvidljivo. Na prvem mestu je predvsem varnost otrok. Naše dejavnosti so potekale pozno v jeseni, ko ni bilo klopov. Če bi dejavnosti prestavili v toplejše mesece, je potrebo dati velik poudarek tudi zaščiti pred klopi. Z učenci se je potrebno tudi pogovoriti o nevarnosti v gozdu in kako jih prepoznajo (na primer trhla drevesa, kače, divje živali …).

Zelo pomembna je končna evalvacija. Ob koncu učenci povedo, kaj so se naučili, kaj bi še radi spoznali, kako bodo znanje uporabili. Izpostavimo tudi izkušnje in občutja v gozdu. S tem utrjujemo pozitivne izkušnje, ki bodo podlaga za trajnostno vzgojo za ohranitev gozda.

4 VIRI IN LITERATURA

Gyorek, N. (2021). NAslov kartic (didaktipčne kartice). Kamnik: Inštitut za gozdno pedagogiko.

Ministrstvo za izobraževanje, kulturo, znanost in šport (2011). Učni načrt za naravoslovje in tehniko. Internetna izdaja Ministrstva za izobraževanje, kulturo, znanost in šport: Microsoft Word - UN_naravoslovje in tehnika.doc (gov.si) (oktober 2022).

Ministrstvo za izobraževanje, kulturo, znanost in šport (2011). Učni načrt za družbo. Internetna izdaja Ministrstva za izobraževanje, kulturo, znanost in šport: Microsoft Word - UN_druzba_OS.doc (gov.si) (oktober 2022).

Novak, N. idr. (2022). Pouk na prostem, priročnik za učiteljice in učitelje na razredni stopnji. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Povšič, T. in Bizjak, K.(ur.) (2017). Vizija Slovenije. Semena sprememb. Služba vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko.

Fotografije so last avtorja članka.

SKUPAJ ZA BOLJŠI JUTRI

TOGETHER FOR A BETTER FUTURE

Maša Petan Omejec, OŠ Leskovec pri Krškem

IZVLEČEK

V prispevku bom predstavila, kako smo z učenci v naravi obravnavali učno vsebino o podnebnih spremembah in iskali rešitve za boljši jutri. Skupaj smo ugotavljali, da bodo podnebne spremembe na žalost pustile nekaj vplivov, ki se jim ne bomo mogli izogniti, temveč se jim bomo mogli prilagoditi. Pomembno je, da v prihodnje omejimo njihovo razsežnost. Strinjali smo se, da vsak od nas lahko prispeva svoj del s sprejemanjem pametnih in odgovornih odločitev, saj človek s spremembo svojega ravnanja z naravnimi viri in zmanjševanjem onesnaževanja lahko vpliva na spremembe na bolje. Šele z zavedanjem problema človeštvo lahko na globalni in individualni ravni začne spreminjati svoje ravnanje - gibanje za boljši jutri. Naši zanamci si zaslužijo lepo in zdravo življenje. Otroci potrebujejo ozaveščene vzgojitelje, učitelje in starše, ki so pripravljeni ozaveščati otroke o posledicah našega ravnanja in v svoj urnik vključiti tudi naravo. Za doseganje zastavljenih ciljev smo si ogledali kratke poučne posnetke, iskali podatke v knjigah in uporabili tablične računalnike. Izdelali smo plakate in kartončke, s katerimi smo na šoli spodbujali k varčevanju z vodo in elektriko. Peš smo se podali na teden mobilnosti, organizirali *peš bus*. S pomočjo IKT tehnologije smo fotografirali naravo, živali in reševali v gozdu zastavljene naloge po pristopu skrivnostnosti. Lotili smo se pogozdovanja. Za zaključek smo iz naravnega in odpadnega materiala izdelali štafetne palice in izvedli razredni podnebni tek. 19. oktobra je na naši šoli potekala svečana prireditev z naslovom Čas se izTEKA – podnebni tek. Prireditve se je udeležil tudi predsednik Republike Slovenije, gospod Borut Pahor.

Ključne besede: gozd, ozaveščanje, podnebne spremembe, štafeta, učenje

O avtorici:
Sem Maša Petan Omejec, profesorica razrednega pouka. Več kot dvajset let poučujem na OŠ Leskovec pri Krškem, in sicer v prvi triadi. Redno se izobražujem in strokovno izpopolnjujem. V pouk rada vnašam spremembe in novosti, saj opažam da so vedno dobrodošle in zanimive tako za učence kot za učitelje

ABSTRACT

In this article I'm writing about how we learned (in the nature) about climate changes and were looking for solutions for better future. We found out there are climate changes which will have negative consequences for the environment, and we'll have to adjust to them. We cannot avoid them, but we can minimize the size of negative consequences. We agree that we all can do something to minimize negative consequences of climate changes – smart decisions about natural resources, low your pollution. On this point we all can make changes for better future, on individual

and on global level. Our descendant (our children, our children's children ...) deserve nice and healthy life in green and healthy world. We need parents, teachers, and other adults aware of consequences of our behaviour. Adults that are willing to teach children about how our behaviour affect on the nature. To reach our educational goals we watched short videos, read, and searched information in books and used tablets (laptops). We made posters and cards for students to conserve energy and water. We organized walking-bus and walked instead of using bus. We used ICT and made some photos of our nature, animals in the forest and we had some 'secret scavenger hunt'. We planted new trees. Finally, we made batons out of recyclable materials and were a part of the world's biggest climate action relay – Running out of time. October 19th there was formal event on our school, named Čas se izTEKA. We had a very special guest, the president of Slovenia Borut Pahor.

Keywords: awareness, climate changes, learning, forest, relay

About the author:
I'm Maša Petan Omejec, a primary school teacher. I have been teaching at the Primary school Leskovec pri Krškem for over twenty years. I am regularly educating and professionally improving. I like to make changes and innovations in the lessons, as I notice that they are always welcome and interesting for both, students, and teachers.

1 UVOD

Zadnja leta veliko govorimo in beremo o podnebnih spremembah. Prepričani smo, da je potrebno nekaj narediti tukaj in zdaj. Vsak posameznik lahko z odgovornim vedenjem prispeva svoj delež. V šolah je kar nekaj učnih vsebin vezanih na podnebne spremembe. Učitelji iščemo zanimive in posebne didaktične pristope, oblike učenja in metode dela, da učence motiviramo za delo in da je učenje zanimivo, razumljivo in dolgotrajno. V današnjem času je sodobna tehnologija postala nepogrešljiv del v izobraževanju. Učenci pri pouku radi uporabljajo digitalno tehnologijo. Poleg omenjenega je smiselno klasično učilnico občasno zamenjati z učilnico na prostem in mi ugotavljamo, da je učenje na prostem najbolj učinkovito.

2 OSREDNJI DEL

Učilnica v naravi kot pedagoški koncept učencem ponuja vsebine v zunanjem okolju in predstavlja podaljšek klasične učilnice. Učenje iz učbenikov ter spoznavanj okolja s pomočjo slik ni dovolj efektivno oziroma ne zajema celotnega izobraževanja. Otroci za razvoj v celovite osebnosti potrebujejo izkustveno učenje. Med učenjem izven šolskega poslopja poteka neposredna interakcija z naravo, doživljanje izkušenj je bolj povezano, učna snov pa pridobi na pomenu, če je obravnavana v naravnem okolju.

Za pouk na prostem obstaja torej veliko različnih razlogov. Med drugim omogoča učencem realno, pozitivno izkušnjo, izboljša fizično in mentalno zdravje učencev, poveča motivacijo, navdušenje, samozavest; manj je težav z motnjami pozornosti, izboljša vedenje učencev v razredu (timsko delo,

povezanost skupine itd.), poveča ročne spretnosti, koordinacijo, ravnotežje; manj je poškodb, izboljša učne dosežke, omogoča socialni razvoj (sodelovanje, zaupanje itd.), spodbuja individualne učne metode, poveča skrb in odgovornost za okolje (vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj), omogoča medpredmetno povezovanje (Skribe Dimec, 2014).

Preživljanje časa v naravi naj torej postane del vsakodnevnih dejavnosti tako v šoli kot doma, saj ponuja igro, učenje in vzgojo.

2.1 KAJ SPLOH SO PODNEBNE SPREMEMBE?

Z učenci smo obiskali knjižnico, si izposodili knjige in nato po skupinah raziskovali in iskali odgovore na zastavljena vprašanja. Učenci so si ob prebiranju gradiva delali izpiske ali pa informacije zapisovali v obliki miselnega vzorca. Večina jih je z raziskovanjem nadaljevala tudi doma, kjer so jim na pomoč priskočili še ostali družinski člani. Podatke so doma in v šoli iskali tudi s pomočjo tabličnih računalnikov. Večjih težav učenci niso imeli; verjetno je k dobremu poznavanju računalniške tehnologije pripomoglo tudi lansko večmesečno šolanje na daljavo. Ko smo imeli zbranih kar nekaj informacij, smo se lotili izdelave plakatov. Učenci so pri delu sodelovali in si pomagali. Razdelili so si naloge, pri delu bili vsi aktivni, se usklajevali, med seboj debatirali ... Ko so bili plakati izdelani, so se pripravili še na poročanje pred sošolci. Končane plakate smo obesili na oglasno desko pri vhodu v šolo, da so si jih lahko ogledali še ostali učenci in starši naše šole. Spodnje fotografije prikazujejo naše raziskovanje o podnebnih spremembah.

Slika 1 – 3: Raziskovanje o podnebnih spremembah (vir: osebni arhiv)

2.2 VARČUJEMO Z VODO IN ELEKTRIKO

Na kartončke smo s simboli narisali vodo in z znaki opozorili, da jo zapiramo ter na tak način varčujemo. Učenci so bili pri risanju zelo ustvarjalni. Kartončke smo nalepili nad umivalnike po razredih, straniščih in hodnikih. Enako smo naredili za elektriko. V razredu smo vključeni tudi v projekt Vodni agent, kjer vsakodnevno beležimo porabo vode. Ogledali smo si nekaj poučnih posnetkov in se pogovarjali, kako je s pitno vodo drugod po svetu. Na fotografijah je razvidno, kakšni so kartončki za ozaveščanje varčevanja z vodo in elektrike.

Slike 4 – 7: Primer aktivnosti za varčevanje z vodo in elektriko (vir: osebni arhiv)

2.3 OPAZOVANJE VREMENA

V jutranjem krogu vsakodnevno opazujemo in s simboli v tabelo zapišemo, kakšno je vreme. Ob koncu tedna naredimo stolpični prikaz in ugotavljamo kakšno vreme je bilo največkrat v določenem obdobju. S termometrom izmerimo tudi temperaturo zraka. Ob vremenu ponovimo dneve v tednu, mesece v letu, letne čase, dele dneva. Beleženje vremena si lahko ogledamo na spodnjih fotografijah.

Sliki 8 in 9: Beleženje vremena (vir: osebni arhiv)

2.4 KAKO PRIHAJAMO V ŠOLO?

V mesecu oktobru smo pri predmetu spoznavanje okolja obravnavali tematski sklop promet. Veliko smo govorili o vrstah prometa, prometnih sredstvih, o prometnih znakih, varnosti v prometu, kolesarjih ter o prednostih in pomanjkljivostih prometa v našem kraju. Skupaj smo iskali rešitve za izboljšanje prometne varnosti v našem kraju in za čistejši zrak. Udeležili smo se delavnic v tednu brez avtomobila. V mesto smo odšli peš. Prehodili smo dobrih 7 km in na poti opazovali cestni, železniški in zračni promet. Ponovili smo cestna pravila, ki veljajo za pešce. Prečkali smo cesto na prehodu za pešce in pri semaforju, hodili po pločniku in ob robu cestišča. Na križišču smo opazovali

prevozna sredstva in šteli, koliko jih gre mimo v eni minuti. Sklenili smo, da bomo v šolo prihajali peš, če se le da. Enkrat na teden smo organizirali PEŠ BUS. Govorili smo o pomenu gibanja in se večkrat sprehodili do bližnjega gozda. Tam smo izvajali naravne oblike gibanja in se sproščali.

Slike 10 – 12: Udeleženost v prometu (vir: osebni arhiv)

2.5 DAN V GOZDU

Gozdni škrat nam je pred razredom pustil pismo, v katerem je zapisal, da nas vabi na skrivnostno, čarobno popotovanje po gozdu. Primerno smo se obuli in oblekli ter se odpravili v gozd. S sabo smo vzeli malico, ki smo jo prinesli od doma. Dogovorili smo se, da prinesemo v šolo kakšno domače sadje, orehe, lešnike in si v plastenke natočimo vodo ali čaj. Gozdni škrat nam je pripravil naloge in presenečenja. V gozdu smo opazovali in primerjali drevesa med seboj. Spoznali smo kar nekaj listnatih in iglastih dreves. Opazovali smo debla, liste, jih primerjali med seboj, vonjali, merili obseg debla, iskali plodove, ocenjevali višino dreves ... Pri delu smo uporabljali vsa čutila. Sprehodili smo se po labirintu iz vrvice in pri tem imeli zavezane oči. S pomočjo IKT tehnologije smo fotografirali naravo, živali in s pomočjo QR kode reševali zastavljene naloge. Iskali smo simetrijo v naravi in iz naravnega materialna naredili mandale. Prisluhnili smo naravi in s pantomimo oponašali določene živali. Opazovali smo močerada, pajke, deževnike ... Iz naravnega materiala smo izdelali škratove hišice. Nabrali smo želode in jih posadili v jogurtove lončke. Odnesli smo jih v razred. Redno smo jih zalivali in opazovali. Ko so zrastli, smo jih odnesli nazaj v gozd in jih posadili (pogozdovanje). Izbrali smo si tudi razredno drevo in nanj obesili zapisane misli ter želje, povezane s podnebnimi spremembami.

Spodnje fotografije prikazujejo naše raziskovanje v gozdu.

Slike 13 – 16: Raziskovanje v gozdu (vir: osebni arhiv)

2.6 DREVESA PRED ŠOLO

Konec novembra bomo iz odpadnih oblačil sešili novoletne okraske in jih obesili na šolska drevesa. Nekatera šolska drevesa bomo tudi oblekli.

2.7 PODNEBNI TEK

V programu Ekošola smo se v mesecu oktobru pridružili največjemu mednarodnemu dogodku z naslovom »Čas se izTEKa – podnebni tek« (Running Out of Time – RooT 2022) s skupnim ciljem: ukrepati za podnebje, proti podnebnim spremembam, za ohranjanje biotske pestrosti in naravnih virov. Tako smo z učenci redno spremljali spletno stran in iskali informacije o omenjenem dogodku. To je 7.767 km dolgo potovanje podnebne štafete skozi 18 držav na okolju prijazen način (tek, kolesarjenje, jadranje), ki so jih v vseh državah podprli s spremljajočimi dogodki – podnebnimi akcijami. Podnebna štafeta je začela svojo pot v Glasgowu na Škotskem konec septembra in se zaključila 6. novembra v Sharm El Sheikhu v Egiptu, ko se začne Podnebna konferenca COP27. Z učenci smo se lotili izdelave štafetnih palic iz naravnega in odpadnega materiala. Najprej smo si izdelali skice, načrtovali, kako bomo izdelali štafetne palice, kakšen material bomo uporabili. V gozdu in na šolskem igrišču smo nato izvedli razredno štafeto podnebnega teka in šteli ter beležili

pretečene kilometre. 18. in 19. oktobra pa je štafetna palica mednarodnega podnebnega teka pripotovala v Slovenijo. Ker sem sama s svojo družino aktivno sodelovala pri omenjenem dogodku, so skupaj z mano to zgodbo živeli tudi učenci. 19. oktobra ob 2.30 sem štafetno palico prevzela v Grosuplju in z njo prekolesarila dobrih 14 km do Ivančne Gorice. Bilo je res posebno doživetje. Dogodek sem seveda posnela in ga takoj zjutraj ob prihodu v šolo delila z učenci. Ob 9.30 se je štafetna palica ustavila na naši šoli kjer smo pripravili kratko, a svečano prireditev. Na prireditvi se nam je pridružil tudi predsednik Republike Slovenije, gospod Borut Pahor, ki je bil častni pokrovitelj in ambasador podnebnega teka v Sloveniji.

V programu smo med drugim zapeli tudi šolsko himno, ki je naša šolska eko himna. Štafetna palica je nato potovala dalje proti podjetju Gen energija in nato proti Hrvaški.

Slika 17: (vir: www.ekosola.si, pridobljeno 11. 11. 2022)

Sliki 18 in 19: Obeležitev Podnebnega teka v razredu (vir: osebni arhiv)

Sliki 20 in 21: Utrinki s Podnebnega teka (vir: osebni arhiv)

Slika 22: Tek proti podjetju GEN energija (vir: www.eposavje.com, pridobljeno 11. 11. 2022)

3 ZAKLJUČEK

Učenci so ob raziskovanju in iskanju rešitev za boljši jutri resnično uživali in dokazali so, da znanje, ki so ga pridobili v naravi je dolgotrajnejše, saj je bilo pridobljeno z izkustvenim učenjem. Pri svojem delu so bili tudi bolj motivirani, uporaba tabličnih računalnikov jih je dodatno spodbudila k še večji aktivnosti in sodelovanju. V naravi je med vrstniško učenje učinkovitejše, individualen napredek je večji, učno okolje pa nudi gibanje in svež zrak. Imeli smo možnost medpredmetne korelacije in učenci so bili ocenjeni na malce drugačen način. Seveda smo se pri našem delu srečali tudi z nekaterimi težavami. V gozdu smo imeli kar nekaj težav z internetno povezavo, zato smo raziskovali s tabličnimi računalniki na bližjem travniku šole. Ko zapuščamo šolski prostor je zelo pomembno, da imamo zadostno število učiteljev spremljevalcev. Ker v razredu poučujem sama, smo morali vsakokrat prositi za spremstvo še eno učiteljico. Na razredni stopnji je to mnogo lažje izvesti, saj sta v prvem razredu po dve učiteljici in na naši šoli je kar nekaj razredov vključenih v gozdno pedagogiko, ki tedensko odhajajo v gozd. Tako smo se večkrat priključili kakšnemu razredu in rešili morebitni problem. Skupaj smo se odločili, da bomo prispevali vsak svoj del k reševanju podnebnih sprememb in da bomo večkrat izvajali pouk na prostem. Pri delu bomo uporabljali tudi IKT tehnologijo.

4 VIRI IN LITERATURA

Juriševič, M. (2012). Motivacija učencev v šoli. Ljubljana, Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani.

Komljanc, N. (2008). Formativno spremljanje učenja. Didaktika ocenjevanja znanja. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

Marentič-Požarnik, B. (2002). Notranja učna motivacija kot pogoj in cilj kakovostnega izobraževanja. Vzgoja in izobraževanje, 33(3), 8-14.

Skribe Dimec, D. (2014). Pouk na prostem. V: Mršnik, S., Novak, L. Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi. Spoznavanje okolja: naravoslovje in tehnika, 79-83. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

LESKA IN NJENA VSESTRANSKA UPORABNOST

HAZEL AND ITS VERSATILTY

Ernest Pirnat, OŠ Oskarja Kovačiča Ljubljana

IZVLEČEK

Navadna leska (Corylus avellana) je grmovnica, ki običajno zraste do višine 5 m. Listi so dolgi do 10 cm. Plodovi so lešniki. Cvetenje mačic se pojavi v zimskem času, zato ima leska pomembno vlogo pri obnovi zimskih čebeljih zalog hrane ... Učenci pri predmetnem področju naravoslovje opišejo pomen leske v naravi. V primeru izvedbe učne ure v gozdu, učenci razložijo pomen leske na konkretnem primeru.

Leska je med najbolj razširjenimi grmovnicami v Evropi. Raste na različnih območjih: nižine, gričevja, sredogorje … Pri pouku geografije učenci napovejo, da se z višanjem povprečnih temperatur pričakuje širjenje njenih rastišč v montanskem in subalpskem pasu. Na geografski ekskurziji ocenijo svojo napoved preko metod opazovanja.

Les grmovnih vrst danes nima prepoznane ekonomske vrednosti, saj ni uvrščen med gozdne lesne sortimente za namen prodaje. Pri predmetu zgodovina učenci spoznajo, da je človek v preteklosti les leske cenil zaradi njegove prožnosti in vzdržljivosti. Iz leskovih debel je ustvaril močna in uporabna orodja. Na obisku kmetije učenci razlikujejo med različnimi orodji.

Ker se leskove palice ustrezno cepijo, so primerne za izdelavo košar ali košev. Učenci skozi program tehniškega dne načrtujejo in izdelajo košaro. S pomočjo zunanjega izvajalca (pletarskega mojstra) izdelajo izdelek in s tem krepijo ročne spretnosti.

Učenci na primeru leske razvijajo pozitiven odnos do narave. Iščejo njene uporabne vrednosti tako za živali kot za človeka. Zavedajo se pomena ohranjana kulturne dediščine (pletarstvo). Na podlagi izkustvenega učenja izpeljejo določene zaključke in se zavežejo k trajnostni rabi naravnih virov.

Ključne besede: leska, rob gozda, vegetacijski pasovi, lesena orodja, pletarstvo, ročne spretnosti, metode opazovanja

O avtorju:
Ernest Pirnat živi v naselju Sodražica, ki je znana kot izvorna dežela suhe robe. Po izobrazbi je profesor sociologije in geografije in slednje predmetno področje poučuje v Osnovni šoli Oskarja Kovačiča Ljubljana. Je tudi lastnik manjše kmetije ob robu gozda, na kateri se ukvarja z rejo škotskega goveda in čebelarstvom. V prihodnosti z družino načrtuje izvajanje počitniških aktivnosti na kmetiji.

ABSTRACT

Common hazel is a bush which normally grows up to 5m. The leaves are up to 10cm long and the fruit is hazelnut. It blooms in winter and that is why hazel flowers are an important source of pollen for bees. In Science students learn to describe the importance of hazel in nature. When in forest students explain the importance of hazel in its natural environment.

Hazel is one of the most common bushes in Europe. It grows in various areas: in the flats, mountains… In Geography lessons students predict that by temperature rising hazel will spread in montane and subalpine areas. When taking a geographical tour they assess their prediction on the basis of observation.

Nowadays bush wood knows no value since it is not considered to be sold. In History students learn that in history hazel wood was known and praised for its flexibility and durability. In the past hazel was used to manufacture sustainable and useful tools. When visiting a farm students discover various tools.

Due to their ability to split hazel sticks are suitable for making baskets and wickers. In Crafts day students design and make a basket and with some help of a wicker maker they practise their hand skills.

When learning about hazel students learn about positive attitude towars nature. Further on they learn about its value – for animals and human beings. They become aware of the importance of keeping cultural heritage alive – wicker making. By experiential learning they learn the importance of sustainable use of natural sources.

Keywords: common hazel, edge of the forest, vegetation belt, wooden tools, wickerwork, manual skills, observation methods

About the author:
Ernest Pirnat lives in Sodražica, a small local centre of woodenware. He is a sociology and geography teacher. He works as a primary school teacher in Ljubljana. In his hometown he has a farm, where he raises highland cattle and keeps bees. In the future, he plans holiday activities for children on his farm.

1 UVOD

V širšem osnovnošolskem programu se redko zazna učne vsebine o grmovnicah. Leska je ena izmed najbolj prepoznanih grmovnih vrst v Sloveniji, zato je primerna za raziskovanje tako na teoretičnem kot praktičnem pedagoškem polju. Leska je lahko dostopna, saj jo najdemo ob robu gozda skorajda na celotnem območju Slovenije. Z višanjem letnih temperatur se zvišujejo tudi njena rastišča, saj sega že na rob subalpinskega vegetacijskega pasu. Zaradi bujne krošnje ne naredimo posebne škode, če razredčimo njene veje. Le-te so zaradi številnih funkcionalnih lastnosti zelo uporabne.

Učitelj lahko z uporabo leske učencu na enostaven, dostopen in raznolik način približa les kot pomembni naravni material. Obstaja možnost uporabe različnih didaktičnih modelov. Tudi tistih, ki zahtevajo t. i. sodelujoče učenje, katero je obrnjeno k posamezniku (učencu), da spodbuja njegovo aktivnost oz. storilnostno motivacijo. Les leske je poleg dostopnosti tudi različno uporaben npr. pletarstvo. Omogoča krepitev ročnih spretnosti in drugih veščin. Učencu omogoča inovativne načine učenja. Ne gre le za dodajanje novega znanja, ampak tudi za njegovo preoblikovanje. Ob tem je zagotovljena trajnostna naravnanost, saj se učence spodbuja k okoljsko povsem sprejemljivi rabi naravnih izdelkov.

V nadaljevanju članka so predstavljeni štirje načini za spoznavanje in širše raziskovanje leske kot prepoznane grmovne vrste. Vsebina je razdeljena po različnih predmetnih področjih. Upoštevane so različne dimenzije kognitivnih procesov.

Tabela 1: Vir: https://www.d41.org/cms/lib/IL01904672/Centricity/Domain/422/BloomsTaxonomy.pdf

Dvodimenzionalna revidirana Bloomova taksonomska lestvica

DIMENZIJA ZNANJA	DIMENZIJA KOGNITIVNIH PROCESOV					
	POMNITI	RAZUMETI	UPORABITI	ANALIZIRATI	VREDNOTITI	USTVARITI
FAKTOGRAFSKO ZNANJE	naštej	povzemi	razvrsti	uredi	rangiraj	kombiniraj
KONCEPTUALNO ZNANJE	opiši	interpretiraj	preizkušaj	razloži	ovrednoti	načrtuj
PROCEDURALNO ZNANJE	tabeliraj	napovej	izračunaj	razlikuj	izpelji zaključke	sestavi
METAKOGNITIVNO ZNANJE	ustrezna uporaba	izvedi	konstruiraj	dosezi	ukrepaj	aktualiziraj

2 SPOZNAVANJE LESKE PRI PREDMETU NARAVOSLOVJE

Navadna leska[1] spada v družino brezovk. Najbolje uspeva na globokih in rodovitnih prsteh (Mlakar, 1990) oziroma na odcedno vlažnih do suhih prsteh, ki so lahko tako apnenčaste kot kisle, humozne kot kamnite. Pogosteje je prisotna na svetlejših območjih, vendar lahko uspeva tudi v delni senci (Godet, 1998). Močna senca jo hitro zaduši pri rasti (Brus, 2008), zato jo težko najdemo na območju strnjenih gozdov, kjer je pokrivnost krošenj dreves zgoščena. Veliko bolj je razširjena na robovih gozdov.

Grmovnica zraste do 5 metrov (Brus, 2008). Koreninski sistem je sicer plitev, vendar široko razraščen. Listi so spodaj svetlejši in ob žilah dlakavi. Dolgi do 10 cm, kratkopecljati, rahlo nazobčani ali nažagani (Godet, 1998). Moške mačice z razvojem pričnejo že poleti in prezimijo. Spomladi zgodaj zacvetijo. Dolge so do 10 cm. Cvetijo od januarja do marca. Leska je enodomna rastlinska vrsta, kar pomeni, da ima obe vrsti enospolnih cvetov (moške in ženske) na isti rastlini (Godet, 1998).

Plodovi so lešniki, ki so ujeti z zvonastim ovojem, ki je sprva zelen, ob dozoritvi pa porjavi. Lešniki se nahajajo v 1 – 4 razbrazdanih čašicah. So hranilni in kalorični, saj vsebujejo okoli 60 % maščob in številne rudninske snovi kot so kalij, kalcij, fosfor, železo in vitamine (Pirc, 2008).

[1] (Corylus avellana).

Leska na robovih varuje notranjost gozdov pred zunanjimi vplivi npr. vetrom (Brus, 2008). V času suše preprečuje močno izsuševanje, v času deževja pa širjenje erozije tal. Leskovi grmi dajejo pticam hrano in oporo za gnezdenje. (Pirc, 2008). V času toplejših zimskih dni, ko čebele opravijo čistilni polet, se pogosto ustavijo na leskovih mačicah, katerih cvetni prah predstavlja pomemben vir beljakovin v hrani ličink in mladih čebel (Umeljić, 2012).

Slika 1: Leska (Vir: *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz (1885), Biolib.de)*)

Dejavnosti za učence:

Učenci pri predmetnem področju naravoslovje opišejo pomen leske v naravi:

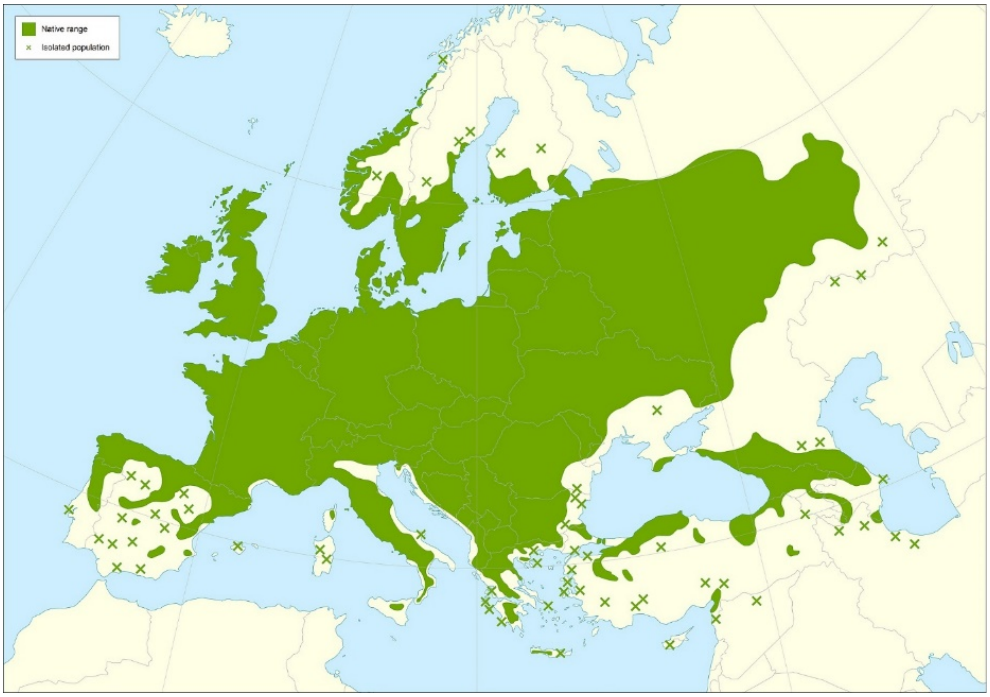
- opišejo zunanje lastnosti,
- prepoznajo plod, list, obliko mačic …. in narišejo tipične oblike,
- razvrstijo lesko glede na osnovno znanstveno klasifikacijo.

V primeru izvedbe učne ure v gozdu, učenci razložijo pomen leske na konkretnem primeru:

- lokalizirajo leskove grmovne sestoje in določajo njihovo varovalno vlogo,
- opazovanje gnezdenja ptic in povzamejo osnovne lastnosti gnezdišč,
- sledijo čebeljim zimskim čistilnim poletom iz panjev in ugotovijo, na katerih rastlinah čebele nabirajo najzgodnejši cvetni prah.

3 METODE TERENSKEGA OPAZOVANJA LESKE NA GEOGRAFSKI EKSKURZIJI ALI POHODU

Navadna leska je razširjena v večjem delu Evrope. Najbolj je razširjena v nižinah, gričevjih in sredogorju. Najdemo jo do 1400 m nadmorske višine (Pirc, 2008) in tudi višje – skoraj do roba gozdne meje (Strgar, 2007). Slabo je zastopana le na območju Sredozemlja, saj nima dobrih prilagajanj na dolgotrajnejša obdobja suše (plitek koreninski sistem).



Slika 2: Karta razširjenosti leske v Evropi (Vir: Caudullo, G., Welk, E., San-Miguel-Ayanz, J., 2017. Chorological maps for the main European woody species.)

V Sloveniji ločujemo štiri višinske vegetacijske pasove (po Lovrenčaku, 2003):

- nižinski pas (do 600/700 m),
- montanski pas:
    - spodnji (do 1200/1300 m),
    - zgornji (do zgornje gozdne meje – 1500/1600 in tudi do 1900 m),
- subalpinski pas (do 2000 m in čez),
- alpinski pas.

Leska je razširjena na območju prvih dveh višinskih vegetacijskih pasov. V nižinskem in pretežno na območju spodnjega montanskega pasu so razširjeni pretežno listnati gozdovi. Na njihovem robu so razširjene številne grmovne vrste. Leska širi svoj prostor v zgornji montanski pas, predvsem to velja za dinarsko območje, kjer so tudi najvišja hribovja pretežno poraščena z listnatimi ali mešanimi gozdovi. Na območju subalpinskega pasu prevladuje gorsko grmovno rastlinstvo, kjer je močno uveljavljeno ruševje (Lovrenčak, 2003). Med listnatimi grmi zasledimo posamezne primere leske. Ob nadaljevanju trenda dvigovanja temperatur, gre pričakovati širjenje leske na območje tega pasu.

Dejavnost za učence:

Pri pouku geografije učenci:

- spoznajo tipične rastlinske vrste drevesne, grmovne in zeliščne plasti in jih na podlagi slikovnega gradiva prepoznajo,
- tipične grmovne in drevesne vrste rangirajo po pasovih (nadmorski višini),

- izpeljejo zaključke glede umeščanja in širjenja leske znotraj posameznih pasov in napovejo, da se z višanjem povprečnih temperatur pričakuje širjenje njenih rastišč v montanskem in subalpinskem pasu.

Teoretične učne vsebine učenci nadgradijo s pomočjo metod opazovanja v času udeležbe na:
- geografski ekskurziji,
- športnem dnevu – pohod na območja hribovja dinarskega ali alpskega sveta.

Učenci v času ekskurzije ali pohoda opazujejo tipične drevesne vrste in ugotavljajo razširjenost leske na različnih nadmorskih višinah. Na terenu v parih ali v skupini izvajajo različne metode opazovanja:
- fotografiranje,
- skiciranje npr. nivojska razporeditev drevesnih in grmovnih vrst na pobočju,
- terenske meritve npr. merjenje premera debla, ocena višine rasti leske,
- kartiranje in osnove topografije npr. določanje območij pokritih z gozdom in določanje gozdnega roba s pokrivnostjo leske.

4 RAZISKOVANJE STARIH LESKOVIH ORODIJ PRI POUKU ZGODOVINE IN OBISK STARE KMETIJE

Gozd je v srednjem veku še predstavljal prostranstvo in divjino. V novejših obdobjih pa je človek želel obvladovati njegove prostorske in časovne dimenzije. Z gozdom je načrtoval in upravljal. V zadnjem stoletju je v ospredje prišel pomen upoštevanja zakonov rasti, donosa in pomlajevanja (Anko, 1992). V zadnjih desetletjih se pri načrtovanju in upravljanju gozdov upošteva še načelo trajnosti oz. trajnostnega razvoja. Doseganje trajnosti ni končni cilj, ampak uravnotežen in prilagajoč se proces, pri katerem iščemo ravnovesje med materialno stvarnostjo, socialno varnostjo in zdravim okoljem (Špes, 2008).

Na Slovenskem so v preteklosti leskov les prepoznali kot prožen in vzdržljiv. Iz leskovih palic so izdelovali različna držala za manjša vrtna orodja npr. (držalo za motiko) in večja samostojna orodja (npr. grablje). Leskova prožnost se je najbolj izrazila pri izdelavi obročev na vinskih sodih (Pirc, 2008). To so obroči starejšega nastanka, predenj se je množično razvila raba kovinskih obročev.

Leskove palice pogosto rastejo v ravnih linijah, zato so bile primerne za palice[2], na katere se je na polju navijal fižol ali grah. Zaradi ravnih linij, primerne debeline in zdravilnosti leskovega lubja, so jih uporabljali še za obešala klobas in mesa v domači dimnici.

[2] t.i. *natič/natik (oporna palica za stročnice vzpenjavke).*

Slika 3: Grablje – leskovo držalo in zobje (Vir: KGZ Ribnica)

Dejavnost za učence:
Učenec pri pouku zgodovine pri izbirni temi KULTURNA DEDIŠČINA pripravi izdelek[3] s predstavitvijo:

- našteje različna lesena orodja,
- opiše rabo orodij pri hišnih opravilih ali v kmetijski dejavnosti,
- pojasni, zakaj so lesena orodja del koncepta trajnostnega razvoja,
- razloži uporabnost leske kot naravnega materiala pri izdelavi domačih orodij.

Učenec na obisku stare kmetije:

- razvrsti orodja glede na materiale, funkcijo ...,
- preizkuša rabo orodij na primeru (vrt, njiva),
- spoznava in razlikuje pomen orodij nekoč in danes,
- načrtuje kako predstaviti stara orodja za turističen namen.

5 NAČRTOVANJE IN IZDELAVA IZDELKA IZ LESKE

Na opuščenih pašnikih in ostalih kmetijskih površinah se najprej pojavijo grmi: leska, glob, brin itn. (Lovrenčak, 2003, str. 319). To so t.i. pionirske vrste, ki se hitro razširijo na opuščenih območjih in predstavljajo prvo fazo nastajanja novih gozdnih površin. Leska ima gosto in razmeroma močno razvejano krošnjo (Godet, 1998). Zaradi razvejanosti ji ob pomlajevanju (odstranjevanju starejših debel, vej) ne povzročamo škode.

Leskove veje se lepo cepijo na vitre. To so ploščato razcepljene veje, ki so namenjene za pletenje košar in košev. Leskove palice se nabirajo v zimskem obdobju, ko je grm brez listov in miruje.[4] Naberejo se 2 – 4 cm debele palice. Palica naj bi bila brez stranskih poganjkov, ravna in čim daljša. Pred cepitvijo jih hranimo v vedru z vodo, da se ne izsušijo (Ljuba Zobec, 2022).

Palico na tanjšem delu olupimo. Odstranimo lubje. Previdno zarežemo za nekaj milimetrov ali poiščemo zgib ene do dveh letnic. Zarezano palico na kolenu ali na babi[5] počasi in blago upognemo, da zarezana letnica odstopi. Upogibamo jo na razdalji nekaj centimetrov vse do debelejšega konca.

[3] Plakat ali elektronske prosojnice
[4] Izjemoma se lahko palice nabira v času poletne suše.
[5] Baba – stara naprava iz lesa, na kateri se upogibajo vitre

Pri upogibanju s prstom previdno ločujemo vitro od palice. Na koncu vitro po celotni dolžini očistimo in obrežemo na željeno širino (Ljuba Zobec, 2022).

Slika 4: Delavnica izdelave leskovih viter (Vir: Turistično društvo Črni vrh, Avtor: Anže Košir)

Dejavnost za učence:

Izdelava košare pri predmetu tehnika in tehnologija ali v okviru dneva dejavnosti (tehniški dan).

Postopek izdelave manjše košare v treh fazah:

1. stopnja – predpriprava: nabiranje leskovih palic na gozdnem robu in shranjevanje leskovih palic v vedru vode (svetovanje gozdarskega uslužbenca krajevnega revirja).
2. stopnja – načrtovanje, priprava materiala: priprava viter iz leskovih palic (svetovanje pletarskega mojstra).
3. stopnja – samostojni izdelek: sestavljanje košare na podlagi načrta (samostojno delo).

Slika 5: Pleteni izdelki iz leskovih viter (Vir: Rokodelski center Ribnica)

6 ZAKLJUČEK

Interdisciplinarni pristop pomembno pripomore k razširitvi učenčevih znanj in veščin. Uporabnost leske lahko spoznamo tako skozi družboslovno raziskovanje njene kulturne dediščine, kot skozi aplikativna naravoslovno tehniška znanja (načrtovanje in izdelava izdelka).
Leska je ena izmed najbolj razširjenih grmovnih vrst v Sloveniji, vendar je zelo prezrta[6] ali celo opredeljena kot moteča invazivna rastlinska vrsta. Ta grmovna vrsta skozi pletarske in druge dejavnosti pušča sledi bogate kulturne in tehnične dediščine. Ob tem velja poudariti, da so njeni izdelki veliko bolj trajnostno naravnani od izdelkov umetnih materialov. To je še eden izmed razlogov, da je potrebno vedenja in znanja o tej grmovnici ter njenih izdelkih ohranjati skozi naslednje rodove.

7 VIRI IN LITERATURA

Anko, B. (1993): Development of the idea of sustained yield in Slovenia. V: News of Forest Historyl.
Bogataj, N. (2009): Gozd v učenju in izobraževanju za trajnostni razvoj. Založba ZRC SAZU, Ljubljana.
Brus, R. (2004): Drevesne vrste na Slovenskem. Mladinska knjiga Ljubljana, 399 str.
Brus, R. (2008): Sto grmovnih vrst na Slovenskem. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
Godet J. D. (1998): Domača drevesa in grmi. Studio Didakta.
Lovrenčak, F. (2003): Osnove biogeografije. Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Ljubljana, 410 str.
Pirc, H. (2008): Divje sadne vrste na domačem vrtu. Kmetijska založba, Slovenj gradec.
Strgar, J. (2008): Sto vrtnih dreves in grmovnic na Slovenskem. Prešernova družba, Ljubljana.
Špes, M. (2008): Pomen okoljske ozaveščenosti in sodelovanja javnosti za trajnostni razvoj. Dela 29. 49-62.
Umeljić, V. (2012): Čebelarstvo za začetnike in strokovnjake. Franc Prezelj in tiskarna Partner graf Grosuplje (samozaložba), Kamnik, 536 str.
Zobec, Ljuba (2022): Pletarska delavnica v Rokodelskem centru Ribnica, ustni vir – intervju.

[6] Izjema: gospodarsko gojenje leske z namenom pridelave lešnikov.

ZA SMETI PROSTORA V GOZDU NI

THERE IS NO PLACE FOR WASTE IN THE FOREST

Anja Podojsteršek, OŠ Kolezija

IZVLEČEK

Po podatkih ene od slovenskih spletnih straneh naj bi bilo v Sloveniji več kot 15. 000 divjih odlagališč odpadkov, največ po raznih jamah in breznih v naših gozdovih. Z leti vsi opažamo, da se podnebje na našem planetu spreminja. Te spremembe vplivajo tudi na različne ekosisteme, kot je na primer gozd. Ravno gozd pa je tisti, ki z vsrkavanjem ogljikovega dioksida in vračanjem kisika v ozračje uravnava naše podnebje. Zato smeti ne sodijo v ta prostor.

V razredu imam že nekaj let obešen plakat, kjer je prikazano, koliko časa se v morju razgrajuje določen izdelek oz. odpadek. Otroci so se ob njem vsakodnevno ustavljali. To me je spodbudilo, da sem začela razmišljati, na kakšen način bi otrokom dejansko pokazala, koliko časa potrebuje določen odpadek, da se razgradi.

Najprej smo se odpravili do bližnjega gozda, kjer smo na dokaj majhni površini odkrili različne vrste odpadkov. Smeti smo nato razvrščali po časovnici in ugotavljali, da se bodo nekateri odpadki razgradili šele, ko bodo zapustili osnovno šolo, nekateri šele, ko bodo odrasli ter da razgradnjo nekaterih odpadkov ne bomo dočakali nikoli.

Za šolo smo nato postavili »opazovalno smetišče«, kjer smo se odločili, da bomo opazovali razgradnjo takšnih odpadkov, pri katerih bomo dejansko v nekaj mesecih videli spremembe. Otroci so napisali predvidevanja in postavili časovni okvir razgradnje posameznega odpadka. Zdaj tedensko opazujemo in beležimo opažanja.

Z otroki smo se odločili in si obljubili:

- da se bomo vsak teden vsaj dve šolski uri učili v gozdu (izkoristili bogastvo gozda, ki nam je bilo dano - likovno, gibalno ustvarjali, računali, brali, raziskovali, opazovali, se čudili …,
- da bomo kot obljubo in znak spoštovanja do skrbi za naš planet, posadil vsaj eno drevo (za vsakega otroka) in jih nato presadili na prosto,
- da bomo na vsakem koraku, še posebej pa med sprehodom v gozdu, pobrali vse, kar tja ne sodi,
- da bomo po končanem opazovanju v avli naše šole naredili razstavo, napisali opažanja, dognanja in s tem opozorili ostale učence na pomen varovanja gozdov.

Naše opazovanje še vedno poteka, otroci so na konkretnem primeru videli, da je trajnostna izbira boljša rešitev in da je potrebno o tem širšo javnost čimbolj ozaveščati ter poudariti pomen gozda, kot ključnega dejavnika v boju proti podnebnim spremembam.

Ključne besede: odpadki, razgradnja, gozd, onesnaževanje, opazovalno smetišče, varovanje narave, trajnost, podnebne spremembe

O avtorici:
Moje ime je Anja Podojsteršek. Po poklicu sem profesorica razrednega pouka. Že več kot deset let sem zaposlena na Osnovni šoli Kolezija v Ljubljani. Trenutno poučujem v 2. razredu. Pred sedmimi leti sem prevzela koordiniranje in vodenje interesne dejavnosti Šolski eko vrt. Od takrat se na šoli zavzemam, da smo čimbolj ekološko naravnani, pridobili smo kompostnik, vzgajamo zelenjavo, gozdne sadeže, zelišča in začimbe ter medonosne rastline. Na šoli skušam tako učiteljem, kot tudi učencem približati skrb za naš planet, jih opozarjati in povabiti, da tudi sami začnejo razmišljati o zeleni prihodnosti naše Zemlje.

ABSTRACT

According to data on one of the Slovenian websites there are supposedly more than 15,000 unofficial dumps in Slovenia, mostly in caves and chasms in our forests. We all notice how our climate is changing on our planet. These changes affect different ecosystems, the forest being one of them. It is precisely the forest which with absorption of carbon dioxide and returning oxygen into the atmosphere regulates our climate. That is why rubbish doesn't belong in this environment.

For years, I've had an interesting poster displayed in my classroom. The poster shows how much time it takes for a particular piece of rubbish to decompose in the sea. The children stopped by this poster daily. This encouraged me to begin thinking about how I could show the children how much time it takes for a certain piece of rubbish to decompose.

First, we went to a nearby forest where we found different sorts of waste in quite a small area. Then we arranged the rubbish on a timeline and established that some of the rubbish will decompose when they leave primary school, some when they grow up, and some never.

Next, we built an ''observational dump'' behind the school, and we decided to observe such sorts of rubbish that will show actual changes in a few months. The children wrote predictions and set up a timeframe for decomposing of a particular piece of rubbish. Now, we are monitoring the dump weekly and making notes of our observations and changes.

The children and I decided and made a promise:

- to have at least two classes per week in the woods (and take advantage of the given natural resources – express ourselves through the art and movement, calculate, read, explore, observe, wonder …),
- to care for our planet and as a sign of respect plant at least one tree (per child) and then transplant them as needed,
- to pick up waste everywhere we go, especially in the forest,
- to make an exhibition in our school lobby after our observation is complete, present our findings and warn the other students about the importance of protecting forests.

Our observation is still running, and the children had a chance to examine an actual example and realize sustainability is the better solution. The public also needs to be made aware more frequently and emphasize the meaning of the forest as a key factor in fighting climate change.

Keywords: rubbish, decomposing, forest, pollution, observational dump, protecting nature, sustainability, climate change

About the author:
My name is Anja Podojsteršek and I am a teacher in the first cycle of elementary school at Primary school Kolezija in Ljubljana. I am currently teaching the second grade. Seven years ago, I started to coordinate and manage the extracurricular activity Šolski eko vrt (School eco garden). Since then, I have been promoting ecological awareness at the school – we keep a compost and grow vegetables, forest fruits, herbs, spices and honeyed plants. I strive to raise awareness among teachers and pupils at our school about caring for our planet and encourage them to begin thinking about the future of Earth on their own.

1 UVOD

Zelo rada imam gozd, njegovo spokojnost in darove ter gozd v vseh letnih časih. Letošnja jesen je še posebno topla. Čeprav smo vsi uživali v skoraj poletnih temperaturah, vemo, da bi morali v resnici že poseči po zimskih bundah. Vsi občutimo, da se podnebje na našem planetu spreminja. Vsi vemo, da je potrebno na našem planetu nekaj spremeniti, ampak občutek imam, da imamo to nekje v glavi, konkretno pa ne naredimo ničesar oz. zelo malo.

Če se osredotočim samo na onesnaževanje z odpadki, je zaskrbljujoče, da vsako leto pridelamo več odpadkov, namesto, da bi jih, glede na vsa opozorila, ki jih vsakodnevno poslušamo, pridelali manj. V šoli imamo idealno priložnost, da z ozaveščanjem postavimo dobre temelje, ki jih bodo otroci ponotranjili in prenesli na svoj dom.

Tako sem skušala s konkretno dejavnostjo, in sicer »opazovalnim smetiščem«, otrokom prikazati, koliko časa dejansko potrebuje določena stvar, da se, če sploh, razgradi. In da lahko vsak posameznik prispeva k zmanjšanju podnebnih sprememb, če se le malo potrudi, razmisli in z majhnimi koraki spremeni svoj način življenja. Tako bomo lahko še naprej uživali v čistem okolju in naravnih danostih naših gozdov.

2 OSREDNJI DEL

V razredu imam že nekaj let obešen plakat, kjer je na atraktiven način prikazano, koliko časa se v morju razgrajuje določen izdelek oz. odpadek. Otroci so se ob njem vsakodnevno ustavljali, diskutirali in se čudili, koliko časa potrebuje določen odpadek, da se razgradi. To me je spodbudilo, da sem začela razmišljati, na kakšen način bi otrokom dejansko pokazala, koliko časa se razgrajujejo določene stvari.

Slika 1: Plakat Najboljše smeti so tiste, ki jih ni!

Najprej smo se odpravili do bližnjega gozda, kjer smo na dokaj majhni površini odkrili različne vrste odpadkov. Otroci so se zgražali in ugotovili, da kot prvo, ni lepo za pogledat in kot drugo, da s tem onesnažujemo in onemogočamo rastlinam in živalim kvaliteten prostor za življenje. S predvidevanjem smo nato smeti razvrščali po časovnici in ugotavljali, da se bodo nekateri odpadki razgradili šele, ko bodo zapustili osnovno šolo, nekateri šele, ko bodo odrasli ter da razgradnjo nekaterih odpadkov ne bomo dočakali nikoli.

Slika 2: Naše "opazovalno smetišče".

Za šolo smo nato postavili »opazovalno smetišče«, kjer smo se odločili, da bomo opazovali razgradnjo takšnih odpadkov, pri katerih bomo dejansko v nekaj mesecih videli spremembe. Izbrali smo jabolčni ogrizek, celo hruško, čajno vrečko, časopisni papir, toaletni papir, biorazgradljivo trgovinsko vrečko in bananin olupek. Učencem sem pripravila učni list, na katerega so otroci napisali predvidevanja in postavili časovni okvir razgradnje posameznega odpadka. Nato smo tedensko opazovali in beležili opažanja.
Otroci so hodili vsak dan gledat, kaj se dogaja z odpadki. Po tednu ali dveh, so se še vedno čudili, zakaj se ni še ničesar spremenilo. Dobro se mi zdi, da so otroci na konkretnem primeru videli, da stvar le ni tako preprosta. Najprej se je razgradil oz. razpadel jabolčni ogrizek, ki je potreboval nekje 3 do 4 tedne, nato hruška in v petem tednu smo zabeležili razgradnjo toaletnega papirja.

V gozdu sem slišala besede kot so: »fuj«, »to je ogabno«, »kdo to dela« ipd. Pri razvrščanju po časovnem traku so otroci dobili občutek, da stvari za enkratno uporabo res predstavljajo veliko grožnjo našemu planetu. Uporabljamo jo kratek čas, razgrajuje se pa dolgo. Hitro smo prišli do zaključka, da smeti enostavno ne sodijo v gozd in da se moramo res potrudit, da bomo lepoto gozda ohranili za naše naslednike.

Slika 12: Razvrščanje odpadkov po časovnem traku.

Začeli smo se spraševati, kaj lahko mi konkretno naredimo, da bomo pomagali ohranjat gozd in da bomo prispevali k

zmanjšanju vpliva podnebnih sprememb. Otroci so sami predlagali nekaj rešitev: da ne mečemo smeti v naravo, da pobiramo smeti po tleh, da uporabljamo steklenice za večkratno uporabo, da ugašamo luči in zapiramo vodo, da čistimo okolico šole, da ko gremo v hribe, s seboj odnesemo smeti v dolino… Nato sem jih z podvprašanji vodila do tega, kaj bi lahko mi, kot 2. c razred in kot vsak posameznik v razredu, naredili za to, da bi za nami ostal naš planet malce čistejši. Odločili smo se, da bomo na vsakem koraku, še posebej pa med sprehodom v gozdu, pobrali vse, kar tja ne sodi. In kot obljubo, da se bomo res trudili za čistejši svet, bomo posadili vsak eno drevo. Tisti otroci, ki so imeli možnost, so v gozdu nabrali plodove oz. semena, iz podrastja izkopali mlada drevesa in jih prinesli v šolo. V šoli smo jih posadili v lončke in vedra. Vsak sedaj skrbi za svoje mlado drevo. Ko bodo drevesa dovolj velika in primerna za sajenje v drug prostor, bomo to tudi storili. Nekateri bodo drevo posadili pri sebi doma, nekateri pri babicah in dedkih, nekateri pa nazaj v gozd.

Slika 13: Opazovanje razgradnje odpadkov.

Kot učiteljica bom poskušala pouk organizirati tako, da bi vsaj en dan v tednu ali vsaj del pouka potekal na prostem, v gozdu. V gozdu lahko beremo, računamo, ustvarjamo, telovadimo, raziskujemo, opazujemo, pojemo, se igramo… Skratka idej in aktivnosti je res neomejeno.

Na Svetovni dan Zemlje, 22. 4. 2023, oz. en dan prej, v petek, ko imamo na naši šoli vsi dan dejavnosti, naravoslovni dan, bomo naša opazovanja in dognanja predstavili učencem naše šole. V šolski avli bomo predstavili rezultate in otvorili razstavo ter s tem opozorili naše prijatelje in sošolce, da lahko tudi vsak otrok prispeva h čistejšemu planetu ter da je pomembno, da se kot posameznik zavzemaš k proizvajanju manjšega števila odpadkov in se trudiš, da bi lahko uživali v letnih časih, še posebej v mrzli zimi, ki že trka na naša vrata.

3 ZAKLJUČEK

Čeprav naše opazovanje še vedno poteka in bo potekalo do konca šolskega leta, smo ugotovili, da je za razgradnjo odpadkov potrebno ogromno časa. Mogoče bomo v naslednjih letih projekt razširili in naredili enoletno ali večletno opazovanje, lahko tudi opazovanje skozi celotno osnovnošolsko šolanje. Tako bodo otroci lahko opazovali razgradnjo različnih surovin in sami dognali, da je trajnost in uporaba trajnostnih stvari bistveno pripomore k ohranjanju čistejšega planeta.

4 VIRI IN LITERATURA

Asimov, J. (1996). Zakaj odpadki povzročajo probleme? Ljubljana, Co Libri.
Černuta, U. (2010). Odpadki v Sloveniji. Celje, Fit media.
Fefer, J. (2007). Kam z odpadki? Vrhnika, FIF – okoljevarstveno svetovanje.
Fefer, J. (2004). Predelajmo koristne odpadke. Vrhnika, FIF – okoljevarstveno svetovanje.
French, J. (2020). Planet brez odpadkov. Ljubljana, Mladinska knjiga.
Jimenez, N. (2011). Skrbimo za naš planet. Odpadki Fej! Ljubljana, DZS.
Podjed, D., Polajnar Horvat K. (2022). Nevidno življenje odpadkov. Ljubljana, Založba ZRC.
https://ocistimo.si/static/popis-divjih-odlagalisc.html
https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/13/70

EVALVACIJA UČNE URE POUKA NA PROSTEM Z DIJAKI SREDNJEGA POKLICNEGA IZOBRAŽEVANJA

EVALUATION OF THE OUTDOOR LEARNING LESSON WITH SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION STUDENTS

Vesna Potočnik, ŠC Škofja Loka

IZVLEČEK

Iz prakse in literature vemo, da je učinkovitost učenja odvisna tudi od uporabe različnih pristopov poučevanja. Dobro je, če v pouk vključimo učenje na prostem, ki omogoča, da učeči preko izkustvenega učenja usvajajo znanje in razvijajo spretnosti.

Izkazalo se je, da imajo dijaki vrzeli v znanju o gozdnem ekosistemu, ki je ena od vsebin predmeta naravoslovje v srednji poklicni šoli. Zaradi slednjega sem želela v letošnjem šolskem letu dijakom omogočiti pouk na prostem ter preveriti njihov napredek v razumevanju vsebin, predpisanih z učnim načrtom, s pred- in po-testom in ugotoviti kakšno je njihovo stališče do pouka na prostem. V ta namen so dijaki morali izpolniti vprašalnik. Rezultati pred-testa so pokazali, da imajo dijaki težave s pojmovanjem trajnosti in da zelo slabo poznajo gozdni ekosistem. Na podlagi teh ugotovitev sem načrtovala pouk naravoslovja na prostem. Na terenu sem predhodno označila naloge in jih opremila s QR kodami, ki so vodile dijake do informacij. Za dijake sem pripravila e-učni list. Ta je poleg teoretičnega dela vključeval tudi eksperimentalni del. Ko sem dijakom pojasnila potek dela, smo se odpravili na teren. Zaradi onesnaženega zraka, višjih temperatur, pojavljanja daljših sušnih obdobij in pomanjkanja padavin je prišlo v opazovanem gozdu do intenzivnega napada smrekovega lubadarja. Dijaki so lahko videli kakšno škodo v biotski pestrosti povzročajo podnebne spremembe, saj so le-te eden od vzrokov za upadanje avtohtonih rastlinskih vrst ter pojav in širjenje alohtonih invazivnih vrst. Dijaki so na terenu naredili popis enih in drugih. Ugotovili so, da je vzrok za propadanje gozda tudi pretirano izsekavanje in onesnaževanje. Predlagali so naslednje rešitve: ročno odstranjevanje invazivnih vrst, čimprejšnjo odstranitev z lubadarjem napadenih dreves in novo pogozditev. Pomembno je ohranjati pravo razmerje med ekonomskim izkoriščanjem gozda in nego ter eventualnim pogozdovanjem. S tem vplivamo na vitalnost gozdnega ekosistem in posledično na koncentracijo ogljikovega dioksida v zraku, ki pomembno prispeva k razogljičenju ozračja. Z dijaki smo izvedli tudi čistilno akcijo. Po končani izvedbi je sledila še analiza dela na terenu in po-test.

Dijakom je bil pouk na prostem zelo všeč, še posebej eksperimentalno delo in delo v skupinah. Dijaki radi uporabljajo IKT, zato smo ga izkoristili tudi pri pouku na prostem. Izrazili so željo po učilnici na prostem, kjer bi bili organizacija in izvedba tovrstnega pouka še lažji in boljši.

Ključne besede: eksperimentalno delo, evalvacija pouka na prostem, gozdni ekosistem, IKT, izkustveno učenje

O avtorici:
Sem Vesna Potočnik, zaposlena na Šolskem centru Škofja Loka. Po izobrazbi sem prof. kemije in biologije. Na Srednji šoli za strojništvo sem koordinatorica obveznih izbirnih vsebin in poučujem predmeta naravoslovje in biologija.

ABSTRACT

We know from practice and literature that the effectiveness of learning depends on the use of different teaching approaches. It is good to include outdoor learning lessons, which enables learners to acquire knowledge and develop skills through experiential learning.

It turned out that students had insufficient knowledge about the forest ecosystem, which we were learning about in the science course in secondary vocational school. Due to that I decided to prepare students to take classes outdoors. I wanted to check their progress in understanding the content prescribed by the curriculum through pre- and post-tests and to find out what their views are about outdoor lessons. To this end students had to complete a questionnaire. The results of the pre-test showed that students had difficulties with sustainability issues and that they had a very poor knowledge of the forest ecosystem. Based on these findings, I planned an outdoor science class. I pre-tagged the assignments in the forest and equipped them with QR codes that led students to specific information. Furthermore, I prepared them an e-learning list with theoretical and experimental part. After I gave them all necessary instructions, we started with fieldwork. Owing to air pollution, rise in temperature and prolonged rainfall periods there was an intense attack of bark beetle in the observed forest. Students were able to see what damage to biodiversity had been caused by climate changes which have influence on the decline of native plant species and the emergence and spreading of the invasive ones. The students made a list of both sorts in the field. They found out that over-cutting and pollution had also been the causes of the forest decay. They submitted the following solutions: removal of invasive species and with bark beetles infected trees as soon as possible and reforestation. It is important to maintain the right measure between economic exploitation of the forest and its cultivation including afforestation. In doing so, we have influence on the vitality of the forest ecosystem and, consequently, on the concentration of carbon dioxide in the air, which significantly contributes to the decarbonisation of the atmosphere. At the end we cleaned up dumped rubbish in our area. After we made an analysis of the work together, students wrote a post-test.

Students liked the outdoor lessons very much, especially experimental work and work in groups. They liked using ICT. That's why we also used it in outdoor lessons. They expressed their desire for an open-air classroom, where organization and implementation of this type of teaching would be even easier and better.

Keywords: outdoor school evaluation, experiential learning, forest ecosystem, ICT, experimental work

About the author:
I am Vesna Potočnik. I work in Šolski center Škofja Loka as professor of chemistry and biology. I am coordinator of mandatory electives at secondary school for mechanical engineering. I teach science and biology.

1 UVOD

Človek s svojim neodgovornim ravnanjem vpliva na spreminjanje podnebja in posledično na gozdni ekosistem.

V evropskem merilu velja Slovenija za eno izmed območij, ki so jih vplivi podnebnih sprememb najbolj prizadeli. (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2022)

Posledice podnebnih sprememb se kažejo tudi v gozdovih. Zaradi onesnaženega zraka, dviga povprečne temperature, pojavljanja daljših sušnih obdobij in spremenjenega padavinskega režima smo bili v preteklem desetletju že priča ekstremnim vremenskim pojavom kot so poplave, žled in vetrolomi. Zaradi poškodovanega in oslabljenega drevja v iglastih gozdovih čedalje več škode povzroča smrekov lubadar. Zaradi spremenjenih podnebnih razmer prihaja do spreminjanja drevesne sestave. Zmanjšuje se biotska pestrost na eni strani, na drugi pa povečuje invazija tujerodnih vrst.

Zato je pomembno, da skušamo vplive podnebnih sprememb na gozd omiliti tako, da poskrbimo za čimprejšnjo sanacijo poškodovanih gozdov, aktivno obnovo gozdov in nego gozda. To pomeni, da si prizadevamo ohraniti gozdno vegetacijo z uporabo sadik primernih drevesnih vrst, tako da namesto z iglavci gozdove pogozdujemo z listavci.

Pomembno je tudi zagotavljanje genetske pestrosti populacij gozdnih drevesnih vrst. (Sever, idr. 2021).

Prizadevati si moramo za ohranitev biotske raznovrstnosti saj izguba le-te pripomore k učinkom podnebnih sprememb.

Gozdni ekosistem je ena od vsebin predmeta naravoslovje v srednji poklicni šoli. Izkazalo se je, da dijaki slabo poznajo gozdni ekosistem, zato sem se odločila izpeljati učno uro pouka na prostem.
Gozd nam predstavlja učilnico na prostem, v kateri imamo vse pripomočke, ki jih potrebujemo za izkustveno učenje in doživljanje. Omogoča nam pouk v naravi in na ta način pri učencih spodbuja motivacijo za delo, socialni razvoj preko sodelovanja, povečuje skrb in odgovornost za okolje.

Kot navaja Skribe Dimec obstajata dva precej različna pristopa k pouku na prostem:
- samostojno učenje (učitelj pusti učencem, da samostojno odkrivajo, izkušajo, doživljajo itn.),
- vodeno učenje (učitelj za učence pripravi določene dejavnosti).

Učiteljem je zagotovo drugi način bližji. V šolski praksi se zato prvi način redko pojavlja, je pa za učence tak način dela na prostem lahko zelo motivacijski, saj dopušča kreativnost in ustvarjalnost. Pouk lahko zunaj poteka različno dolgo. Z vidika uravnoteženosti med učinki in zahtevnostjo organizacije ima pouk na prostem, ki se dogaja v okolici šole in traja eno ali dve šolski uri, največ prednosti.

Učitelj lahko šolsko okolico uporabi na dva načina. Pri prvem načinu, neposredni uporabi okolice šole, učitelj pripravi dejavnosti, ki se lahko izvajajo le zunaj. Pri tem se za dejavnosti uporablja konkretno okolico šole. Pri drugem načinu, posredni uporabi okolice šole, učitelj uči na prostem tako kot bi učil v učilnici. Lahko pripravi dejavnosti, ki sicer potekajo zunaj, a bi nespremenjene lahko potekale tudi v učilnici. Zagotovo ima prvi način uporabe okolice šole večji učni učinek kot drugi. (Skribe Dimec, 2015).

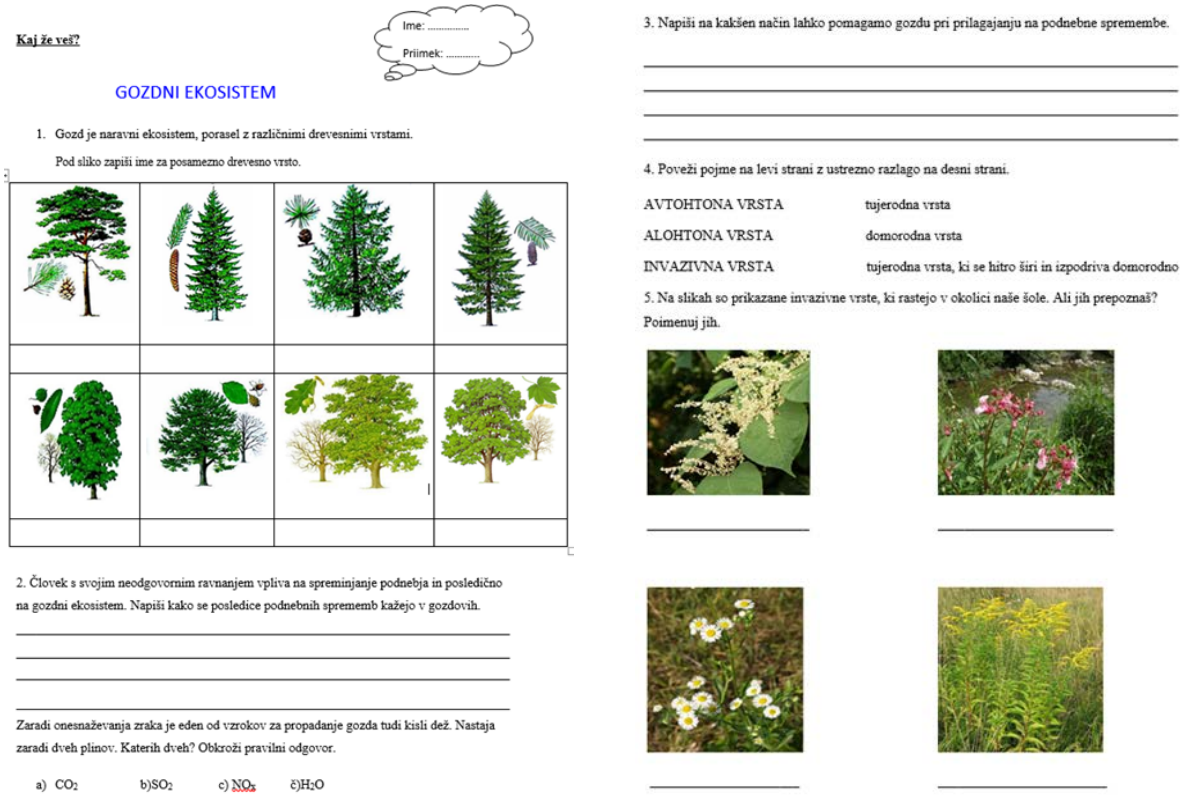
Kljub mnogim pozitivnim vplivom poučevanja na prostem, pa po mnenju nekaterih avtorjev obstajajo tudi številne ovire. Težave pri izvedbi pouka na prostem se kažejo v številčnih razredih, prisotnosti zdravstvenega tveganja učencev (npr. alergije), neprimerni okolici šole, pomanjkanju časa, pomanjkanju znanja o strategijah poučevanja in v pomanjkanju motivacije učencev (Jeronen in Jeronen, 2012). Slednje lahko vodi tudi v disciplinsko problematiko, saj je učence zunaj težje nadzorovati.
Vsem tem oviram se lahko v večji meri izognemo, če pouk na prostem vnaprej načrtujemo s primerno izbranimi dejavnostmi.

2 CILJI RAZISKAVE IN METODE DELA

- Dijaki preko izkustvenega učenja na prostem pridobijo trajnejše in kakovostnejše znanje, ki bo uporabno v njihovem vsakdanjem življenju.
- Dijaki pri delu v skupini pridobivajo izkušnje, ki zahtevajo sodelovanje in prilagajanje vsakega posameznika.
- Dijaki znajo uporabljati sodobno (IKT) tehnologijo v učne namene.
- Preveriti napredek dijakov v razumevanju vsebin predpisanih z učnim načrtom.
- Ugotoviti, kakšno je stališče dijakov do pouka na prostem.

V raziskavo je bilo vključenih 16 dijakov iz drugega letnika Srednje šole za strojništvo. Predznanje dijakov je bilo preverjeno s pred-testom, ki je vključeval 5 nalog. Ker je bil rezultat na pred-testu zelo slab, sem se odločila, da se z dijaki odpravim na teren. Izdelan je bil e-učni list, ki je vključeval 5 nalog in je bil naložen v spletno učilnico. Na terenu sem označila 5 nalog in jih opremila s QR kodami, ki so dijake vodile do informacij. Ko sem dijakom pojasnila potek dela, smo se odpravili v gozd. Dijake sem razdelila v 4 skupine. V vsaki skupini so bili po 4 dijaki. En dijak v skupini je s telefonom odčital QR kodo, nato pa skupaj z ostalimi poiskal odgovor na vprašanje. Odgovore so sproti vpisovali v e-učni list.

Čez 14 dni so dijaki reševali še po-test, ki je vključeval iste naloge kot pred-test.



Kaj že veš?

Ime: .....
Priimek: .....

GOZDNI EKOSISTEM

1. Gozd je naravni ekosistem, porasel z različnimi drevesnimi vrstami.

   Pod sliko zapiši ime za posamezno drevesno vrsto.

2. Človek s svojim neodgovornim ravnanjem vpliva na spreminjanje podnebja in posledično na gozdni ekosistem. Napiši kako se posledice podnebnih sprememb kažejo v gozdovih.

Zaradi onesnaževanja zraka je eden od vzrokov za propadanje gozda tudi kisli dež. Nastaja zaradi dveh plinov. Katerih dveh? Obkroži pravilni odgovor.

a) CO_2 b) SO_2 c) NO_x č) H_2O

3. Napiši na kakšen način lahko pomagamo gozdu pri prilagajanju na podnebne spremembe.

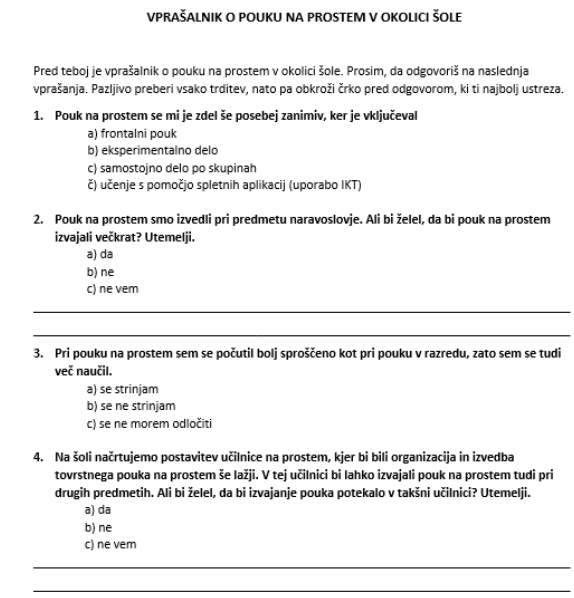
4. Poveži pojme na levi strani z ustrezno razlago na desni strani.

AVTOHTONA VRSTA	tujerodna vrsta
ALOHTONA VRSTA	domorodna vrsta
INVAZIVNA VRSTA	tujerodna vrsta, ki se hitro širi in izpodriva domorodno

5. Na slikah so prikazane invazivne vrste, ki rastejo v okolici naše šole. Ali jih prepoznaš? Poimenuj jih.

Slika 1: Pred-test (slike vir: Kus Veenvliet, 2018 in Velikanje, 2001)

Za namen raziskave sem pripravila tudi vprašalnik, ki je vključeval 4 vprašanja, s katerimi sem želela ugotoviti, kakšno je stališče dijakov do pouka na prostem.



VPRAŠALNIK O POUKU NA PROSTEM V OKOLICI ŠOLE

Pred teboj je vprašalnik o pouku na prostem v okolici šole. Prosim, da odgovoriš na naslednja vprašanja. Pazljivo preberi vsako trditev, nato pa obkroži črko pred odgovorom, ki ti najbolj ustreza.

1. **Pouk na prostem se mi je zdel še posebej zanimiv, ker je vključeval**
   a) frontalni pouk
   b) eksperimentalno delo
   c) samostojno delo po skupinah
   č) učenje s pomočjo spletnih aplikacij (uporabo IKT)

2. **Pouk na prostem smo izvedli pri predmetu naravoslovje. Ali bi želel, da bi pouk na prostem izvajali večkrat? Utemelji.**
   a) da
   b) ne
   c) ne vem

3. **Pri pouku na prostem sem se počutil bolj sproščeno kot pri pouku v razredu, zato sem se tudi več naučil.**
   a) se strinjam
   b) se ne strinjam
   c) se ne morem odločiti

4. **Na šoli načrtujemo postavitev učilnice na prostem, kjer bi bili organizacija in izvedba tovrstnega pouka na prostem še lažji. V tej učilnici bi lahko izvajali pouk na prostem tudi pri drugih predmetih. Ali bi želel, da bi izvajanje pouka potekalo v takšni učilnici? Utemelji.**
   a) da
   b) ne
   c) ne vem

Slika 2: Vprašalnik o pouku na prostem v okolici šole

3 UMESTITEV V UČNI NAČRT

Učni načrt v 2. letniku srednjega poklicnega izobraževanja vključuje tudi temo Ekologija. Znanja, ki jih morajo dijaki pri tem usvojiti vključujejo zgradbo in osnovno delovanje naravnega ekosistema, kamor spada tudi gozdni ekosistem. Znajo opisati posledice človekovih posegov v ekosisteme in kako se posledice podnebnih sprememb kažejo v gozdovih. Zavedajo se pomena ohranjanja ekosistemov.

Dijaki znajo oceniti stanje ekosistemske in vrstne biotske raznovrstnosti v bližnjem okolju in ekološke posledice vnašanja tujih vrst v opazovani ekosistem (npr. tujih invazivnih vrst rastlin). Znajo na primeru razložiti odvisnost človekovega preživetja in ekonomskega razvoja od biotske raznovrstnosti in procesov v naravi ter povezati z nujnostjo trajnostne rabe naravnih virov. (SSRSSI, 2007).

4 OPIS DEJAVNOSTI POUKA NA PROSTEM

V zadnjih petih letih ugotavljam, da je poznavanje gozdnega ekosistema in s tem povezanih vsebin iz leta v leto slabše, zato sem se odločila in za dijake pripravila pred-test, s katerim sem želela preveriti razumevanje pojma trajnosti in kako dobro poznajo gozdni ekosistem. Tudi v letošnjem šolskem letu se je izkazalo, da imajo dijaki vrzeli v znanju in da slabo poznajo gozdni ekosistem. Zato sem se odločila, da bom z dijaki izvedla učno uro pouka na prostem. Na terenu sem predhodno označila naloge in jih opremila s QR kodami, ki so dijake vodile do informacij. Za dijake sem pripravila e-učni list, ki je poleg teoretičnega vključeval tudi eksperimentalni del.

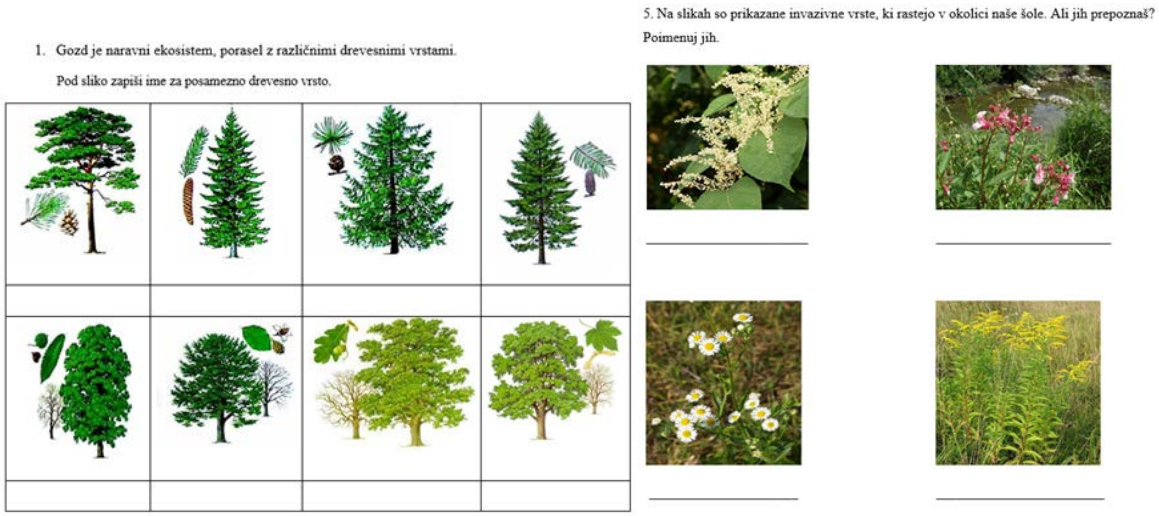
Ker imam v tem razredu dve uri naravoslovja skupaj, sem jim pri prvi uri pojasnila potek dela, potem pa smo se odpravili na teren. Dijaki so bili razdeljeni v 4 skupine. En dijak v skupini je s telefonom odčital QR kodo, ki je dijake vodila do vsebin in odgovorov na vprašanja zapisana na e-učnem listu. Pri tem so sodelovali vsi člani skupine in si medsebojno pomagali pri zapisovanju odgovorov v e-učni list.

Slika 3: Prikaz QR kode na drevesu, ki je vodila dijake do vsebin in odgovorov na spletu

Dijaki so v opazovanem gozdu, ki so ga poleti prizadele višje temperature in dolgo sušno obdobje brez padavin, lahko videli kakšno škodo je povzročil smrekov lubadar in vetrolom spomladi. Kljub vsakoletni čistilni akciji, ki jo izvedemo v mesecu aprilu, v gozdu še vedno najdemo preveč odpadkov. Podnebne spremembe prispevajo tudi k širjenju alohtonih invazivnih vrst, ki izpodrivajo avtohtone vrste. Na poti do gozda sta bila oba bregova Selške Sore mestoma gosto preraščena z japonskim dresnikom, žlezavo nedotiko, orjaško zlato rozgo in enoletno suholetnico. Desni breg je bil v malo boljšem stanju, saj se naprej razteza gozd. V samem gozdu invazivnih vrst nismo našli.

Slika 4: Prikaz napada smrekovega lubadarja, ki so ga dijaki opazili pri pouku na prostem

Pri naslednji uri naravoslovja, ki je potekala v učilnici, smo delo na terenu še analizirali. Dijaki so izpolnjevali tudi vprašalnik o pouku na prostem. Čez 14 dni so dijaki pisali po-test. Ko sem primerjala rezultate pred-testa in po-testa sem ugotovila, da se je uspešnost reševanja nalog na po-testu zelo izboljšala, še posebej je bil napredek opazen pri prvi in peti nalogi, ki sta vključevali slikovni material.



Slika 5: E-učni list (slike vir: Kus Veenvliet, 2018 in Velikanje, 2001)

Namen naše opazovalno-raziskovalne dejavnosti je bil, da učenci prepoznajo drevesne vrste v gozdnem ekosistemu in jih poimenujejo, gozd natančno opazujejo in glede na znake propadanja sklepajo, kako se posledice podnebnih sprememb kažejo v gozdovih ter iščejo načine, kako lahko gozdu pomagamo pri prilagajanju na podnebne spremembe. Prepoznajo in ločijo avtohtone in alohtone invazivne rastlinske vrste v okolici naše šole.

Vsi skupaj smo prišli do zaključka, da moramo pomagati gozdu pri prilagajanju na podnebne spremembe. Dijaki so predlagali sledeče rešitve: čimprejšnjo sanacijo poškodovanih gozdov in odstranitev z lubadarjem napadenih dreves, aktivno obnovo gozdov, tudi s pogozdovanjem. Ročno odstranjevanje invazivnih vrst in prizadevanje za ohranitev biotske raznovrstnosti, tudi z ozaveščanjem mladih. Pomembno je ohranjati pravo razmerje med ekonomskim izkoriščanjem gozda in nego ter eventualnim pogozdovanjem. S tem vplivamo na vitalnost gozdnega ekosistema in posledično na koncentracijo ogljikovega dioksida v zraku, ki pomembno prispeva k razogljičenju ozračja in posledično manjšemu segrevanju ozračja.

5 ZAKLJUČEK

Dijakom je bil pouk na prostem zelo všeč, ker je potekal bolj sproščeno kot v razredu. Skupinsko in eksperimentalno delo je omogočalo medsebojno interakcijo. Pri reševanju e-učnega lista s pomočjo QR kod so dijaki brez težav uporabljali IKT tehnologijo. Dijaki so preko izkustvenega učenja na prostem usvojili vsebine predpisane z učnim načrtom, pridobili trajnejše in kakovostnejše znanje, ki ga bodo lahko uporabili v njihovem vsakdanjem življenju. Izrazili so željo, da bi tak pouk izvajali večkrat. Naslednji izziv, ki nas čaka in so ga z navdušenjem sprejeli tudi dijaki, je postavitev učilnice na prostem, ki nam bo omogočila, da bomo lahko še več ur in pri različnih predmetih izvajali pouk na prostem.

6 VIRI IN LITERATURA

Jeronen, E. in Jeronen, J. (2012). Outdoor education in Finnish schools and universities. https://ioern.files.wordpress.com/2012/03/finland_1.pdf

Kus Veenvliet, J. (2018). Splošno o tujerodnih vrstah. https://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne-vrste/

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (2022). Varstvo gozdov. https://www.gov.si/teme/varstvo-gozdov/

Sever, K. idr. (2021). Gozd in gozdarstvo v Sloveniji. https://ekosola.si/wp-content/uploads/2021/03/GozdingozdarstvovSloveniji-predstavitevza%C5%A1ole.pdf

Skribe Dimec, D. (2015). Pouk na prostem. https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=69214

SSRSSI. (2007). Katalogi znanj in izpitni katalogi splošnoizobraževalnih predmetov – Naravoslovje. http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2021/programi/SPI/KZ-IK/katalog.htm

Velikanje, E. (2001). Les-osnove nastanka lesa, najpogostejše vrste in nekatere lastnosti lesa http://www2.arnes.si/~evelik1/les/index.htm

BRALNI IZZIV IN IGRA V GOZDU – PREMIK DEJAVNOSTI SVETOVALNE SLUŽBE IZ ŠOLSKIH PROSTOROV V GOZD (PRIMER DEJAVNOSTI ZA 3. IN 4. RAZRED OŠ)

READING CHALLENGE AND PLAY IN FOREST – RELOCATION OF SCHOOL COUNSELING ACTIVITIES FROM SCHOOL TO FOREST (AN EXAMPLE OF ACTIVITIES FOR 3TH AND 4TH GRADE)

dr. Petra Regent, OŠ Žužemberk

IZVLEČEK

Dejavnost, ki je opisana v prispevku, predstavlja primer, kako lahko nekatere vsebine, pri katerih se svetovalni delavec pogosteje vključuje v oddelek, premaknemo iz klasičnih prostorov v naravo (gozd). Ob tem lahko poleg osnovnega cilja (npr. urjenja bralnih spretnosti) razvijamo še veliko drugih področij (domišljija, socialni odnosi, okoljska odgovornost …). Način izvedbe omogoča aktivne oblike učenja skozi aktivnosti, ki so načrtovane kot igra. Igra spodbudno deluje na različna področja otrokovega razvoja, tudi na spoznavno (kognitivno). Učenci 3. in 4. razreda so v okviru izvedenih aktivnosti sestavljali dele besedila v zaključeno celoto, popravljali napačno zapisane besede, iskali za poved nesmiselno besedo, izvedli vajo čuječnosti ter razmišljali o podnebnih spremembah in okolju. Načrtovan način izvedbe jim je omogočil tudi čas za igro brez usmeritev, kjer je bil spremljevalec zgolj v vlogi opazovalca in jim ni podajal dodatnih navodil glede igre, kar omogoča dodatni vpogled v njihove interakcije in socialne veščine.

Ključne besede: aktivne oblike učenja, branje, igra, izziv, podnebne spremembe

O avtorici:
Zaposlena sem na OŠ Žužemberk. Študirala sem na FF UL, in sicer psihologijo. Zaključila sem tudi podiplomski doktorski študij. Na šoli sem zaposlena kot svetovalna delavka, po potrebi izvajam tudi ure dodatne strokovne pomoči.

ABSTRACT

Activity, as described in this article, is an example how can school counsellor move planned activities from office to other places such as forest. As such we can work on primary goal (reading practice) and on other important areas of development such as imagination, social skills etc. The way the activity is planned enables the students to learn through play. Play encourages children's development in various areas (cognitive area included). Our students' tasks (challenges) were to put together parts of a description of an animal, correcting spelling mistakes, searching for a word that doesn’t belong in a sentence, mindfulness exercise and thinking about climate change and environment. The way challenges were planned, children also had time for play and that can show us an insight in their social skills.

Keywords: active learning, challenge, climate change, play, reading

About the author:
I work at elementary school in Žužemberk. I studied psychology at Faculty of arts in Ljubljana, where I also got my PhD. I work as school counsellor and, if needed also as educator for children with special needs at our school (dyslexia, attention disorder etc.)

1 UVOD

Izvedena dejavnost v gozdu (bralni izziv) predstavlja povezavo med načrtovanimi dejavnostmi svetovalne službe in spoznanji, ki jih je prineslo sledenje na delovnem mestu v okviru Erasmus+ projekta (Učenje na prostem), pri katerem naša šola sodeluje s CŠOD. Omenjena izkušnja sledenja na delovnem mestu me je spodbudila, da sem iskala nove možnosti za izvajanje vsebin svetovalnega dela oz. za nekatere dejavnosti, ki jih izvajam v oddelkih. Namen je bil zasledovanje istih ciljev na nekoliko drugačen način (predvsem s spremembo lokacije izvajanja nekaterih dejavnosti).

Na področju razvijanja bralnih spretnosti sem si tako zadala cilj, da preizkusim spremenjen pristop, in sicer kombinacijo na gibanju in igri temelječih dejavnosti v razredu s tem, da v dogovoru z učiteljico učence peljem tudi v gozd. Pri tem sem jim pripravila kombinacijo izziva (usmerjenih dejavnosti, ki so namenjene razvijanju ustvarjalnosti/domišljije, bralnih spretnosti) in proste igre. Bralne dejavnosti so bile zasnovane tako, da so bile tematsko aktualne glede na prostor izvajanja dejavnosti (pomen gozda, obnašanje v gozdu in odražanje posledic podnebnih vplivov na gozdovih) in tudi ciljno usmerjene na razvijanje določenih bralnih spretnosti (npr. bralno razumevanje, zaporedje dogodkov, natančnost branja).

Medtem ko je bil primarni fokus pri izzivu na bralnih dejavnostih, sem v drugem delu, prosti igri, sledila ideji, ki je bila predstavljena v okviru sledenja na delovnem mestu (pri bsj Marburg), to je, da učencem damo dovolj časa, da se njihova igra lahko razvije, in pri tem opazujemo medosebne odnose, prepustimo jim dogovarjanje in razreševanje problemov, nesoglasij (oz. jih, če je potrebno, vodimo po poti, da sami najdejo rešitev, in si vzamemo čas, da jim res prisluhnemo). Glede na to, da je ena od aktualnih prednostnih nalog naše šole odgovornost, sem povezala tematiko uporabljenih besedil z odgovornostjo do okolja (gozd) in z vedno aktualno temo podnebnih sprememb.

Pri izvedbi dejavnosti sem uporabila različne načine učenja na prostem, v pomoč pri snovanju ideje mi je bil tudi priročnik Pouk na prostem Zavoda za šolstvo. Predvsem se mi je zdelo pomembno to, da poleg zasledovanja »bralnih« ciljev samih po sebi sledim tudi »skritim« ciljem, ki so povezani z okoljem in s socialnimi spretnostmi.

Marjanovič Umek in Zupančič (2001, v Podbornik in Novak, 2022) pravita, da je igra dejavnost posameznika, ki jo izvaja zaradi zadovoljstva, brez ozira na končni izid in ni povezana z izpolnjevanjem zahtev okolja. Je brezmejna in zajema mnoge dejavnosti, hkrati pa spodbuja otrokov kognitivni, socialni, emocionalni in gibalni razvoj. Učenec z igro razvija dojemanje sveta okoli sebe, kreativnost in domišljijo ter tudi socialne odnose (Hakkarainen, 2006, v Podbornik in Novak, 2022).

Glede na to, da je za izvajanje pouka na prostem ob vključevanju formativnega spremljanja pomembno, npr. da imajo učenci izbiro (kako se bodo nečesa lotili) oz. možnost osebne izkušnje in učenja z raziskovanjem (ob izzivih) (povzeto po Novak, 2020, v Novak idr., 2022), sem se že v začetku snovanja bralnega izziva odločila, da bom aktivnosti oblikovala tako, da bodo učenci čim bolj aktivni in bodo imeli možnost sodelovanja z vrstniki. Elemente formativnega spremljanja, ki jih uporabljam pri različnih dejavnostih (skupna določitev kriterijev uspešnosti, zbiranje dokazov, povratna informacija), sem načrtno povezala z različnimi aktivnimi oblikami učenja. Tako so učenci izvajali dejavnosti v trojkah, bili ves čas aktivni (premikanje po prostoru), se učili z raziskovanjem in odkrivanjem na igriv način (izzivi v obliki knjižice – kartončkov (knjižica izzivov)). Pri izvajanju izzivov so sodelovali in se dogovarjali.

2 STRUKTURA DNEVA IN OPIS DEJAVNOSTI

Za bralni izziv smo naredili uvod v šoli (namen, kriteriji uspešnosti, pravila varne uporabe prinesenih pripomočkov – nožki, žagica – in obnašanje v gozdu), nato smo z dejavnostmi nadaljevali v gozdu.
Ob prihodu v gozd smo določili izhodiščni prostor (slika spodaj), ki je služil tudi kot mesto zbiranja dokazov ob izvedenih izzivih oz. izposoje pripomočkov, ki so jih imeli na razpolago. Tu je bilo tudi mesto za evalvacijo ob koncu dejavnosti.

Slika 1: Zbirni prostor z materialom

Učenci so bili naključno razporejeni v trojke. Sledilo je delo v skupinah – reševanje knjižice izzivov, ki je vsebovala 6 aktivnosti.

a) Sestavljanje razrezanih opisov živali
Opisov je bilo toliko, kot je bilo skupin. Vsak opis je bil sestavljen iz 4 delov (en del je vseboval tudi sliko živali – lisica, jazbec, veverica). Dele opisov so morali najprej poiskati v svoji okolici, opisi pa so se nanašali na izgled, bivališče, prehranjevanje in možen vpliv posledic podnebnih sprememb na žival.

b) Besede nagajivke

V knjižici so imeli tri napačno zapisane besede, ki so jih morali popraviti. Pravilen zapis besede so napisali na gozdna tla.

Slika 2: Primer zapisa na gozdna tla (dokaz za 2. izziv)

c) Besede, ki ne sodijo v poved

V povedih, zapisanih na kartončkih, je bilo potrebno odkriti besedo, ki ne sodi v poved (vaja je bila povzeta po gradivu N. Holy-Šinkavec in S. Pečjak (1996)). Nato so si eno od povedi izbrali in jo »narisali« na gozdna tla.

č) Hoja ob vrvi in pogled navzgor (vaja zaznavanja in zavedanja)

Učenci so imeli navodilo, da poiščejo prostor, kjer je bila napeta vrv. Njihova naloga je bila, da skozi »okna«, ki so si jih izdelali v šoli, opazujejo gozd nad njimi, krošnje. Pri tem se z eno roko držijo vrvi in prehodijo pot, ki je bila z njo označena.

Slika 3: Učenca izvajata izziv hoje ob vrvi in opazovanja sveta zgoraj

d) Vaja čuječnosti (ustno podana navodila)

Po vaji čuječnosti je sledila vmesna analiza na zbirnem mestu. Učenci so se posedli v krog. Povzela sem že opravljene izzive in jih pozvala k razmišljanju o tem, kaj je bila »rdeča nit« v vsebini različnih bralnih izzivov. Pogovor je z minimalno usmeritvijo zašel v širšo temo podnebnih sprememb in posledic, ki jih otroci lahko opazijo oz. zanje slišijo. Sledila je vrnitev na temo gozda in zakaj je za nas le-ta pomemben. Zaključili smo z navezavo na obnašanje v gozdu in risanjem piktogramov (vedenje v gozdu – česa se ne sme). Nato so se učenci vrnili k zadnjemu izzivu.

e) Igra

Učenci za igro niso imeli posebnih usmeritev. Lahko so se igrali samostojno ali v skupini. Ideja je bila, da bi se povezovali, sodelovali in razvijali domišljijo. Lahko so uporabili material, ki je bil na razpolago na zbirnem mestu (žagica, nožki, določevalni ključi za raziskovanje, dodatni izzivi) ali pa se znašli z naravnim materialom v okolici. Dejavnost sem izvajala v kombinaciji 3. in 4. razreda, kjer sem imela skupno 9 otrok. Različni učenci so skoraj ves čas uporabljali nožke in žagico, posamično na za to določenem mestu. Pri uporabi so se izmenjavali.

Slika 4: Uporaba žagice med igro

Ostali so hitro prešli k skupinski igri – gradili so dve zatočišči (primer enega je na sliki spodaj). Uporaba žagice in nožkov je tako postala namenska – pripravljali so si palice s kupa dračja.

Slika 5: Gradnja zatočišča za skupino učencev

Pred odhodom v šolo sta sledila zaključna evalvacija in zaključek z navezavo te izkušnje aktivnega pouka v gozdu na to, da je potrebno varovati okolje. Učenci so povedali svoje misli o tovrstnem pouku in to, kaj so si najbolj zapomnili.

Po prihodu v šolo (in kosilu) smo naredili še povzetek dneva:

- evalvacijo doseganja zastavljenih kriterijev uspešnosti,
- povzetek posledic podnebnih sprememb na splošno in z navezavo na gozd in njegove funkcije ter
- dopolnjevanje predpripravljene infografike o posledicah podnebnih sprememb z zapisi.

3 ZAKLJUČEK

Izvedena aktivnost prinaša za našo šolo premik dejavnosti svetovalne službe v »novo učilnico« tj. gozd. Vključevanje svetovalnega delavca v oddelek z namenom, da bi urili bralne spretnosti samo po sebi ni novost. S spremembo okolja, kjer urimo bralne spretnosti, lahko poleg le-teh opazujemo tudi razredno dinamiko in spretnosti dogovarjanja in sodelovanja učencev, prosta igra pa spodbudi tudi njihovo domišljijo. Vsebino bralnih izzivov lahko vedno prilagodimo tako, da so aktualni glede na družbeno pereče teme (v tem primeru podnebne spremembe) in povezani z učno tematiko šolskih predmetov. Tako z enim izzivom oz. naborom dejavnosti delujemo na več področjih, kjer se svetovalni delavci vključujemo v oddelke. Če povzamem, prednost in inovativnost tovrstnega povezovanja dejavnosti in njihovega izvajanja v gozdu vidim v tem, da:

- nadgrajuje bralne dejavnosti izvedene v šoli z dejavnostmi, izvedenimi »na terenu« v gozdu;
- poskuša uporabiti izkušnjo, pridobljeno v okviru Erasmus+ projekta, za namen izvajanja svetovalnega dela na nekoliko drugačen način;
- omogoča, da poleg osnovnega cilja (v tem primeru bralne spretnosti) zasledujemo tudi druge cilje (razvijanje domišljije, socialne spretnosti, medosebni odnosi, odnos do okolja);
- omogoča to, da so učenci bolj aktivni, da se učijo z odkrivanjem in izkustvom, preko dejavnosti, ki jih lahko vidijo kot »igrive«.

Svetovalna služba, ki je pri izvedbi dni dejavnosti večkrat v sekundarni vlogi (ali vlogi spremljevalca), lahko na ta način ponudi za otroke zanimive in tudi koristne vsebine in se jim tako tudi bolj približa. Iz »obravnave v kabinetu« ali obiska v učilnici se je dejavnost sedaj premaknila v gozd, otrokom privlačno okolje. Zasledujemo lahko isti namen, a je usmeritev zmanjšana, omogočena pa je tudi razširitev na druga pomembna področja (kreativnost – široko, odprto razmišljanje, sodelovalno učenje, socialni odnosi, okoljska vzgoja).

4 VIRI IN LITERATURA:

Holy-Šinkovec, N. in Pečjak, S. (1996): Kako do boljšega branja: vaje za izboljšanje bralne učinkovitosti. ZRSŠ.

Novak, N., Dolgan K., Vršič, V., Podbornik K., Bojc J., Pihler N. (2022). Pouk na prostem: Priročnik za učiteljice in učitelje na razredni stopnji. ZRSŠ.

Podbornik, K. in Novak, N. (2022). Igra na prostem: Priročnik za učiteljice in učitelje na razredni stopnji. ZRSŠ

VIR FOTOGRAFIJ – osebni vir

NARAVNA ŽIVLJENJSKA OKOLJA – GOZD

NATURAL LIVING ENVIRONMENT – FOREST

Ana Rejec, OŠ Franceta Bevka Tolmin

IZVLEČEK

V prispevku je predstavljen gozd kot najlepša in najboljša učilnica. Predstavljen je primer dobre prakse in sicer potek učne ure ter dejavnosti, ki smo jih izvedli. Prestavljene so prednosti takšnega načina poučevanja oziroma učenja. Učenje je potekalo na inovativen način, saj je vključevalo pristop Modela roke. Učenci so bili bolj motivirani za delo v naravi kot v učilnici.
Šolska učilnica je bila preseljena na prosto, v naravo. Učenci so na izkustven način spoznavali novo učno vsebino in sicer o naravnih življenjskih okoljih - gozdu. Učenci zunaj, z aktivnim odkrivanjem znanja, hitreje ter na njim bližji način - preko igre, usvajajo novo učno vsebino. Spoznana je bila razlika med naravnim in umetnim življenjskim okoljem, različnimi vrstami gozdov, dreves ter živali, ki bivajo v njem. Pogovarjali smo se tudi o podnebnih spremembah ter vplivu le teh na gozd ter življenje v njem. Podnebni cilji in vsebine, ki so bile obravnavane so skrb za čisto okolje in odpadke ter razmišljanje o okoljski dimenziji trajnosti za ohranjanje gozdov. Zelo pomembna je zaščitna funkcija gozda na ljudi, saj zmanjšuje vrednost CO2, proizvaja kisik ter ščiti naš življenjski prostor. Ena izmed aktivnosti, ki smo jo izvedli na temo podnebnih sprememb je bila tudi posaditev drevesa ter skrb zanj.

Ključne besede: gozd, izkustveno učenje, model roke, naravno življenjsko okolje, podnebne spremembe

O avtorici:
Ana Rejec je magistrica profesorica poučevanja na razredni stopnji z angleščino. Po zaključku študentske izmenjave se ji je ponudila možnost zaposlitve v tujini, kjer si je pridobila dragocene izkušnje in znanja. Ker je velika ljubiteljica narave, jo pri poučevanju zanimajo novi pristopi, ki vključujejo pouk na prostem. V ta namen se pogosto udeležuje izobraževanj, ki ji prinašajo vedno nove izzive ter priložnosti za osebnostni in strokovni razvoj.

ABSTRACT
The paper presents the forest as the most beautiful and best classroom. An example of good practice is presented, namely the course of the lesson and the activities we carried out. The advantages of this way of teaching or learning are presented. Learning took place in an innovative way, as it included the Hand Model approach. Students were more motivated to work in nature than in the classroom.

The school classroom was moved outdoors, into nature. The students got to know new learning content in an experiential way, namely about natural living environments - the forest. Students outside, by actively discovering knowledge, acquire new learning content faster and in a closer way

- through the game. The difference between natural and artificial living environment, different types of forests, trees and animals that live in it was recognized. We also talked about climate change and its impact on the forest and life in it. The climate goals and topics discussed are care for a clean environment and waste and thinking about the environmental dimension of sustainability for forest conservation. The protective function of the forest on people is very important, as it reduces the value of CO2, produces oxygen, and protects our living space. One of the activities we carried out on the topic of climate change was planting a tree and taking care of it.

Keywords: climate change, experiential learning, forest, hand model, natural living environment

About the author:
Ana Rejec is a master's degree primary school teacher. After completing the student exchange, she was offered the opportunity to work abroad, where she gained valuable knowledge experience. As she is a great lover of nature, she is interested in new approaches to teach that include outdoor lessons. For this purpose, she often attends training courses, which always bring new challenges and opportunities for personal and professional development.

1 UVOD

Dandanes je vse bolj pomembna povezanost človeka z naravo – naravnim življenjskim okoljem in skrbjo zanjo. Ritem življenja od nas zahteva, da smo vse več v zaprtih prostorih, povezani s tehnologijo. Proizvajamo veliko odpadkov, onesnažujemo zrak in okolico. Ne poznamo več samooskrbe in veliko je embalaže. Namesto s kolesom ali peš, se raje odpravimo z avtomobilom. Ne zavemo se škode, ki jo povzročamo s svojim načinom življenja, ravnanjem in brezbrižnostjo.

»Gozd je zapleten ekosistem, ki ima velik vpliv na okolje. Njegov vpliv ni omejen le na področje, ki ga pokriva, temveč seže tudi preko njegovih meja v bližnjo in daljno okolico. Vpliv gozdov je mogoče čutiti v krajih, ki so oddaljeni nekaj sto ali nekaj tisoč kilometrov.« (Pomen in vloge gozda, b. d.).

2 OPIS DEJAVNOSTI

Z učenci 3. razreda smo obravnavali učno vsebino z naslovom »Življenska okolja«. Življenjsko okolje je območje (kopno, voda, zrak), kjer živijo živa bitja. Spoznali smo, da jih delimo na naravna in umetna življenjska okolja.

Naravna življenjska okolja so okolja, ki jih je oblikovala narava. Sem sodijo npr. gozd, reka, potok, jezero, potok, jama ...

Umetna življenjska okolja pa so okolja, ki jih je ustvaril človek. Sem sodijo npr. vinograd, park, sadovnjak, polje, vrt, mesto, vas,... (Grošelj & Ribič, 2013).

Vsako izmed okolij smo podrobneje spoznali, gozd pa celo v njegovem naravnem prostoru. V šolskem okolišu imamo gozd, poln je listavcev in iglavcev. Učenci se večkrat igrajo v njem. Vedno jim je v gozdu lepo; sploh pa takrat, ko v njem poteka pouk.

2.1 GOZD

Gozdni bonton

Zelo pomembno je, da smo se najprej pogovorili o gozdnem bontonu ter o pravilih obnašanja v gozdu. Učenci morajo upoštevati sledeče:

- Gozd ima lastnika.
- Ne hodi po brezpotjih. Ne uničuj klopi, smerokazov ipd.
- Izogibaj se deloviščem.
- Ne uničuj rastja.
- Smeti in odpadkov ne puščaj v gozdu.
- Ne kuri ognja.
- Ne vznemirjaj živali s hrupom.
- Ne poškoduj dreves.
- Ne spuščaj strupenih snovi v vodo ali pa gozdna tla.

(Gozdni Bonton: "Skrbno z gozdom!", b. d.)

2.2 UVODNA MOTIVACIJA – KAJ SE SKRIVA POD TVOJIMI NOGAMI?

»Tu so kamni vseh velikosti, korenine dreves, živali, ki so si izkopale svoj dom pod zemljo. Tu je tudi množica zelo majhnih živali. Da bi jih spoznal, se skloni in odstrani odmrlo listje, ki pokriva zemljo. Debela preproga odmrlega listja se razkraja počasi. Najprej ga zglodajo majhne živali. Potem ga presnavljajo glive, ki niso vidne s prostim očesom. Listje se potem pretvori v hranljiv humus, ki naredi zemljo zelo rodovitno.« (Gourier, 2001)

Učenci so zanimanjem odmikali listje in kamne, da bi odkrili čim več zanimivih malih živalic. Njihovo gibanje in vedenje so opazovali z očmi ter lupami. Šteli so tudi noge in ugotovili, da so našli žuželke, pajke, stonoge ter tudi polže.

2.3 OSREDNJI DEL

Gozd in njegovi prebivalci

Ugotovimo, da poznamo različne vrste gozdov ter dreves, ki rastejo v njem. »Gozd je velika skupnost različnih vrst rastlin in živali. V njem je veliko dreves, včasih tudi grmičevja, cvetja in zelišč. Poleg tega, da je gozd ustrezen življenjski prostor različnim vrstam živali. Živali se hranijo z gozdnimi rastlinami, v gozdu pa najdejo tudi zavetje pred sovražniki. Hkrati živali pomagajo rastlinam pri razmnoževanju in širjenju.«

Poznamo tri vrste gozdov:

- Listnati gozdovi: skozi letne čase spreminjajo barvo ter količino listov, pozimi ogolijo, poleti so gosto zaraščeni. Tu uspeva tudi podrast.
- Iglasti gozdovi: vse leto so gosto zaraščeni. Iglice ne odpadejo. Poleg dreves ne uspeva skoraj nobena druga rastlina.
- Mešani gozdovi: tu rastejo iglavci in listavci.

Dejavnost: Učenci po skupinah ob pomoči slike drevesa, lubja, listov in plodov najdejo drevo ter ga predstavijo ostalim sošolcem. Vsaka skupina predstavi tudi eno žival, ki živi v gozdu.
Drevesa, ki smo jih spoznali: hrast, bukev, lipa, javor, breza, kostanj, smreka ter tisa.
Živali, ki smo spoznali: lisica, jelen, jazbec, divji prašič, sova, žolna ter mravlje (Haag, 2006).

Vpliv podnebnih sprememb
Na gozd in življenje v njem vplivajo tudi podnebne spremembe. Podnebni cilji in vsebine, ki so bile obravnavane so skrb za čisto okolje in odpadke ter razmišljanje o okoljski dimenziji trajnosti za ohranjanje gozdov.

Ugotovili smo, da je zelo pomembna zaščitna funkcija gozda na ljudi, saj zmanjšuje vrednost CO2, proizvaja kisik ter ščiti naš življenjski prostor. Pomembno je, da gozdov ne izsekavamo.

Posledice podnebnih sprememb se kažejo kot povišanje povprečne letne temperature, sprememba padavinskega režima, manj padavin, daljši vročinski valovi. Vse to pripomore k večjemu številu škodljivcev, bolezni ter pogostost naravnih ujm (žledolom, napad podlubnikov, vetrolomi). Najbolj so ogroženi smrekovi gozdovi, saj se zaradi plitkih korenin težko prilagodi na pomanjkanje vode ter vetrolome. V prihodnosti bo predvsem bukev, kraljica slovenskega gozda, nadomestila občutljivo smreko na rastiščih, kjer je z gotovostjo pričakovati ostrejše razmere zaradi sprememb podnebja (Zavod za gozdove Slovenije TV, 2020).

2.4 ZAKLJUČNI DEL

V zaključnem delu učne ure smo posadili drevo. Lipo nam je podaril učenčev dedek, ki je po poklicu gozdar. Sam je vzgojil že veliko dreves, tudi to. S pomočjo hišnika smo jo posadili. Vsako pomlad učence razveseli s svojimi zelenimi listi ter naznanja prebujanje in življenje. Proti koncu pomladi in poleti pa je polna dišečih cvetov. Pod njo je senca, ko je vroče. Poleti bolj sameva, ko ni otrok v šoli. Jeseni ji odpadejo listi in postane gola. Taka je vse do naslednje pomladi. Učenci radi božajo njeno deblo in lubje. Vse letne čase je zanimivo drevo. Vedno lepo diši. Če ne plodovi, pa lubje. V njeni krošnji najde dom veliko ptic. Tudi veverico smo že videli. Po njenem deblu pa se največkrat sprehajajo »poštarčki«. Večkrat jih tudi preštejemo.

3 ZAKLJUČEK

Ugotovitve ter prednosti izvedene dejavnosti so, da je bila obravnava učne vsebine v naravnem okolju, kjer so učenci na izkustveni način, z opazovanjem in odkrivanjem spoznali gozd v pravi obliki. Vključen je bil Model roke, ki je sestavljen iz petih prstov. Vključeno je bilo razumevanje, prenosljivost, izkušnja opolnomočenja ter vrednote. Učenci bodo spoštovanje do narave in skrb za stanje našega planeta prenesli v naslednje generacije. Povezanost z okoljem in vključevanje učencev z glavo, srcem in roko ter zavedanje spreminjanja, pripomoreta k okoljski dimenziji trajnosti za ohranjanje gozdov.

4 VIRI IN LITERATURA

Gourier, J. (2001). Gozd. Učila.

Gozdni bonton: "Skrbno z gozdom!". (b. d.). http://www.zgs.si/delovna_podrocja/delo_z_javnostmi/skrbno_z_gozdom/gozdni_bonton_skrbno_z_gozdom/index.html

Grošelj, N., & Ribič, M. (2013). Lili in Bine 3: Učbenik za spoznavanje okolja v tretjem razredu osnovne šole. Rokus Klett.

Haag, H., Ožinger, A. H., & Ebert, A. (2006). Moja prva knjiga o naravi. Učila International.

Pomen in vloge gozda. (b. d.). https://www.gozd-les.com/slovenski-gozdovi/vloge-gozda

Zavod za gozdove Slovenije TV. (21.4.2020). Gozd in podnebne spremembe [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=l2c4ouVAJcg

ŽIVA BITJA – NAŠE BOGASTVO

LIVING THINGS – OUR WEALTH

Mojca Rudolf, CŠOD OE Medved

IZVLEČEK

V nalogi sem želela opozoriti na pereč problem hitrega propadanja biotske pestrosti in ekosistemov kot posledico podnebnih sprememb, ekstremnih vremenskih pojavov in negativnih vplivov človeka. Namen naloge je bil, da učencem predstavimo raznolikost oz. pestrost živega sveta in jih spodbudimo za odgovorno ravnanje in skrb za ohranitev čim večjega števila vrst tudi za bodoče rodove (trajnostni pristop). Pri obravnavi biotske pestrosti sem se poslužila različnih didaktičnih pristopov: gledališče kamišibaj (motivacijsko sredstvo), fotolov, estetski pristop, učenje z raziskovanjem (reševanje problemov), uporaba IKT.

Z učenci smo izvedli različne aktivnosti za spoznavanje obravnavane tematike. Predstavila sem jim gledališče kamišibaj s pravljico Novi svet, ki govori o spremembah, ki se pojavljajo na našem planetu in vplivajo na zmanjševanje vrst. V gozdu smo računali indeks biotske pestrosti na podlagi števila prisotnih vrst. Prikazali smo splet biotske raznovrstnosti oz. pomen prehranjevalnih spletov v naravi ter poudarili pomen vsakega živega bitja, ki lahko s svojim izumrtjem tak splet poruši. Tudi igra je pripomoček za raziskovanje in reševanje problemov – igrali smo se gozdni bingo. Učenci so najraje ustvarjali z naravnimi materiali – izdelali so nove živalske vrste in se igrali fotolov. Posamezna skupina je fotografirala zanimive predmete v gozdu, nasprotniki pa so s pomočjo njihovih slik predmete tudi poiskali.

Ključne besede: biotska raznovrstnost, estetski pristop, kamišibaj, podnebne spremembe, raziskovalni pristop

ABSTRACT

In the assignment, I wanted to draw attention to the urgent problem of the rapid decline of biotic diversity and ecosystems, which is the result of a combination of climate change, extreme weather phenomena, and negative human influences. The purpose of the assignment was to present students with the diversity of the living world and to encourage them to act responsibly and care for the preservation of as many species as possible for future generations (a sustainable approach). For dealing with biodiversity, I used different didactic approaches: a kamishibai theatre (as a motivational tool), a photo hunt, an aesthetic approach, learning through research (problem solving), and use of information and communications technology.

We carried out various activities with students to get to know the topic. I introduced them to the kamishibai theatre, for which I had prepared a fairy tale that talked about changes that are occurring on our planet and the effect of the reduction of species. In the forest, we calculated the

biotic diversity index based on the number of species we found there. We showed the biodiversity network and the importance of food webs in nature, and we emphasized the importance of every living creature whose extinction can destroy such a web. Games are also a tool for exploring and solving problems – we played forest bingo. What the students preferred most was creating with natural materials – they made new animal species and played a photo-hunt. Each group took pictures of interesting objects in the forest and the opponents searched for the objects with the help of the pictures.

Keywords: aesthetic approach, biodiversity, climate change, kamishibai, research approach

1 UVOD

Biotska pestrost je eden najpomembnejših pokazateljev našega odnosa do narave in življenja v njej. Pestrejše kot je število vrst (večja kot je biotska pestrost), stabilnejši je življenjski prostor oz. okolje, v katerem te vrste živijo. Z vsakodnevnim ravnanjem vplivamo na podnebne spremembe – predvsem z uničevanjem naravnih habitatov, onesnaževanjem, intenzivnim kmetijstvom, prekomernim izsekavanjem gozdov in prekomernim izlovom rib, posledice teh dejavnosti pa vplivajo na vsa živa bitja in na spremembe v biotski pestrosti (Gabrovšek, 2010). Zavedati se moramo, da lahko prav vsi prispevamo k ohranjanju biotske pestrosti in tudi k blaženju in prilagajanju na podnebne spremembe. Najboljši način za ohranjanje biotske pestrosti je ohranjanje habitatov in ekosistemov.

Cilji in namen naloge:

- V nalogi sem hotela opozoriti na pomen biotske pestrosti, njenega hitrega zmanjševanja v kratkem časovnem obdobju in njeno prepletenost s podnebnimi spremembami.
- Učencem sem problem biotske pestrosti posredovala na različne načine – predvsem z uporabo inovativnih didaktičnih pripomočkov in pristopov za učenje na prostem (raziskovalni pristop, uporaba IKT, estetski pristop, kamišibaj …).

2 OSREDNJI DEL

2.1 KAMIŠIBAJ

Kamišibaj je preprosta tehnika papirnatega gledališča, ki sestavi niz risb in pripadajočega besedila v zgodbo. Otroke in odrasle spodbuja k branju, pisanju, risanju, govornemu izražanju in nastopanju. Predstavlja inovativen pristop k učenju in poudarja pomen ustvarjalnosti. Ta način podajanja zgodbe preko slik na malem odru postaja tudi na Slovenskem vedno bolj priljubljen in množičen (Cvetko, 2018).

Pedagogi so našli v kamišibaju odlično didaktično sredstvo, umetniki pa izjemne umetniške izzive. Najpomembnejše je, da ostane pripovedovalec v stiku z občinstvom, se nanj odziva in vzdržuje pozornost ves čas predstave.

2.2 BIOTSKA PESTROST

Biotska pestrost (biodiverziteta) označuje pestrost življenjskih oblik. V ekosistemu jo prepoznamo na treh ravneh: genska pestrost (več kot je osebkov neke vrste, več različnih kombinacij genov je mogočih), vrstna pestrost (število vrst in osebkov iste vrste v habitatu) in ekosistemska pestrost (večje število ekosistemov na nekem območju). Široka raznolikost vrst je ključ do zdravega, delujočega ekosistema. Kljub temu da je na našem planetu veliko vrst, pa nekatere izginjajo zelo hitro. Podnebne spremembe so eden izmed številnih vzrokov, povezanih z upadanjem vrst, zlasti zaradi višanja temperatur, dviga gladine morja in hitrega spreminjanja vzorcev padavin (Gabrovšek, 2010).

Raznolike lastnosti med posamezniki iste vrste omogočajo, da del osebkov kljub spreminjajočim se razmeram v okolju preživi. Biotska pestrost je torej še posebej pomembna v času klimatskih sprememb (Gabrovšek, 2010).

2.3 UČENJE Z RAZISKOVANJEM

Učenje z raziskovanjem predstavlja kombinacijo teoretičnega znanja in razumevanja ter praktičnega znanja, spretnosti in veščin. Pristop temelji na več principih: neposredna izkušnja je pot do razumevanja; učenci morajo raziskovalno vprašanje ali problem razumeti, zato ga morajo tudi sami opredeliti, določiti, osvojiti. Učenje z raziskovanjem v širšem pomenu besede pojmujemo kot raznolike didaktične pristope in strategije (npr.: problemsko učenje, projektno delo, sodelovalno delo, eksperimentalno delo …), za katere velja, da temeljijo na konstruktivizmu. To pomeni, da je učencem omogočeno, da z izvajanjem dejavnosti, ki vključujejo raznolike spoznavne postopke, samostojno prihajajo do spoznanj, odkrivajo zakonitosti in pri tem izgrajujejo znanje ter poglabljajo razumevanje pojmov in konceptov (Skvarč, 2018).

2.4 DIDAKTIČNA UPORABA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE V IZOBRAŽEVALNIH PROCESIH

Uporaba tehnologije omogoča pri učenju z raziskovanjem hitrejše pridobivanje, zbiranje, analizo in vrednotenje podatkov, zato ostane več časa za kritičen razmislek o pristopu raziskovanja in sprotno refleksijo o opravljenem delu.

Čeprav v splošnem tehnologija sama po sebi še ne pomeni večje kakovosti pouka in učenja, lahko premišljeno načrtovanje in izvajanje ustreznih didaktičnih pristopov in strategij, ki vključujejo IKT, pomembno vpliva na kakovost poučevanja in učenja. IKT (informacijsko-komunikacijska tehnologija) omogoča vključevanje interaktivnosti, vizualizacije in drugih možnosti za podporo kognitivnim procesom, posredovanje povratnih informacij in ocenjevanja znanja, sodelovalno delo in izmenjavo zamisli, lažje iskanje, izbiro, izdelavo in shranjevanje učnih gradiv ter bolj učinkovito organiziranje učnih aktivnosti.

2.5 ESTETSKI PRISTOP

Estetski pristop nam omogoča, da hkrati zaznavamo sebe in svet okrog nas. Kar raziskujemo, čutimo in izkušamo, moramo tudi ozavestiti. Pri izvajanju dejavnosti z elementi estetskega pristopa je zelo pomembno, da vključimo čim več čutov, raznolikih situacij, doživetij in naravnih materialov. Ni tako pomemben cilj, ampak potek same dejavnosti (Jesenek Mori, 2022).

2.6 FOTOLOV

Fotografiranje narave je eden izmed načinov, kjer lahko spoznavamo pestrost živih bitij na nevsiljiv način in tako pripomoremo k ohranjanju narave. Poskrbeti moramo, da pri svojih aktivnostih ne vznemirjamo in poškodujemo živih bitij.

2.7 UTEMELJITEV INOVATIVNOSTI VSEBINE IN PRISTOPA

Pri izbiri dejavnosti za izvedbo naloge sem želela otroke najprej motivirati in jih seznaniti z izbrano tematiko – biotsko pestrostjo in njenim hitrim spreminjanjem. Uporaba kamišibaja kot motivacijske tehnike je pri otrocih izredno dobro sprejeta, še posebej če v predstavitev vključiš tudi prstne lutke. V svoji nalogi sem želela izvesti dejavnosti, kjer bodo učenci čim bolj aktivno sodelovali v reševanju zastavljenih problemov in sami iskali ustrezne rešitve, zato sem za uresničitev tega uporabila različne pristope (raziskovalni pristop, fotolov, estetski pristop, uporaba IKT …).

2.8 OPIS IZVEDBE AKTIVNOSTI V PRAKSI

2.8.1 Kamišibaj kot pripomoček za motivacijo

Papirnato gledališče kamišibaj se mi je zdel idealen pripomoček za motiviranje otrok in seznanitev s problemom zmanjšanja biotske pestrosti. S pomočjo pravljice Novi svet (avtor Eva Cigale, 7. razred), ki pripoveduje o negativnem vplivu človeka na okolje in zelo hitrem zmanjševanju števila živih bitij, sem želela učence spodbuditi o razmišljanju o tem, kako bi lahko sami prispevali k zmanjšanju podnebnih sprememb in ohranjanju biotske pestrosti.

Slika 1: Kamišibaj - pravljica Novi svet

2.8.2 Splet biotske raznovrstnosti – prehranjevalni splet

Cilj: Spoznati povezave med različnimi vrstami v ekosistemu in poudariti pomen raznolikosti vrst, kar omogoča močnejši ekosistem.

Pripomočki:
- kartončki z imeni živali (po en za vsakega otroka),
- klobčič vrvice.

Potek igre:
1. Vsak otrok dobi kartico z imenom in si jo pritrdi na majico.
2. Otroci se usedejo v krog in povejo, katero vrsto predstavljajo.
3. Igra se začne tako, da *plenilec* poda klobčič volne nekomu, ki ga lahko poje, sam pa se drži za klobčič volne.
4. Otrok vrže klobčič k viru hrane (se tudi on drži za vrvico). Igra se nadaljuje toliko časa, dokler klobčič ne doseže rastline.
5. »Rastlina« naj vrže vrvico živali, ki še ni pritrjena in bi jo lahko pojedla. Na primer, če je jelen vrgel žogo v želod, ker jeleni jedo želod, potem bi želod lahko vrgel žogo hrošču, saj tudi hrošči jedo želod.
6. Naredimo lahko poljubno število poti/povezav navzgor in navzdol po prehranjevalni verigi, ker se bo veliko vrst prekrivalo in povezalo. Poskrbeti moramo, da je vsak otrok vključen vsaj enkrat.
7. Izberemo enega ali dva otroka (oz. dve živi bitji) in jima prerežemo vrvice in ju »odstranimo« iz ekosistema.
8. Ko so vsi členi povezani, se pogovorimo o pomembnosti vsake vrste v prehranjevalnem spletu in kaj bi se zgodilo, če ena vrsta izumre. Razmislimo, kaj bi se zgodilo, če iz prehranjevalnega spleta odstranimo rastline.

9. Otroke lahko vprašamo, kaj lahko naredimo, da izboljšamo stabilnost ekosistem (ponovna zasaditev izvornih rastlin in ponovna naselitev izumrlih živali). Vrvice zvežemo skupaj, da prikažemo obnovo sistema.
10. *Plenilec*: žival, ki lovi druge živali za hrano.
    Plen: živali, ki jih druge živali lovijo za hrano.
    Proizvajalci: rastline, ki same proizvajajo hrano.
    Primarni (1) potrošniki (rastlinojedci): živali, ki jedo proizvajalce.
    Sekundarni (2) potrošnik (mesojedci): živali, ki jedo živali, ki jedo proizvajalce.
    Terciarni potrošniki (3): živali, ki se prehranjujejo s sekundarnimi potrošniki.

Preglednica 1: Primer mreže biotske raznovrstnosti

VRSTA	**VLOGA**	**KDO GA POJE?**
želod	proizvajalec	hrošč, jelen, veverica
borovnice	proizvajalec	kos, jelen
hrošč	primarni potrošnik (rastlinojedec)	kos
kos	1./2. potrošnik	volk
veverica	primarni potrošnik (rastlinojedec)	volk
jelen	primarni potrošnik (rastlinojedec)	volk
volk	plenilec	

2.8.3. Gozdni bingo

Cilj: Opazovanje različnih vrst v naravi.

Pripomočki: svinčnik, papir, posodice za nabiranje.

1. Otroci dobijo list z narisano mrežo 5×5 cm. V kvadratkih imajo narisane različne stvari, ki jih v gozdu poiščejo: žival s tremi pari nog, objeden list, nekaj mehkega, vejico z listi ali popki …
2. V gozdu naberejo stvari s seznama in jih shranijo v posodicah.
3. Pripravimo vrečo, v katero damo kartončke, na katerih so narisane stvari, ki so jih otroci iskali v gozdu. Ko zaključijo z iskanjem, se igra začne.
4. Izžrebamo posamezne kartončke, otroci naredijo kljukico na svoji mreži, če so določen predmet našli oz. ga nabrali. Zmaga tisti, ki ima najprej pet kljukic na svojem listu za igro bingo.

Slika 2: Gozdni bingo

2.8.4 Izračun indeksa biotske pestrosti

Raznolikost je opredeljena kot merilo števila različnih vrst v biotski skupnosti. Na splošno je raznolikost visoka, če je v skupnosti veliko različnih vrst, in nizka, kadar jih je malo. Pomembno je, da se zavedamo, da so ekološke skupnosti z visoko biotsko raznovrstnostjo na splošno stabilnejše in bolj zdrave kot druge.

Cilji: Izračun biotske pestrosti na različnih lokacijah v gozdu in primerjava rezultatov.

Pripomočki: meter, vrvica, kalkulator, list, podlaga.

1. V gozdu poiščemo različne lokacije, kjer bomo računali indeks biotske pestrosti.
2. Vsaka skupina dobi meter in vrvico. Odrežemo štiri kose vrvic, od katerih vsaka meri štiri metre. V gozdu izmerimo prostor 4×4 m in ga označimo z vrvico. Izmerjena tla bodo videti kot kvadrat. Kvadrat je lahko večji ali manjši, odvisno od površine, ki jo želimo izmeriti.
3. Preštejemo, koliko različnih vrst vidimo v kvadratu. Nato preštejemo število posameznih osebkov znotraj kvadrata.

S pomočjo formule izračunamo indeks biotske raznovrstnosti in tako ugotovimo, kakšna je raznolikost vrst na določenem območju. Preprost indeks biotske raznovrstnosti se izračuna na naslednji način:

število vseh vrst na območju ÷ skupno število posameznih osebkov = indeks biotske raznovrstnosti

Indeks biotske raznovrstnosti gozda lahko izračunamo tako, da vidimo, koliko različnih vrst najdemo. Naredimo seštevek števila vrst, ki jih vidimo, in seštejemo, koliko od vsake od teh vrst smo našli. To lahko naredimo posebej za rastline, živali, glive. Nato uporabimo zgornji izračun, da

določimo indeks biotske raznovrstnosti gozda. Višja kot je številka, višja je raznolikost. Rezultat, ki ga dobimo, je med 0 in 1. Številke blizu nič pomenijo nizko biotsko pestrost, medtem ko številke blizu 1 pomenijo veliko biotsko pestrost.

2.8.5 Fotolov

Pripomočki: tablica/telefon, vrvica za označevanje.

Pri naslednji aktivnosti uporabimo tablice oz. mobilne telefone. Učence razdelimo v majhne skupine od 2–4 članov. Vsaka skupina na označenem mestu v gozdu poslika 10 zanimivih naravnih predmetov. Po dogovorjenem času si skupine svoje telefone/tablice zamenjajo. S pomočjo slik, ki so jih poslikali sošolci v drugi skupini, poiščejo motive s slik v naravi in jih označijo s pisanimi trakci. Vsaka skupina pregleda rešitve sošolcev. Pogovorijo se o tem, kateri predmeti v naravi so jih bolj privlačili in zakaj.

Slika 3: Fotolov – močerad

2.8.6 Ustvarjanje novih vrst

Cilji: ustvarjanje novih živalskih/rastlinskih vrst, ki bi bile prilagojene na toplejše okolje.

1. Otroci poimenujejo svoje najljubše žival in naštejejo njihove posamezne lastnosti (dolg vrat, krila, močni kremplji, svetlejša barva dlake …).
2. Iz naravnega materiala izdelajo nove vrste živali s posebnimi značilnostmi, ki bi bile prilagojene na toplejše okolje. Živali tudi poimenujejo.
3. Vsaka skupina razloži, kakšne lastnosti ima njihova žival in zakaj je posebna, drugačna od drugih ter kako bi se prilagodila na spremembe.

Slika 4: Ustvarjanje novih vrst – »puščavojedek«

Pogovorimo se o tem, zakaj je pomembno imeti živali z različnimi lastnostmi. Ker so živali prilagojene na različna okolja in se prehranjujejo z različno hrano, obstaja med njimi ravnovesje, ki bi se lahko porušilo, če bi prevladovala le določena vrsta.

3 ZAKLJUČEK

Biotska raznovrstnost je pestrost življenja na Zemlji v vseh najrazličnejših oblikah, od bakterij in gliv do rastlin in živali. Naloga učiteljev, predvsem učiteljev v šoli v naravi, je, da z otroki preživimo čim več časa v naravnem okolju. Na tak način lahko povečamo radovednost otrok in njihovo navdušenje nad biotsko pestrostjo. Otroci so pri učenju bolj motivirani, če izbiramo izobraževalne vsebine, ki imajo določen pomen, so uporabne, zabavne ali pa v njih vzbujajo čustva. Ko enkrat vzbudimo navdušenje posameznika, je to navdušenje možno usmeriti na učno uro ali določeno izkušnjo. Z uporabo različnih inovativnih učnih pristopov in z delom na terenu smo na dobri poti, da spodbudimo otroke k iskanju rešitev za ohranitev pestrosti ekosistemov in živih bitij na našem planetu.

4 VIRI IN LITERATURA

Biodiversity activities for children. https://atyourservice.arocha.org/wp-content/uploads/2014/07/WWWW-Childrens-Biodiversity-Activities.pdf

Biotska pestrost in podnebne spremembe. Gradivo za tekmovanje iz ekoznanja za šol. leto 2021/2022. (2022). https://ekosola.si/wp-content/uploads/2022/05/Biotska-pestrost-in-podnebne-spremembe-Gradivo-za-tekmovanje-iz-ekoznanja-2021_2022.pdf

Calculating biodiversity. https://www.mdsci.org/wp-content/uploads/2020/06/CalculatingBiodiversity.pdf

Cvetko, I. (2018). Slovenski kamišibaj v luči kulturne antropologije. V M. Čepeljnik (ur.), Umetnost kamišibaja. Zbornik prispevkov, Mednarodni simpozij Umetnost kamišibaja: Beseda podobe in podoba besede. Ljubljana. Slovenski gledališki inštitut.

Gabrovšek,. K. (2010). Ljudje z naravo, narava za ljudi. Biotska pestrost je naše življenje. Ljubljana: Zavod RS za varstvo narave. https://zrsvn-varstvonarave.si/wp-content/uploads/2019/09/Biodiverziteta__Koncna_verzija_2306.pdf

Jesenek Mori, M. (ur.). (2022). Danes doživljamo naravo in sebe z vsemi čutili zunaj. Ljubljana, CŠOD.

Kamišibaj. http://www.kamisibaj.si/kamisibaj/

Skvarč, M. (ur). (2018). Spodbujanje razvoja veščin znanstvenega raziskovanja s formativnim spremljanjem. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Urbančič, M., Radovan, M., Bevčič, M., Drožđek, S., Jedrinović, S., Luštek, A., Majerič, M. Strokovne podlage za didaktično uporabo IKT v izobraževalnem procesu za interdisciplinarno področje. Ljubljana: Univerza v Ljubljani.

ČAROVNIČIN UROK V GOZDU

A WITCH'S SPELL IN THE FOREST

Fanika Strojin, OŠ Šentjernej, Podružnica Orehovica

IZVLEČEK

Učenci uživajo, se veliko naučijo in razvijajo samostojnost pri učenju na prostem. Pri spoznavanju okolja v 2. razredu spoznavajo različna življenjska okolja, med njimi tudi gozd. V dejavnosti sem učence na »skrivnosten« način vpeljala že dan prej. Dobili smo pismo s prošnjo za pomoč. Pošiljatelja naj bi začarala čarovnica z Gorjancev. Dogovorili smo se, da bomo pomagali in šli v gozd. Dejavnosti so bile raznolike z namenom, da učenci doživijo gozd, se gibajo in hkrati učijo. Dejavnost se je s pismom »začaranega« ptiča Velikega skovika končala v šoli. Učencem se je zahvalil za pomoč in razkril, da so čarovničin urok dokončno premagali, ko so vsi objeli najdebelejše drevo, saj je zamrznjen čakal na tistem drevesu, da ga kdo reši. Veliki skovik je v pismu omenil, da spada med ogrožene živalske vrste, kar je bila iztočnica za nadaljnje raziskovanje, kaj to pomeni in zakaj so nekatere živali ogrožene. Vzroki, zakaj nekatere živali (in tudi rastline) izumirajo, so nas pripeljali do podnebnih sprememb. Odločili smo se, da bomo raziskali tudi »naš gozd« in iskali posledice podnebnih sprememb: prešteli podrta in suha drevesa, pogledali za posledicami suše in gozdnih plazov. Ponovno smo se odpravili v gozd in se lotili natančnega pregleda dreves. Tam sta nas presenetila še vaška lovca, ki sta nam pomagata pri opazovanju dreves in podnebnih sprememb v gozdu. Povedala sta nam veliko zanimivega in otroke motivirala za opazovanje narave ter spodbudila k razmišljanju, kako človek posega v naravo.

Ključne besede: Čarovničin urok, jesenski gozd, ogrožene živalske vrste, opazovanje, podnebne spremembe, pristop skrivnostnost

O avtorici:
Sem Fanika Strojin, učiteljica razrednega pouka. Na OŠ Šentjernej sem zaposlena 15 let, zadnja 3 leta poučujem na Podružnici Orehovica. Trenutno sem razredničarka v 2. razredu, pred tem pa sem več let poučevala v 1. razredu. V svoje delo rada vključujem nove pristope, všeč mi je poučevanje v naravi.

ABSTRACT

Students enjoy, learn a lot, and develop independence when having classes outdoors. Learning about the environment in the 2nd grade allow the students to understand about different living environments, including the forest. I introduced the students to the activity in a "mysterious" way the day before. We received a letter asking for help. The sender is said to have been bewitched by a witch from Gorjanci. We agreed to help and go into the forest. The activities were varied for the students to experience the forest, exercise, and learn at the same time. The activity ended in the school with a letter from the "enchanted" bird of the Great Hornbill. He thanked the students for

their help and revealed that they finally defeated the witch's spell when they all hugged the largest tree, as the sender was frozen waiting on that tree for someone to save him. In the letter, the Great Hornbill mentioned that he belongs to an endangered animal species, which in turn was a clue for further research into what being endangered means and why some animals are endangered. The reasons why some animals (and plants) become extinct have led us to climate change. We decided to investigate "our forest" and look for the consequences of climate change: count the fallen and dry trees, look for the consequences of drought and forest erosions. We went back into the forest and began a careful inspection of the trees. There, we were surprised by two village hunters, who helped us to observe trees and changes in the forest due to climate change. They told us a lot of interesting things and motivated the students to observe the forest and encouraged them to think about how humans interfere with nature.

Keywords: approach mystery, autumn forest, climate change, endangered species, observation, Witch's spell

About the author:
I am Fanika Strojin, a classroom teacher. I have been employed at Šentjernej Primary School for 15 years, and for the last 3 years I have been teaching at the Orehovica branch. I am currently a 2nd grade teacher, but before it I taught 1st grade for several years. I like to include new approaches in my work and teaching in the nature.

1 UVOD

Učenci pri spoznavanju okolja spoznavajo življenjska okolja, med njimi tudi gozd. Za učence v prvem triletju je pomembno, da imajo veliko priložnosti za gibanje v naravi, raziskovanje in igro. Kadar lahko pouk oblikujem tako, da povežem vse troje skupaj, je učinkovitost zagotovljena. Tokrat sem povezala še okoljsko vzgojo. Z učenci smo razmišljali o ogroženih živalskih vrstah, iskali vzroke za to in prišli do podnebnih sprememb, ki na življenje živali močno vplivajo in ki so v gozdu, ob usmerjenem opazovanju, vidne. Učni cilji, ki sem jih pri načrtovanih dejavnostih v okviru učnega predmeta spoznavanje okolja želela doseči pri učencih so: Prepoznajo, poimenujejo in primerjajo različna živa bitja. Usmerjeno opazujejo, primerjajo in uporabijo več čutil. Znajo opisati, kako sami in drugi vplivajo na naravo. Vedo, da so spremembe v okolju včasih za živali in rastline ugodne, včasih pa škodljive. Pristop učenja na prostem, ki sem ga uporabila, je bil pristop skrivnostnost.

2 OSREDNJI DEL BESEDILA

V tekočem šolskem letu poučujem v 2. razredu in nadaljujem lansko razredništvo z istimi otroki. V lanskem šolskem letu sem uspešno izvedla Praznik črk, kjer nam je v pomoč prišel skrivnostni in nevidni škrat Orehek. Ker so ga otroci dobro sprejeli, sem ga vključila tudi v letošnjo dejavnost. Nekega dne smo prejeli pismo. V njem je pisalo, da mu je škrat Orehek povedal, da smo dobri pri reševanju ugank in zapletenih nalog, zato nas prosi za pomoč. Čarovnica z Gorjancev ga je začarala in pustila v gozdu, prosi nas, če ga pridemo naslednji dan rešit, ker takrat čarovnice ne bo doma. Če

mu ne pomagamo, bo mogoče z njim naredila še večje lumparije, saj se približuje noč čarovnic in bi rada zmagala na tekmovanju, ki ga prirejajo čarovnice na to noč.

S pismom sem tako učencem napovedala, da bomo naslednji dan šli v gozd. Dogovorili smo se, kaj potrebujejo. Naslednje jutro so nestrpno pričakovali, če bo še kakšno pismo. Ker ni bilo nič, smo se kar odpravili iz šole, tam pa nas je čakala vreča z navodili, pripomočki in zemljevidom.

2.1 POT V GOZD

Najprej smo bili s strani pošiljatelja opozorjeni, naj med potjo skrbimo za svojo varnost. Dodan je bil zemljevid in navodilo, naj pridemo v tisti del gozda, kamor smo se že občasno odpravili. S sabo v gozd smo morali odnesti pripomočke, ki so bili v vreči. Na robu gozda smo se ustavili in se razdelili v skupine po tri učence.

Prva naloga
Vsaka skupina je dobila učni list Gozdni bonton. Ogledati so si ga morali in se pogovoriti, kaj se v gozdu sme in kaj ne in to upoštevati.

Slika 1: Gozdni bonton (Györek, 2020)

Druga naloga
Šli smo v gozd in določili prostor, kjer bo naš tabor. To je pomenilo, da so tam odložili stvari in da sem tam bila jaz. Ko so nalogo končali oz. ob mojem pozivu, so se vračali. Dobili so navodilo, da poiščejo 3 drevesne liste istega drevesa in 3 različnih dreves ter jih primerjajo in poimenujejo. En list je potem vsak otrok opazoval, povonjal, tipal in zmečkal.

Tretja naloga
Kaj so listavci in kaj iglavci? Oditi so morali do dreves, si pogledati lubje, ga potipati, povonjati. Pogledati so morali tudi krošnjo dreves in iskati podobnosti in razlike med iglastimi in listnatimi drevesi.

Četrta naloga

Navodilo je bilo, da vsaka skupina najde 3 različne plodove, jih opazuje in poimenuje ter ugotovi, na katerem drevesu so zrastli.

Peta naloga

Učenci so morali s povečevalnimi stekli opazovati debla, liste, veje, tla, živali v tleh… Ta naloga je bila vsem zelo zanimiva, večina je rekla, da najboljša.

Šesta naloga

Učenci so morali poiskati najdebelejše drevo in ga skupno objeti. Če so bili uspešni pri reševanju nalog, jih bo v šoli čakalo novo pismo. Po vrnitvi smo ga našli.

Slika 2: Učenci so objeli drevo.

STE ZELO USPEŠNI IN IZNAJDLJIVI OTROCI. USPELO MI JE, Z VAŠO POMOČJO, DA SEM SE REŠIL ČAROVNIČINIH UKAN. SEDAJ VAM BOM ZAUPAL, KDO SEM.
SE SPOMNITE, KO STE V GOZDU OBJELI NAJDEBELEJŠE DREVO? S SVOJIM OBJEMOM STE ME REŠILI, BIL SEM NAMREČ NA TEM DREVESU, VENDAR SEM BIL ZAMRZNJEN. SEM PTIČ, SEM VELIKI SKOVIK. ČEPRAV MOJE IME PRAVI DRUGAČE, SEM MAJHNA SOVA, KI ŽIVIM NA RAZLIČNIH DELIH SLOVENIJE. KO SEM S SKUPINO PRIJATELJEV IN DRUŽINE LETEL V TOPLE KRAJE, ME JE ZAJELA ČAROVNICA, KI JE ŽELELA, DA BI BIL NJEN ČUVAJ IN OKLJUVAL VSAKEGA, KI JI NE BI BIL VŠEČ. KER TEGA NISEM HOTEL, ME JE ZAMRZNILA IN POSTAVILA NA DREVO. TAKO SEM RAZMIŠLJAL IN ČAKAL, KAKO BI SE REŠIL. K SREČI, MI JE NA POMOČ NAJPREJ PRISKOČIL ŠKRAT OREHEK, POTEM PA ŠE VI IN KONČNO SEM REŠEN IN ŽE LETIM PROTI JUGU.
OTROCI, ŠE ENKRAT HVALA ZA POMOČ IN HVALA TUDI ŠKRATU OREHKU, KI MI JE NAŠEL VAS, DA STE MI POMAGALI IN NAPISAL PISMA, SAJ SAM NE ZNAM PISATI.
PROSIL BI VAS ŠE NEKAJ. MI, VELIKI SKOVIKI SMO OGROŽENA ŽIVALSKA VRSTA. IZVEDITE, KAJ TO POMENI. VABIM VAS, DA SE ŠE VRNETE NAZAJ V GOZD TER RAZIŠČETE, ČE SE TUDI V »VAŠEM« GOZDU DOGAJAJO KAKŠNE SPREMEMBE, KI VPLIVAJO NA ŽIVLJENJE ŽIVALI.
SREČNO.

Slika 3: Pismo velikega skovika

2.2 OGROŽENE ŽIVALSKE VRSTE

Sledil je razgovor, kaj pomeni ogrožena živalska vrsta.

Najprej smo si na internetu prebrali nekaj podatkov o velikem skoviku. Ugotovili smo, da se prehranjuje z žuželkami, ki pa jih zaradi intenzivnega kmetijstva, vedno težje najde. Kmetje pogosto kosijo travnike, jih pretirano gnojijo, tudi spreminjajo v njive in pretirano uporabljajo fitofarmacevtska sredstva za zatiranje bolezni na kulturnih rastlinah. Spreminjajo se tudi sadovnjaki, v katerih ne rastejo več stare visoke vrste sadnega drevja, temveč sadijo drevesa, ki dajo velik pridelek, so nizke rasti, trava pod njimi pa ni namenjena košnji trave za živali. Ptice tako ne najdejo dovolj ustrezne hrane, zato je njihovo število v upadanju.

Učencem sem poskušala na njim razumljiv način predstaviti, kaj so to ogrožene vrste. Povedala sem jim, da so to tiste živalske (pa tudi rastlinske) vrste, ki jim grozi izumrtje zaradi človeškega vpliva ali naravnih dejavnikov. Živali izumirajo predvsem zaradi človekovega posega v naravo, živalim odvzemamo življenjski prostor s tem, ko gradimo ceste, naselja, tovarne, širimo kmetijska zemljišča, spreminjamo življenjska okolja z gnojenjem in škropljenjem, onesnažujemo naravo s smetmi in izpušnimi plini. Vse te dejavnosti človeka imajo vpliv na okolje in tudi povzročajo podnebne spremembe. To pomeni, da se temperatura zraka zvišuje, da pogosteje prihaja do neurij s točo in nalivi, kar lahko povzroča zemeljske plazove, prihaja tudi do suš.

Z učenci smo se dogovorili, da bodo doma s starši govorili o ogroženih živalskih vrstah in našli eno žival ter nam predstavili, zakaj je ta žival ogrožena. Čeprav so imeli en teden časa, da to pripravijo, so vsi bili pripravljeni že prej. Dogovor je bil, da naj bo žival iz Slovenije in naj bo povezana z gozdom, vendar se tega niso vsi držali. Naj omenim nekaj živali, ki so jih predstavili otroci:

- Pande (na Kitajskem) izumirajo, ker se hranijo z bambusovimi poganjki, vendar bambusove gozdove krčijo, ker zemljišče uporabljajo za gradnjo in kmetijstvo.
- Koale (v Avstraliji) izumirajo, ker požigajo gozdove, da bi prišli do novih kmetijskih zemljišč.
- Pingvini (na Antarktiki) izumirajo, ker je toplejše ozračje in se topi led.
- Risi (v Sloveniji) izumirajo, ker jih je človek preveč pobil.

Večinoma so se učenci s svojimi starši poglobljeno pogovarjali o ogroženih živalskih vrstah. Povedali so, da ljudje s svojim ravnanjem zelo vplivamo na naravo in živali ter da živali težko najdejo ustrezno hrano, pa tudi bivališča jim uničujemo in zmanjšujemo.

2.3VRNITEV V »NAŠ GOZD«

Učencem sem predlagala, da bi se v enem od naslednjih dni vrnili v gozd, da pogledamo, ali se kakšne spremembe dogajajo tudi pri nas. Če se mogoče na drevesih pozna, da je bila poleti suša, če so drevesa suha, podrta ali če opazimo, da bi bili v gozdu zemeljski plazovi. Učenci so bili za to in odpravili smo se naslednji teden.

Z učenci smo že začeli pregledovati drevesa, ko sta nas presenetila lovca (z njima sem bila dogovorjena, da nas obiščeta). Učenci so na njuno vprašanje, kaj mislijo, da delajo lovci v gozdu, odgovorili, da pobijajo živali. Presenečeni so bili, ko sta jim povedala, da je naloga lovcev, da skrbijo za gozd in njegovo ohranitev, da sodelujejo z okoliškimi prebivalci in kmeti, tudi krmijo gozdne živali in skrbijo za naravno ravnovesje živali. Povedala sta, da so tudi lovci zaskrbljeni, ker se gozd spreminja, ob poletni suši se občasno nekatera drevesa tudi posušijo, ob močnem deževju in neurjih se kakšna tudi prevrnejo s koreninami vred. Pokazala sta nam nekaj dreves, ki so se porušila zaradi suše, eno zaradi neurja in drevo, katerega so napadli različni škodljivci, ki so se v sušnem obdobju preveč namnožili. K sreči na tem območju ni bilo obsežnih gozdnih požarov, ki še dodatno uničujejo bivališča živalim, pa tudi živali v požarih zgorijo. Učence sta opozorila, da je za večino teh katastrof kriv človek, ki s svojim načinom življenja vpliva na naravne in podnebne spremembe. Izrazila sta upanje, da bo mladi rod uspel ustaviti uničevanje našega planeta.

Za vsa nova spoznanja smo se zahvalili lovcema in znanje odnesli nazaj proti šoli.

3 ZAKLJUČEK

Učence sem v okoljsko vzgojo vpeljala postopoma. S prvim pismom sem v učencih vzbudila vedoželjnost, motivacijo in odprtost za nove izzive. Ponovno sem vpeljala skrivnostnega škrata Orehka, ki so ga otroci »spoznali« v lanskem šolskem letu. Na ta način sem nadaljevala skrivnostno zgodbo, kar se je izkazalo za smiselno in ustrezno. Učenje o gozdu, lahko poteka samo v gozdu, kjer učenci opazujejo, se dotikajo, primerjajo, vonjajo, prisluhnejo gozdu in doživijo naravo na svojevrsten način. Tudi delo v skupini je za drugošolce izziv, saj se težje dogovarjajo in usklajujejo, kljub vsemu pa so učenci vse pripravljene dejavnosti uspešno rešili. Ponovna vrnitev v gozd z namenom iskanja in opazovanja podnebnih sprememb v gozdu, se je v kombinaciji z lovcema izkazala za odlično idejo, učenci so jima z zanimanjem prisluhnili in ustrezno sodelovali.

Nad učinkovitostjo dejavnosti sem bila navdušena. Podobne dejavnosti bom otrokom pripravljala tudi v prihodnje.

4 VIRI IN LITERATURA

Györek, N. (2020). Gozdni bonton za otroke. Inštitut za gozdno pedagogiko. Mreža gozdnih vrtcev in šol Slovenije. Pridobljeno 10. 10. 2022, s https://gozdna-pedagogika.si/gozdni-bonton-za-otroke/.

Krajinski park Goričko. Veliki skovik. Grad. Pridobljeno 10. 10. 2011, s https://www.park-goricko.org/go/1132#main-content.

ČETRTOŠOLCI INOVATIVNO OPREMLJENI IN MEDPREDMETNO POVEZANI V GOZD

FOURTH-GRADERS INNOVATIVELY EQUIPPED AND CROSS-CURRICULARLY CONNECTED IN THE FOREST

Nastja Škrabl, OŠ Hruševec Šentjur

IZVLEČEK

Tradicionalna učna okolja so preteklost, saj učitelji danes z njimi težko shajamo zaradi potreb novih generacij. Inovativnost je tista, ki je nujni sestavni del naše družbe. Zaradi inovativnih pristopov so učne ure bolj zanimive in pri učencih zbujajo večjo motiviranost, zanimanje in zapolnitev. Zelo pomembno je, da ima učenec pri pouku aktivno vlogo. V predstavljenem prispevku smo prepletli tri predmete, vključili inovativne pristope in učilnico na prostem. Usvojili smo naravoslovno tehnično vsebino prepoznavanje najpogostejših drevesnih in grmovnih vrst, športno obhodno vadbo z aktivnim sprehodom in slovenščino s tvorbo dialoškega zapisa. Zagotovili smo izkustveno učenje na prostem z uporabo aplikacije Make Beliefs Comix in QR Reader, tako smo pri učencih poleg učno-ciljne povezanosti z izvedbenimi aktivnostmi želeli vplivati na dvig motivacije za šolsko delo s pomočjo uporabe IKT. Po začetni določitvi namena učenja in predstavitvi načrta učne ure smo se odpravili v bližnji gozd, kjer so učenci po skupinah iskali določeno drevesno, grmovno vrsto, poslikali čim več njenih značilnosti, zanimivosti na podlagi katerih so kasneje ustvarili strip v obliki predstavitve Rastlina se predstavi. Ker se danes gozdovi zaradi podnebnih sprememb bistveno spreminjajo, jih opozorimo, da se osredotočijo tudi nanje in skušajo poiskati rastlinje, ki je bilo v preteklih letih prizadeto in s pomočjo programa Canva pripravijo plakat, ki opozarja širšo javnost, da moramo skrbeti tudi za trajnost gozdov, določiti morajo naslov, ki čim bolj pritegne in jasno poslikati prizadetost rastlinja. Po aktivnem delu iskanja rastlin, so po skupinah ustvarili naravni poligon s premagovanjem ovir, katerega so vse skupine izkusile v obliki obhodne vadbe. Na gozdni jasi so na podlagi zbranih fotografij in ugotovitev izdelali strip ter plakat, kar so kasneje v razredu tudi spletno predstavili. Pri delu so bili zelo aktivni in motivirani, kar je pripeljalo tudi do usvojenih ciljev. Prikazan način dela s splošnimi aplikacijami je primeren tudi za druge predmete in je primeren za delo na terenu, kjer nimamo internetne povezave.

Ključne besede: 4. razred, raziskovanje, tablični računalnik, QR kode, Make Beliefs Comix, Canva, medpredmetna povezanost

O avtorici:
Nastja Škrabl je magistrica profesorica razrednega pouka, z opravljenim študijskim programom zgodnjega poučevanja angleščine oz. nemščine na razredni stopnji. Dela na osnovni šoli Hruševec Šentjur. Svoje izkušnje beleži z delom v kombiniranem oddelku treh razredov, kot vodja različnih projektov, poučevanju angleščine v zgodnjem obdobju in trenutno poučevanjem v četrtem razredu. Svoje delo nenehno prepleta z informacijsko komunikacijsko tehnologijo, ji daje poudarek in raziskuje nove, smiselne, uporabne aplikacije, za laže poučevanje in dojemanje.

ABSTRACT

Traditional learning environments are a thing of the past, as today's teachers struggle with them due to the needs of new generations. It is the innovation that is a necessary component of our society. Thanks to innovative approaches, lessons are more exciting and arouse greater motivation, interest and fulfilment in students. The student must play an active role in the study. We have interwoven three subjects in the presented contribution, including innovative approaches and an outdoor classroom. We adopted the natural science technical content of identifying the most common tree and shrub species, sports circuit training with an active walk, and Slovenian with creating a dialogue record. We provided experiential learning in the open air using the Make Beliefs Comix and QR Reader applications, so in addition to the learning-goal connection with performance activities, we wanted to influence the students' motivation for schoolwork with the help of ICT. After the initial determination of the purpose of learning and the presentation of the lesson plan, we went to a nearby forest, where the students in groups looked for a particular tree or shrub species, painted as many of its characteristics and exciting features as possible, based on which they later created a comic in the form of a presentation called "The plant introduces itself". Since today's forests are changing significantly due to climate change, we warn them to focus on them and try to find vegetation that has been affected in the past years. With the help of the Canva program, prepare a poster that warns the general public that we must also take care of the sustainability of forests; they must determine the most attractive title and depict the affected vegetation. After actively searching for plants, the groups created a realistic training ground by overcoming obstacles, which all groups experienced in circuit training. Based on the collected photos and findings in the forest clearing, they made a comic and a poster, which they later presented online in class. They were very active and motivated at work, leading to the adopted goals. The shown method of working with general applications is also suitable for other subjects and working in the field where we do not have an Internet connection.

Keywords: 4th grade, exploration, tablet, QR codes, Make Beliefs Comix, Canva, cross-curricular connection

1 UVOD

Izobraževalna tehnologija je v Sloveniji del didaktike (Blažič, Ivanuš Grmek, Kramar in Strmčnik, 2003). V okviru didaktike se izobraževalna tehnologija v procesu učenja in poučevanja povezuje s pedagoško psihologijo, pedagoško sociologijo, filozofijo vzgoje, vodenjem in upravljanje v izobraževanju in drugimi vedami (Blažič idr., 2003). Včasih je v šolstvo izobraževalna tehnologija veljala kot nosilec ali posredovalec informacij (Blažič idr., 2003). Bila je kot stranski produkt, ki je imela vlogo pripomočka, učil in sredstev. Danes se je njen pomen bistveno spremenil, saj je središče uporabe, njena vloga je načrtovanje in izvajanje procesov. Tehnološki razvoj in inovacije na področju tehničnih možnosti omogočajo spremembe na področju poučevanja in učenja.

Za uporabo informacijsko komunikacijske tehnologije, IKT pri zgodnjem učenja so med ključnimi dejavniki digitalna pismenost in spretnost učiteljev (Hatzigianni in Kalaitzidis, 2018). Med drugim pa

je razvoj digitalne spretnosti in uporaba izobraževalne tehnologije odvisna od pojmovanja in stališča učiteljev o uporabnosti izobraževalne tehnologije (Istenič Starčič in Lebeničnik, 2020).

Učitelji smo na nek način pred velikim izzivom, saj imamo na razpolago ogromno možnosti uporabe IKT, ni pa nujno, da je vse kar je na voljo uporabno, kvalitetno in smiselno. Ravno pri raziskovanju in odkrivanju uporabnosti, učitelji izgubimo največ časa, saj si želimo, da je aplikacija, interaktivne spletne strani, igre in drugo kar uporabljamo zares uporabno, primerno učencem in kvalitetno. Zato so še toliko bolj pomembna srečanja, kjer si učitelji lahko izmenjamo preizkušene prakse dobre rabe.

Kot učiteljica se zavedam pozitivnega vpliva narave na delo otrok, ravno tako strmim k temu, da svoj pouk bogatim z uporabo IKT-ja, kar lajša delo meni in tudi otrokom, ki jim poleg dodatne motivacije nudi tudi bolj nazorno razlago in predstavo. V nadaljevanju predstavljam povezavo IKT in učenjem v gozdu. Gozd se mi zdi tudi izjemno primeren prostor za pogovor in opazovanje kako podnebne spremembe vplivajo na njegov razvoj, obstoj. Učenci te spremembe hitro opazijo, še posebej, če se zgodijo med zadnjim obiskom in ko se vnovič vrnemo. Spremembe se jih zelo dotaknejo, saj se dobro zavedajo kako pomembo vlogo ima gozd na naše življenje.

Pri pouku so vedno dobrodošli novi pristopi, nove ideje in kadar so del teh lahko tudi učenci še posebej uživajo in so zelo produktivni. Digitalna kompetenca ni znanje, ki bi ga bilo mogoče pridobiti na kratek rok, pač pa je njeno izgrajevanje proces, ki zahteva, da je učenec ves čas aktivno vključen v zastavljanje vprašanj, raziskovanje in iskanje odgovorov. Učni proces mora biti osredinjen na učenca, iskanje in odkrivanje novega je pravilo, glavna nit pa je reševanje problemov in kritično razmišljanje, zato učitelji le pogumno z uporabo IKT-ja (ACRL, 2000).

2 OSREDNJI DEL BESEDILA

Srečni in ponosni smo na to, da imamo blizu šole gozd, ki nam ponuja odlično priložnost za neposredno spoznavanje narave in okolja. Vsaj enkrat na teden, če nam le vreme dopušča poskušamo preživeti vsaj del časa v naravnem okolju. Učenci imajo tako možnost dopolnjevati in nadgrajevati učne cilje obveznega programa in ob tem razvijati socialne kompetence ter uživati čas v naravi.

Gozd kot naravno in zame najboljše učno okolje nam nudi nešteto možnosti. Gozd nam nudi raziskovanje ob menjavi letnih časov, spoznavanje gozdnih živali, rastlin, likovno ustvarjanje, športne igre, razvijanje socialnih veščin (medsebojna pomoč, sodelovanje, spoštovanje ...), ozaveščanje o trajnosti, spoštovanju narave ...

Predstavljam aktivnosti, v katerih so bila prepletena naslednja predmetna področja: šport, naravoslovje in tehnika, slovenščina. Izvajali smo jih dve uri na terenu.

Z učenci smo se odpravili v bližnji gozd, do koder nas loči 10 minut aktivne hoje. V okviru ure naravoslovja in tehnike bomo najprej opazovali drevesa in grmovne vrste okrog nas. Učence

povprašamo o razliki med drevesi in grmovjih. Povprašamo jih tudi katere že poznajo in če jih vidijo okrog sebe. Pogovor nadaljujemo v smeri vpliva podnebnih sprememb na gozd, učence povprašamo ali vidijo kje kakšna poškodovana drevesa, razmišljajo o tem kdo in kako jih je poškodoval. S čim bi lahko to katastrofo preprečili, ali imajo tudi sami vpliv na to, da se gozd spreminja. Po skupnem pogovoru preidemo na delo v dvojicah. Vsak dvojica ima tablični računalnik in delovni list z navodili. Na delovnem listu se nahaja poimenovanje drevesa, s sliko, spodaj pa je QR koda, katero učenci poskenirajo, preberejo značilnosti drevesa, nato je njihova naloga, da poiščejo drevo ali grm v gozdu ter ga temeljito raziščejo in poslikajo vse njegove značilnosti, saj jih bodo potrebovali tudi kasneje za predstavitev drevesa ali grma. Vsaka dvojica poišče tudi drevo, grm, ki je bil prizadet zaradi podnebnih sprememb in ga temeljito poslika, bistvenega pomena je vidna sprememba, zato predlagamo da slika zdravo in prizadeto drevo iste vrste.

Po aktivnem raziskovanju, iskanju in razmišljanju sledi odkrivanje različnih gozdnih materialov, katere učenci uporabijo za izdelavo poligona. To dejavnost povežemo z uro športa, obhodna vadba, poligon. Delo poteka v skupinah po 6. Skupina dobi navodila z usmeritvami in zahtevami glede postavitve poligona. Poligon je sestavljen iz naravnih materialov, ki jih ponuja gozd, hkrati pa mora nadomeščati športna orodja, ki jih poznamo v telovadnici, sestavljen mora biti iz vsaj štirih ovir. Vsebovati mora premagovanje visokih ovir, poskoke, premagovanje nizkih ovir in vaje za moč. Omejimo jih na 6 minut izdelave, nato izvedemo obhodno vadbo med tremi postavljenimi poligoni. Vsaka skupina lahko premaguje ovire po svoje, pomembno je le, da postavljenega ne poškoduje ali premika.

Po športnem dokazovanju se z učenci odpravimo do jase, ki je na poti med šolo in gozdom. Tukaj damo nadaljnja navodila, učenci si najdejo vsak svoj prostor, kjer ustvarjajo, poustvarjajo. Sedaj tematiko povežemo s predmetom slovenščina. Njihova naloga je, da uporabijo vse poslikane značilnost dreves in pripravijo v aplikaciji Make Beliefs Comix predstavitev z naslovom Rastlina se predstavi. Predstavitev mora zajemati nazorno sliko drevesa, njenih listov, debla, plodov ... Predstavitev pripravijo tako, kot da bi se rastlina predstavila. Izdelajo tudi plakat z aplikacijo Canva, ki predstavlja prizadetost dreves zaradi podnebnih sprememb in opozarja ljudi k temu, da začnejo spoštovati naravo in trajnostno živeti.

3 ZAKLJUČEK

Tako narava (gozd) kot informacijsko komunikacijska tehnologija sta nujno potrebna za naše življenje. Brez gozda ne bi bilo življenja, brez uporabe IKT-ja pa bi bili učenci v prihodnosti prikrajšani za donosen karierni razvoj, saj bo kmalu delo v službah bolj ali manj obsegalo samo uporabo tehnologij, zato je nujno da jo otroci znajo uporabljati in da spoznajo prednosti njene uporabe. Da povežeš naravo z uporabo IKT-ja se mi zdi izjemno pomembno, tako jo lahko realno doživljaš, spremljaš, čutiš, po drugi strani pa vse to ujameš v tehnologijo in predstaviš še drugim in jih na tak način spodbudiš, da naredijo tudi sami kaj na tem, da na njo ne pozabijo. Mislim, da bi si učitelji pogosteje upali v gozd, če se starši ne bi toliko vpletali v učni proces, saj mnogi naravno učilnico odmislijo, zaradi vseh pripomb staršev. Druga težava, ki jo imajo učitelji je zagotovitev dodatnega spremstva. To povzroča dodatno koordinacijo in usklajevanje, ki je včasih zaradi pomanjkanja kadra skoraj nemogoča. Zelo smiselno bi bilo, če bi se v prihodnosti učni načrti spreminjali tudi v tej smeri, da bi se odprle možnosti učilnic v naravi z lažjimi pogoji mobilnosti. V prihodnosti bi bilo smiselno še raziskati kakšno aplikacijo, ki bi bila primerna za uporabo za delo na terenu.

4 VIRI IN LITERATURA

ACRL (2000): Association of College and Research Libraries: Information Literacy Competency Standards for Education, Chicago.

Blažič, M., Ivanuš Grmek, M., Kramar, M., in Strmčnik, F. (2003). Didaktika: Novo mesto: Visokošolsko središče Novo mesto.

Hatzigianni. M., in Kalaitzidis, I. (2018). Early childhood educators' attitudes and beliefs around the use of touchscreen technologies by children under three years of age. British Journal of Educational Technology, 49(5), 883-895.

Istenič Starčič, A., in Lebeničnik, M. (2020). Examining the contemporary digital divide of university students with specific references to students with special educational needs. British Journal of Educational technology, 1-20.

LETOS NE BO ZIME, LETOS NE GREMO SPAT

THERE WILL BE NO WINTER THIS YEAR, SO WE ARE NOT GOING TO SLEEP THIS YEAR

Irena Štangelj Pavlakovič, CŠOD OE Lipa

IZVLEČEK

Aktualno podnebno problematiko približam najmlajšim skozi učenje z igro v gozdu, dejavnostmi, povezanimi s podnebnimi spremembami in vplivom le teh na življenje živali. Osredotočim se na obdobje zime. Kako mile zime vplivajo na hibernacijo živali? Raziskave kažejo na pomembna opažanja in spremembe na ravni ekologije živali kot tudi na njihovi morfologiji.

Skozi avtorsko zgodbo o veverici in mladih polhih, ki nočejo na zimski počitek, se otroci v vlogi polhov učijo, kako preživeti zimo brez zimskega spanja. Urijo se v skrivanju in iskanju hrane, prepoznavajo druge užitne plodove, pripravljajo toplo posteljo, se igrajo in ob večerih veverici berejo novice v zvezi s podnebno problematiko in posledicami za življenje živali. Pišejo pismo ljudem in razmišljajo o svoji prihodnosti.

Tema skozi dejavnosti povezuje več vsebin oziroma področij: podnebne spremembe, spoznavanje okolja, ekologijo določenih gozdnih živali, spoznavanje različnih plodov in semen, likovno izražanje, urjenje motoričnih spretnosti. Prepletajo se različni pristopi učenja na prostem, medpredmetno povezovanje, vključevanje aktivnosti, ki zajemajo različne načine izražanja in spodbujanja otrokovih potencialov. Otroci radi sodelujejo, vživijo se v svojo vlogo. Pri delu krepijo medsebojno sodelovanje, kot tudi individualni način dela. Razmišljajo o soodvisnosti narave in človeka.

Zgodbe so za otroke vedno dobra motivacija. Razvijajo vse tisto, kar poznamo kot plemenito pri človeku.

Ključne besede: podnebne spremembe, zimsko spanje, hibernacija, zgodba, veverica in polhi, učenje na prostem

O avtorici:
Kot učiteljica naravoslovja sem zaposlena v Centru šolskih in obšolskih dejavnosti - dom Lipa, Črmošnjice.

Biologija, slikanje in oblikovanje oblačil so področja, ki sem jih izbrala za svoj študij. Na teh področjih že vrsto let delam z otroki, občasno tudi z odraslimi. Prav tako pa se tudi zasebno v mojem življenju prepletajo umetnost, narava in gibanje. Proste trenutke posvečam slikanju, pisanju in ilustraciji za otroke, modnemu ustvarjanju, zimskim športom in raziskovanju narave.

ABSTRACT

I bring current climate issues closer to younger children by learning through play in the forest, activities related to climate change and the impact of these on the life of animals. I focus on the winter period. How do mild winters affect animal hibernation? Much research shows important observations and changes at the level of animal ecology as well as their morphology.

In my story about a squirrel and young dormice, that do not want to go to winter rest, children learn through the role of dormice, how to survive winter without hibernation. They learn how to hide and search for food, recognize other edible fruits, prepare a warm bed, play and in the evenings, they read news to the squirrels about climate issues and the consequences for the lives of animals. They write a letter to people and think about their future.

Through the activities, this theme connects several contents or areas: climate change, learning about the environment, the ecology of certain forest animals, learning about different fruits and seeds, artistic expression, improving motor skills. Different approaches to outdoor learning, cross-curricular integration, and the inclusion of activities that include different ways of expressing and encouraging a child's potential are interwoven. Children love to participate and immerse themselves in their role. Throughout the tasks, they strengthen cooperation and the individual way of working. They think about the dependence between nature and man.

Stories are always a good motivation for children. Through stories they develop everything that we know as noble in men.

Keywords: climate change, hibernation, story, squirrel, dormice, outdoor learning

About the author:
Biology, painting, and fashion design are fields of study, that I chose for myself. I have been working in these areas for many years with children and adults. I am employed at the Centre for outdoor learning as a natural science teacher in dom Lipa, Črmošnjice. Art, nature, and outdoor activities are also intertwined in my private life. I dedicate my free time to painting, writing, and illustrating for children, fashion design, winter sports and exploring nature's beauties.

Odnos človeka do okolja in s tem povezana podnebna problematika je tema, ki je postala stalnica našega vsakdana. Pereč in kompleksen problem z uničujočimi vplivi na življenje celega planeta.

Raziskave kažejo, da zaradi milejših zim prihaja do opaznih sprememb na ravni ekologije živali kot tudi na njihovi morfologiji.

Tako na primer živalim zaradi segrevanja planeta rastejo večji kljuni, noge in ušesa, ki jim omogočajo, da bolje uravnavajo telesno temperaturo. V ZDA je bila nedavno opravljena študija ptic selivk, ki je pokazala, da se v zadnjih štirih desetletjih njihova telesa zmanjšujejo, razpon kril pa je širši.

Rjavi medvedi v Grčiji so se prilagodili tako, da so postali dejavnejši ponoči. Ptice selivke jeseni letijo na zahod, ne več na jug. Nekatere naše štorklje ostajajo doma. Živali v Sredozemskem morju so se prisiljene premikati v vse večje globine, kjer je temperatura vode nižja.

Toda ljudje smo uničili toliko življenjskega prostora za divje živali, da se je s tem zmanjšala tudi njihova zmožnost prilagoditve. Živali se preprosto ne morejo umakniti na hladnejša območja, saj jih že naseljuje človek.

Kaj pa rastline?

V gozdnih ekosistemih se podnebne spremembe kažejo kot povečana mortaliteta dreves zaradi suše (npr. smreke v nižinah), v spreminjanju drevesne sestave proti bolj toploljubnim drevesnim vrstam in v počasnem izginjanju drevesnih vrst.

Kako lahko ukrepamo, preprečimo nadaljnje slabšanje razmer in omilimo posledice?

Ena od trajnostnih rešitev je tudi vzgoja, izobraževanje in ozaveščanje mladih. Učitelji, ki delamo z najmlajšimi, imamo odgovorno delo, a hkrati neprecenljivo priložnost in možnost v njihova srca zasejati seme kritičnega razmišljanja in čuteče odgovornosti do okolja in naslednjih generacij.

Imam srečo, da je narava mojega dela takšna, da večina dejavnosti otrok poteka kot učenje na prostem. Otroci doživljajo življenje različnih življenjskih prostorov skozi neposredno izkušnjo spoznavanja naravnih zakonitosti in vse povezanosti živih bitij.

Moje delovno okolje v veliki meri vključuje tudi gozdni ekosistem. Zanima me, kako se milejše zime odražajo na ekologiji živali, v povezavi z zimskim spanjem nekaterih vrst. Ježi, netopirji, podleski in polhi zimo zelo trdno prespijo. Zlasti polhi so veliki zaspanci, saj spijo več kot šest mesecev. Od tod tudi slovenski rek »Spi kot polh«. Navadno se odpravijo spat s prvimi slanami, zbudijo pa se proti koncu aprila. Njihova telesna temperatura se tudi spusti proti 0 °C, število vdihov pa se zmanjša na 0,5 do 0,8 na minuto. Aktualnost reka pa je vprašljiva, saj so nemški raziskovalci ugotovili, da se je njihovo zimsko spanje v zadnjih tridesetih letih skrajšalo tudi za več kot en mesec.

Svoje navade spreminjajo tudi druge živali. Več rjavih medvedov v Pirenejih, gorovju, ki ločuje Španijo in Francijo, je izpustilo svojo običajno hibernacijo oz. zimsko spanje, saj temperature za ta čas ostajajo nenavadno visoke.

Mile zime se za mnoge živali končajo tragično: pogosto se zbudijo, izgubijo veliko energije in umrejo zaradi izčrpanosti.

Na kakšen način to področje približati mlajšim otrokom?

Zgodbe so odlično izhodišče in motivacija za delo in razmišljanje o različnih temah oziroma problemu, zato jih pogosto vključujem v delo z otroki. Pišem jih sama. Še posebej se jih dotaknejo, ko se jih igramo, ko skupaj poiščemo kotičke narave, drevesa, skrivnosti, ki so v zgodbah omenjene in resnične. Tako jih doživljajo, kot da so del njih.

Tudi tematiko o podnebnih spremembah sem jim predstavila skozi zgodbo o veverici in mladih polhih, ki nočejo na zimski počitek.

Nekega dne srečajo veverico, ki ni prepričana, da bodo sami kos pomanjkanju hrane in ostalim nevarnostim. Z njeno pomočjo se učijo, kako preživeti zimo.

V vlogi polhov otroci pridno vadijo vsebine, ki jim jih je pripravila veverica:

1. Priprava in shranjevanje ozimnice
Polhi veverici naštejejo, s čim se prehranjujejo (želod, žir, jagodičevje, glive, oreščki, semena, tudi listje in lubje, včasih kakšno ptičje jajce, mlada ptica ali žuželke).

V zimskem času ni na voljo dovolj hrane, zato jim veverica razloži pomen ozimnice in opiše način pravilne priprave. Polhi – otroci skrijejo vsak svoj oreh ali kostanj. Vsak poišče svoje skrivališče (ob drevesu, pri skali, štoru, pod grmom…) Nihče drugi ne sme vedeti zanj.

2. Spoznavanje drugih užitnih plodov »zimske kuhinje«
S pomočjo slikovnega materiala ob pomoči veverice, polhi poiščejo grme, ali drevesa, ki v obliki plodov ponujajo hrano še do pozne jeseni ali celo dlje. Npr.: kalina, trdoleska, šipek, jerebika, rdeče jagodni bljuščec, brogovita, leska (zaprti moški cvetovi). Pogovarjajo se o njihovi užitnosti oz. strupenosti.

3. Prepoznavanje nevarnosti
Plenilci veveric in polhov so kune, divje mačke, sove, lisice ...

Polhi se učijo prepoznavanja sledi plenilcev v snegu in na različne načine vadijo hitre pobege pred nevarnostjo. Pri tem jim najbolj pomaga odličen sluh, ki ga veverica preveri. Polhova ušesa naj bi zaznala celo razliko med šumom vetra in letom metulja.

4. Varno in hitro po skrito hrano
Veverica pošlje polhe po skrite orehe in kostanje. Vsak mora prinesti točno tistega, ki ga je na začetku skril. Išče čim tišje in se čim hitreje vrne.

5. Priprava tople postelje
Polh navadno prezimuje v zemlji (kraško podzemlje, rovi pod koreninami velikih dreves).

Veverica predstavi značilnosti in prednosti svojega doma, vedno mehko obloženega z mahom in suho travo. Polhi iz naravnega materiala po skupinah pripravijo čim toplejšo, mehkejšo posteljo.

6. Pismo ljudem

Veverica ob zimskih večerih razmišlja o preteklem letu, prihodnosti in piše pisma ljudem. Tudi polhe vzpodbudi, da zapišejo kratko misel, verz, pohvalo, grajo, prošnjo ali postavijo vprašanje glede svoje prihodnosti in narave same. Po želji zapisano preberejo.

Dejavnosti so primerne za otroke prve do druge triade OŠ. Otroci radi sodelujejo, vživijo se v svojo vlogo. Število in izbor nalog prilagajam jesenskemu vremenu, razpoložljivemu času in številu ter starosti otrok.

Vse se odvija s pomočjo in znotraj zgodbe, zasnovane tako, da jo otrok čim bolj pristno doživi, saj dejansko tudi fizično vstopi v njen svet.

Možna nadgradnja:

- otroci sami nadaljujejo zgodbo,
- zgodbico prikažejo v talnih slikah,
- narišejo gozd v prihodnosti – s posledicami klimatskih sprememb.

Opisane dejavnosti so splet medpredmetnega povezovanja. Omogočajo izražanje kritičnega mišljenja, razpoloženja in odnosa do okolja skozi likovno in besedno ustvarjanje. Podpirajo razvoj ustvarjalnosti in gibalnih spretnosti otroka. Vključujejo elemente didaktike učenja na prostem (model roke, estetski pristop), ki vzpodbujajo zavedanje medsebojne povezanosti in soodvisnosti za sooblikovanje zdrave prihodnosti planeta.

VIRI

Eisenreich, D.,W. Rastline in živali okrog nas. (1993). Ljubljana: Državna založba.

STA. (22.1.2016). Medvedi v Pirenejih zaradi mile zime ne spijo. Pridobljeno 10.11.2022 s https://reporter.si/clanek/magazin/medvedi-v-pirenejih-zaradi-mile-zime-ne-spijo-472373

Levanič, T. (2.6.2020). Rast dreves in gozdov v spremenjenih podnebnih razmerah. Pridobljeno 10.11. 2022 s https://www.ekodezela.si/eko-revija-gozd-in-les/rast-dreves-in-gozdov-v-spremenjenih-podnebnih-razmerah/

Jerič, A. P. (18.11.2021). Spremeni se ali zbeži drugam (kam?). Pridobljeno 15.10.2022 s https://www.rtvslo.si/okolje/spremeni-se-ali-zbezi-drugam-kam-kako-se-zivali-prilagajajo-na-podnebne-spremembe/601194

Hunt, K. (2020). Živali se zaradi podnebnih sprememb spreminjajo. Pridobljeno 10.11.2022 s https://n1info.si/magazin/zivali-se-zaradi-podnebnih-sprememb-spreminjajo/

Brook, B. (13.11.2020). Se živali in rastline lahko prilagodijo na podnebne spremembe. Pridobljeno 16.11.2022 s (https://skepticalscience.com/translation.php?a=128&l=22

Wikipedija, https://sl.wikipedia.org/wiki/Navadni_polh

Priloga 1: Zgodba

LETOS NE BO ZIME, LETOS NE GREMO SPAT

Letošnja jesen je bogato obložila svojo mizo. Veje dreves so se šibile pod težo plodov, grmi so si nadeli ogrlice iz rdečih in modrih kroglic, iz tal pa so kot gobe po dežju rasle … gobe. Živali so hitele z nabiranjem okusnih in hranljivih plodov. Rasli so njihovi kupi zalog, rasli pa so tudi njihovi kosmati trebuščki.

Tudi veverica je celo jesen pridno spravljala lešnike, kostanje in orehe. Po celem gozdu je imela skrite kotičke, da sama ni več točno vedela, kje.

»Le pridi, zima, jaz sem pripravljena!« se je zadovoljno pogladila po kožuščku in se do smrčka zakopala v svoje mehko gnezdo. Ni imela preveč načrtov za zimo. Dosti bo spala, mogoče bo preštevala lešnike, ali naredila sneženo veverico – če sploh bo kaj snega. Spomini so privreli na dan, ko je gledala stare fotografije. Veverica do vratu v snegu, veverica in sneženi mož-veverica, zmrznjena veverica – potem, ko je padla v potok. »Oh, ja, to so bili časi,« je zavzdihnila.

Nekega jutra, ko je odpadel še zadnji list z bukve, se je veverica odpravila preveriti svoje shrambe.

Na poti je srečala ježa, ki je ravno brskal za hrošči.

»O, a še ne spiš?« ga je vprašala. »Ne še. Saj sploh še nič ne zmrzuje, hrane je še na pretek,« je odgovoril jež. »Saj je res nekam toplo za ta čas,« mu je pritrdila veverica. Šla je dalje in skoraj padla, ko je stopila na nekaj spolzkega. »Kvaaak! Hej, pazi malo! « je kvaknila žaba in odskočila v velikem loku. »Tudi ona še kar skače naokrog!« se je čudila veverica.

A kmalu jo je zmotil glasen šum v bližnjem grmu in hitro je skočila na smreko. Od zgoraj je videla, da se v grmu igrajo trije mladi polhi.

» O, res nenavadno. Kaj letos nihče ne bo spal?« Spustila se je na tla in se približala šumečemu grmu. »Hej!« je vrisnila, polhi pa so se poskrili med veje. »No, le pokažite se. Mene se ne rabite bati. Vas poznam, vaše starše tudi. Na Žirovi 3 stanujete, na sosednji bukvi, če se ne motim? « jih je opogumljala veverica. Trije pari velikih oči so se spogledali in kmalu so trije malčki en za drugim priskakljali pred veverico. Tudi oni so prepoznali sosedo.

»A veste, da je že dan?« jih je spomnila veverica.

»Vemo,« so še vedno plašno prikimali polhi.

»Zakaj pa še ne spite?« je zanimalo veverico.

»Sploh ne bomo šli spat. Celo zimo bomo pokonci. Letos je itak ne bo!«

»Kako pa to veste?« veverici ni bilo jasno.

»Najstarejši polh je povedal! Čuti v kosteh. On že ve,« so v en glas zatrjevali polhki.

»Aha. Pa vaši starši vejo, kje ste?« jih je veverica strogo pogledala.

Sive glavice so se sklonile: »Ne. Ne vejo.« Pa so se hitro dvignile: »Sicer pa itak že spijo. Do pomladi bodo. Iz navade. Mi pa ne bomo! A ni škoda časa?«

»Mladi, neizkušeni in pogumni. Vsaj v besedah,« si je mislila veverica.

»Ni tako enostavno. Kaj boste jedli, kje boste spali?« jih je zasliševala dalje.

»Oh, to … bomo, jaa, vse bomo našli, pa to …!« niso bili najbolj prepričljivi polhi.

Veverica je razmišljala. Ni jih mogla kar prepustiti usodi: »Lepo, lepo. Lahko pa vam jaz dam še nekaj nasvetov, znanje ne škodi. Pa zeblo vas tudi ne bo pri meni.« Polhki so si nekaj zašepetali med seboj nato pa veselo prikimali.

Pri veverici doma so tako slastno pojedli skledo lešnikov, da jo je rahlo zaskrbelo, če ima sploh dovolj zalog še za tri lačne gobčke. Čeprav je bil še dan, jim je zrahljala žimnico iz suhe trave in listja. Hitro so zaspali, veverica pa je v tačke vzela sveže novice in preletela naslove: Štorklje iz Krušne vasi letos ostale doma. Medved Medo se ne boji zime. Vse več ptic se jeseni seli na zahod, jug jih ne zanima več.

»Hm. Pa bo res nekaj na tem, kar trdijo polhi,« si je pogladila brčice.

Polhi so spali do noči in še dlje, čeprav so ponoči radi budni. Veverica je počakala, da se je sova odpravila spat, nato pa zavpila:

»Dobro jutroo, zaspanci! Kar pokonci! Šola preživetja zime se začenja!«

In pred smrčki jim je raztegnila dolg seznam veščin.

»Huu, a vse to bomo morali znati?« so polhi vrteli svoje črne oči.

»Ja, seveda. Imamo za celo zimo časa. Bi vi še kaj dodali?« jih je vprašala veverica.

Predlogi so kar deževali: »Odmor! Metanje storžev! Kepanje! Kakšen je sploh sneg?«

»No, dobro, dobro, vse bo prišlo na vrsto,« jih je ustavila veverica.

» Zdaj pa gremo kar k prvi točki. Priprava in spravilo ozimnice.«

Polhkom je v tačke položila orehe in rekla: »Skrijte jih na varno mesto.«

Vsi trije so stekli do najdebelejše smreke in skrili orehe na isti kupček.

Veverica je zmajevala z glavo: »Joj, joj, saj sem vedela. Začetniška napaka. Če kdo odkrije skrivališče, bo odnesel vso hrano. Hitro stecite in popravite! Pa zapomnite si, kam ste jih dali!«

Polhki so jo ubogali in skrili vsak svoj oreh v svoj kotiček, mesto pa označili z vejico ali s kamenčkom. Zmagoslavno so se vrnili k veverici, ona pa se je držala za glavo: »Še slabše! Označili ste, da bo orehe ja vsaka veverica ali šoja našla.«

Polhkom ni preostalo drugega, kot da stečejo nazaj in odstranijo vse oznake. Ko so se vrnili, jih je veverica čakala v krošnji drevesa z lepimi oranžnimi plodovi. »Čas je, da spoznate še druge dobrote zimske kuhinje. Nihče ne ve, kaj se lahko zgodi z vašo skrito zalogo.« jih je povabila.

»To je jerebika. Njeni plodovi so polni C vitamina in dolgo ostanejo na vejah. Čudno, da jih niso vse že ptice pozobale. Poskusite.« Polhki so komaj prežvečili nekaj jagod in se pri tem zelo kislo držali.«

»Dobrote, ja, pa še kaj!« je eden celo izpljunil zadnjo jagodo.

»V obliki soka ali marmelade so dosti okusnejše,« je pripomnila veverica.

Potem jim je pokazala še veliko grmov z črnimi, modrimi in rdečimi plodovi, a nekatere le zato, ker so strupeni.

»Ko se sladkamo s plodovi, ne smemo niti za trenutek pozabiti na nevarnosti,« je veverica napovedala novo veščino.

»Misliš to, ko poči veja, na kateri sediš, ha, ha!« se zasmeji eden od polhkov.

»Tudi, vendar sem mislila na nekaj, na nekoga nevarnejšega,« se je zresnila veverica. Eden od polhkov se je spomnil: »Naš stric je neke poletne noči kar izginil. Odrasli so med seboj šepetali, da ga je odnesla sova.« In njegove črne okrogle oči so med pripovedovanjem postale še večje in še bolj okrogle.

»Drži. Sova tako tiho leti, da je še polhi včasih ne slišijo. So pa tukaj še nevarnosti na štirih tacah: kune vedno nekaj stikajo na okoli, pa divje mačke, celo lisica. Stopajo zelo mehko in neslišno. Glejte, tukaj so sledi v blatu. To je bila zagotovo mačka.«

» Kako veš?« so vprašali polhki.

»Ni sledi krempljev,« jim je pojasnila veverica. Če bo letos kaj snega, bodo sledi še lepše vidne.

Nato je veverica preizkušala njihov sluh, vadili so hitre pobege in skrivanje. Kar dobro jim je šlo. Dan se je že prevesil v večer, zato je veverica predlagala:

»Gotovo ste že lačni. Kaj ko bi za večerjo pojedli tisto, kar ste danes skrili. Ni dovolj, da dobro skriješ, če hočeš jesti. Potrebno je to tudi najti. Le pojdite po tiste orehe.«

Polhki so urno stekli ponje, dva sta svojega našla, tretji pa je prišel praznih tačk.

»Težka naloga. Tudi meni ne uspe vedno,« ga je tolažila veverica, med tem ko je kasneje v svoji shrambi poiskala še nekaj lešnikov.

Po večerji, ko sta dva polhka že spala, se je tretji bratec stisnil k veverici, ki je sedela v kotu in nekaj pisala.

»Kaj delaš?« je tiho vprašal.

»Pismo pišem.«

»Komu pa?«

»Ljudem. Pozimi imam čas in jim vedno pišem. Letos jih moram pohvaliti, ker mi niso pobrali vsega kostanja. In vprašala jih bom, če vedo, zakaj se smreke sušijo. In kaj se dogaja z zimo. Kaj če naslednje leto nihče ne bo hotel več na zimsko spanje? Veliko dela bom imela,« je razmišljala.

Nato je pogledala polhka: »Ali bi tudi ti kaj napisal? Kakšno željo, lepo misel?«

Prikimal je: »Bom napisal. Obljubiš, da boš prebrala šele zjutraj?«

»Obljubim pri svojem repu,« je prikimala veverica.

Vendar, ko je tudi tretjega polhka premagal spanec, je njo premagala radovednost. Odprla je pisemce in prebrala: »Vesel sem, da smo s tabo, veverica. Pa tako zelo si za zajtrk želim žirove palačinke.«

KAJ SE LAHKO NAUČIMO IZ TABORNIŠKEGA ZLETA?

WHAT CAN WE LEARN FROM NATIONAL SCOUT JAMBOREE IN SLOVENIA?

Domen Uršič, CŠOD OE Cerkno

IZVLEČEK

V prispevku je opisan osnovni koncept Taborniškega zleta 2022. Udeležilo se ga je 700 mladih iz Slovenije in 7 evropskih držav. Opisani so glavni programski poudarki in osnovni koncept. Gre za primer sodelovanja izobraževalne organizacije in nevladne organizacije za ozaveščanje mladih o pomenu izobraževanja o podnebnih spremembah in prilagajanju nanje.

Izvedba zleta je potekala v dveh delih. V prvem delu so se mladi po različnih poteh v naravi gibali 4 dni. Poskrbeli so za namestitev, pripravo hrane in varnost. Center šolskih in občolskih dejavnosti je v tem delu poskusno izvedel 4-dnevni izziv: Hrana in prihodnost. Pri izvedbi se je izkazalo, kako pomembna je predhodna komunikacija in ozaveščanje tudi v domačem okolju.

V drugem delu so taborniki vzpostavili zasilno naselje, Center šolskih in občolskih dejavnosti pa je poskusno izvedel štiri vsebinske sklope[7]. Le-ti so bili organizirani v obliki interaktivnih delavnic.

Pri poskusnem izvajanju v drugem delu se je za razumevanje lastnega vpliva na podnebne spremembe in pomena prilagajanja lastnega ravnanja izkazala predhodna izkušnja, ko so mladi 4 dni preživeli v skupinah.

Samo poučevanje o posledicah brez predhodne izkušnje nima tolikšnega vpliva na izobraževanje mladih. Pomembno je nadaljevati sodelovanje z nevladnimi organizacijami, ki lahko v polju neformalnega ponudijo drugačno izkušnjo.

Ključne besede: Nacionalni skavtski zlet, izkustveno učenje, hrana in prihodnost, CŠOD, podnebni cilji

O avtorju:
Domen Uršič | Center šolskih in občolskih dejavnosti | Pomočnik direktorja za pedagoško področje – vodja območne enote

Domen Uršič je profesor slovenščine in sociologije z dolgoletnimi izkušnjami na področju neformalnega izobraževanja. Od leta 2014 je zaposlen v Centru šolskih in občolskih dejavnosti, kjer je bil imenovan v novoustanovljen CŠOD OE Cerkno. Zastavil je osnovni koncept delovanja centra, ki je že od vsega začetka naravnan v smeri trajnostnega razvoja in v katerem je trenutno 10 zaposlenih. Bil je načelnik Zveze tabornikov Slovenije in v letu 2022 vodja Taborniškega zleta z 900

[7] Vsebine v sklopih so pripravili Peter Janušić, Maja Nagode, Rok Ozebek, Simona Peternelj, Jaka Sovdat, Igor Verbič (vsi CŠOD).

udeleženci. Trenutno je tudi koordinator projekta Podnebni cilji in vsebin v CŠOD, ki ga financira Ministrstvo za okolje in prostor.

ABSTRACT

The paper describes the basic concept of the National Scout Jamboree 2022. It was attended by 700 young people from Slovenia and 7 European countries. In the paper the main program highlights and basic concept are described. It is a good example of cooperation between an educational organization and a non-governmental organization to raise awareness among young people about the importance of education about climate change and adaptation to it.

The Jamboree took place in two parts. In the first part, the young people walked for 4 days along various paths in nature. They took care of accommodation, food preparation and security by themselves. In this part, the Centre for School and Outdoor Education implemented a 4-day challenge: Food and the future. The implementation proved how important prior communication and awareness also in the home environment is.

In the second part, the Scouts set up an emergency settlement, and the Centre for Scool and Outdoor Education conducted a trial of four short programmes. They were organized in the form of interactive workshops. During the trial in the second part, the previous experience, when the young people spent 4 days in groups, proved to help them understand their own influence on climate change and the importance of adapting their own behaviour.

Merely teaching consequences without prior experience does not have as much impact on the education of young people. It is important to continue cooperation with non-governmental organizations that can offer a different experience in the field of informality.

Keywords: National Scout Jamboree, experiential learning, food, and the future, CŠOD, the climate goals

About the author:
Domen Uršič | Centre for School and Outdoor Education | Assistant director - manager of regional unit

Domen Uršič is a professor of Slovenian language and sociology with many years of experience in the field of non-formal education. Since 2014, he has been employed at the Centre for School and Outdoor Education, where he was appointed to the newly established CŠOD OE Cerkno. He developed the basic concept of the centre's operation, which has been oriented towards sustainable development from the very beginning. The centre currently has 10 employees. He was the Chief Commissioner of National Scout Organization of Slovenia and in 2022 the leader of the National Scout Jamboree with 900 participants. He is also currently the coordinator of the Climatic Objectives and Contents project at CŠOD, which is financed by the Ministry of the Environment and Spatial Planning.

1 UVOD

V članku bom predstavil koncept in izhodišča Taborniškega zleta[8], opisal glavne programske poudarke, ki so v veliki meri osredotočeni na soočanje in prilagajanje s podnebnimi spremembami. Predstavil bom izvedbo vsebin projekta Podnebni cilji in vsebine na masovnem dogodku, ki se ga je udeležilo 700 mladih iz Slovenije in 7 evropskih držav. Taborniški zlet[9] organizira Zveza tabornikov Slovenije vsaka 4 leta in je namenjen starostni skupini od 14 do 18 let. Za izvedbo programa in varnost je skrbelo okrog 200[10] polnoletnih prostovoljcev.

Kot prostovoljni vodja Taborniškega zleta mi je osebno predstavljala izziv motivacija za izkustveno učenje v naravnem okolju, v katerem je huda suša pomembno spremenila način izvedbe programskih vsebin. Hkrati pa smo se soočili tudi z izbruhom epidemije kot posledice dolgotrajne suše na območju severne Primorske.

2 OSREDNJI DEL BESEDILA

Glavno izhodišče Taborniškega zleta je bil sledeč scenarij[11]: *Nenadne intenzivne padavine, ki so posledica podnebnih sprememb, zaradi dolgotrajnosti povzročijo umik prebivalstva iz urbanih središč v višje ležeče kraje. Umik poteka v manjših skupinah po 10. Zaradi možnosti izbruha epidemije se pred prihodom na območje, kjer se bo vzpostavilo in upravljalo začasno naselje, uredi 3 sprejemne centre za preverjanje epidemiološkega stanja, psiho-fizičnih sposobnosti in ostalih potrebnih podatkov migrantov.*

Namen izvedbe je bilo povečati pripravljenost in sposobnost odzivanja celotnega sistema zaščite, reševanja in pomoči v Sloveniji v primeru nenadnih intenzivnih padavin, ki povzročijo val migracij v kombinaciji z obvladovanjem epidemije, ki prizadene območje severne Primorske, južne Gorenjske in Notranjske. Cilj je bil izvedba največje vaje v samostojni Sloveniji s področja zasilnih bivališč s preko 800 živimi markiranti[12], ki so na enem mestu (vadbišču) živeli več kot 5 dni. Center šolskih in obšolskih dejavnosti je skupaj z drugimi nevladnimi organizacijami v sklopu izvedbe skrbel za ozaveščanje mladih za prilagajanje na podnebne spremembe in gibanje v naravi v ekstremnih razmerah, ki so posledica podnebnih sprememb.

[8] Taborniški zlet je potekal v času med 29. 7. in 7. 8. 2022.
[9] Pri izvedbi programa Taborniškega zleta so sodelovali tudi Zveza tabornikov Slovenije, No Excuse (trajnostni razvoj), Društvo tabornikov Rod aragonitnih ježkov Cerkno, Društvo tabornikov Rod Kranjskega jegliča Spodnja Idrija, Društvo tabornikov Rod soških mejašev, Društvo tabornikov Rod zelenega žirka, Kinološko društvo Tolmin, Radio klub Cerkno S50E, Gasilska zveza Cerkno, Pesniško društvo Slam zverine, MCI Idrija, KUD Cerkno, Društvo godbenikov Cerkno, Orientacijski klub Azimut. Druge izobraževalne organizacije: Univerza v Novi Gorici (tehnologija in proučevanje narave), Univerza na Primorskem (tehnologija in učenje jezikov).
[10] 130 članov prostovoljnega osebja je skrbeli za organizacijo, koordinacijo in izvedbo programov. 70 prostovoljcev je vodilo skupine (10) po terenu in skrbelo za motivacijo za učenje in varnost.
[11] Scenarij je bil ustvarjen skupaj z Upravo RS za zaščito in reševanje, saj so taborniki del enot za hitro posredovanje.
[12] Prostovoljci, ki so vključeni v vajo kot udeleženci.

2.1 BIVAK

Z ozaveščanjem mladih se je pričelo že pred samim pričetkom izvedbe. Predhodno smo opravili videokonferenčna srečanja, kjer smo vodnike[13] seznanili in opozorili o:
Pomenu zagotavljanja požarne varnosti na skupnih bivak prostorih (dolgotrajna suša na območju, po katerem so se gibali), dodatno navodilo za pripravo prehrane na gorilniku, zagotavljanje pitne vode. Prosili smo jih, da vsi udeleženci predhodno opravijo vsaj krajše sprehode v obutvi, ki jo bodo uporabljali za bivake. Seznanili smo jih s predvidenimi jedilniki. Odločili smo se za vsakodnevno dostavo prehrane za zagotavljanje varnosti prehrane. Varnost na terenu smo zagotavljali z izborom trase, kjer je bilo ob upoštevanju navodil in karte možno dostopati do skupin na terenu s pomočjo vozil. Prek lokalnih medijev smo obvestili lokalne skupnosti, da naj pomagajo skupinam na terenu, če bo to potrebno. Zagotovili smo spremljanje udeležencev na terenu s pomočjo SOS in SfH[14] telefona (24 ur/dan) ter s pomočjo strežnika DISCORD[15].

Taborniki so svojo pot pričeli s petih različnih izhodišč: Most na Soči, Postaja, Idrija, Logatec in Škofja Loka. Pot jih je prek hribov in dolin vodila do osrednjega zletnega prostora, ki je bil v letošnjem letu postavljen na vrhu smučišča Cerkno. Mladi taborniki so kar štiri dni preživeli na pohodu oziroma na bivaku. Nekateri vodi[16] (skupine po 10 članov) so prehodili kar 55 kilometrov. Eden od ciljev je bil spodbujati uporabo lokalnega prevoza ter s trajnostno naravnanim pristopom za sabo pustiti čim manjši ogljični odtis. Ena glavnih taborniških vrednot je namreč sobivanje z naravo. Udeleženci so na pohodu spoznavali okolico, naravne in kulturne znamenitosti, obiskali pa so tudi posamezne kmetije. Letošnje poletje je vsem udeležencev s svojimi rekordnimi temperaturami in sušo postavilo še posebej velik izziv.

[13] Polnoletni vodja skupine mladih.

[14] SfH – Posebna telefonska številka za izvajanje protokola ravnanja pri zaznavanju in preprečevanju neprimernega ravnanja na Taborniškem zletu 2022.

[15] DISCORD – Socialno omrežje, ki je namenjeno hipni komunikaciji in informiranju.

[16] Vod – Skupina, ki je sestavljena iz 9 nepolnoletnih članov in 1 polnoletnega vodnika (Odgovorna oseba za varnost in izvedbo programa).

Slika 1: Del karte[17], ki so jo skupine prejele na izhodišču.

Tabela 1: Del dodatnega programa na poti.

Idrija	29. 7. 2022	30. 7. 2022	31. 7. 2022	1. 8. 2022
	Kmetija pr' Kendu | Idrijske Krnice	**Prikaz brodenja čez reko**	**Rezbarije z Vidom Prezelj**	**Prihod na taborni prostor**
	Ogled gorske kmetije, ki je specializirana za pridelavo mleka in mlečnih izdelkov. Spoznavanje prilagajanja lokalnega prebivalstva na zahtevne življenjske razmere. Pogovor s kmetovalci o njihovem prilagajanju na podnebne spremembe.	Pridobivanje osnovnih znanj za reševanje življenj v primeru nenadnih padavin in zvišanega vodostaja rek.	Spoznavanje lokalne obrti rezbarjenja z lokalnim izdelovalcem tradicionalnih pustnih mask.	
	Hiša Zelišč Krnice | Idrijske Krnice		**Čebelarji v Trebenčah**	
	Ogled gorske kmetije, ki je specializirana za pridelavo zelišč. Spoznavanje prilagajanja lokalnega prebivalstva na zahtevne življenjske razmere. Pogovor s pridelovalci o njihovem prilagajanju na podnebne spremembe. Spoznavanje užitnih rastlin in prilagojenih vrtov za pridelavo zelišč.		Predstavitev učnega čebelnjaka in pogovor s čebelarji o pomenu čebelarjenja in posledicah podnebnih sprememb za čebele.	

CŠOD je v tem delu izvedbe (29. 7.–1. 8. 2022) dogodka za udeležence pripravil poseben 4-dnevni izziv »Hrana in prihodnost[18]: Pot do trajnostne, podnebno nevtralne družbe ni mogoča brez spremembe v načinu prehranjevanja«. Program se je osredotočal na pripravo hrane v naravi kot del poučevanja na prostem, s poudarkom na izobraževanju o vplivu prehrane na podnebje ter preostalih okoljskih in zdravstvenih vidikih proizvodnje in potrošnje hrane.

[17] Karte in predvidene trase so izdelali prostovoljci: Andraž Drešček, Boštjan Zajec in Žan Luka Šumečki. Pri izboru dodatnih vsebin je sodelovala Maja Nagode (Center šolskih in obšolskih dejavnosti).

[18] Program Hrana in prihodnost so pripravili Maja Nagode, Bernarda Peternelj, Domen Uršič (vsi CŠOD) in Žan Zavodnik (Zveza tabornikov Slovenije).

Mladi so se gibali po območju severne Primorske in zahodne Gorenjske, kjer je zaradi izredne suše takrat veljala prepoved kurjenja v naravi. Na tej poti so bili taborniki opremljeni z nahrbtnikom, v katerem je bil pribor za kuhanje in preživetje v naravi, izobraževalno gradivo in živilski paketi, ki smo jih pripravili v CŠOD Cerkno.

Pri pripravi paketov živil smo upoštevali številne vidike – smernice o uravnoteženi prehrani, HACCP predpise, pa tudi priporočila za podnebju prijaznejšo hrano. Pripravljeni paketi živil so vsebovali tudi priporočene jedilnike in recepte, vključno z izobraževalnim gradivom na to temo. Preko strežnika DISCORD so prejeli povezavo do jedilnikov in izobraževalnega priročnika *Podnebni meni*[19], v katerem so dobili vse potrebne informacije o tem, kako hrana vpliva na podnebne spremembe in kakšne rešitve so mogoče. Prostovoljci Zveze tabornikov Slovenije so pakete hrane dostavili na različne lokacije, kjer so jih prevzeli udeleženci.

Slika 2[20]: Priprava hrane na bivaku.

V prvem delu tabora smo se soočali tudi z izzivom epidemije kot posledice podnebnih sprememb. Po protokolu smo ob 4 primerih takoj obvestili NIJZ, ki je preveril vse možne vzroke okužbe. Hrana in voda sta bila izločena kot možen vzrok okužbe. Po dostavi vzorca so nam svetovali, da vse udeležence, ki so bili v stiku, pošljemo domov, saj je šlo za visokoprenosljiv virus, ki je najverjetneje

[19] Povezava do priročnika: https://www.umanotera.org/wp-content/uploads/2021/09/Podnebni-meni-Umanotera.pdf

[20] Avtorica fotografije: Katja Štrakl (Zveza tabornikov Slovenije).

prišel iz neznanega vira. V tem primeru se je kot pravilna pokazala odločitev, da so skupine potovale po ločenih poteh, saj je velika večina lahko nadaljevala s taborom.

Namen poskusne izvedbe 4-dnevnega programa na temo hrane in podnebnih sprememb je bil seznaniti mladostnike s tem, kako izbira prehrane vpliva na podnebne spremembe. Odločili smo se tudi podpreti lokalne pridelovalce in predelovalce hrane, ustvariti čim manj odpadkov in pripraviti čim bolj uravnotežene obroke.

Kot največji izziv pri poskusni izvedbi programa se je izkazal ustrezen odnos mladih do hrane. Nekateri posamezniki so hrano zlahka zavrnili in se odpravili na večerjo v bližnjo gostilno ali pa so nakupili slane in sladke prigrizke v trgovini, ki je bila ob poti. Zaradi težkih vremenskih razmer (vročinski val in nalivi dežja) so bili utrujeni in so imeli manj volje za pripravo obrokov. Negodovali so nad izbiro živil. Motilo jih je predvsem, da je bilo premalo mesa in mesnih izdelkov. Meso ima največji ogljični odtis in je najlažje pokvarljivo živilo v ekstremnih temperaturah, zato je bilo v jedilniku samo enkrat na dan. Ugotovili smo, da na pripravljenost mladih za izbiro okolju bolj prijaznih živil največ vpliva domače okolje, kjer je prisotno prepričanje, da je meso potrebno jesti pri vsakem obroku.

2.2 OSREDNJI TABOR

Po zaključku poti so se udeleženci s sedežnico prepeljali na vrh smučišča Cerkno, kjer je bilo vzpostavljeno začasno naselje za 700 udeležencev (1.–7. 8. 2022). Priprava hrane na osrednjem prizorišču je bila organizirana kot delilnica, so pa udeleženci za prevzem hrane uporabljali lastno posodo, da so s tem zmanjšali količino odpadkov. Tudi tu se je skušalo pridobiti čim več lokalnih virov prehrane (predvsem sadje in zelenjava).

Program na osrednjem taboru je bil razdeljen na 5 sklopov, kjer je bil eden od obveznih sklopov obisk Bolnice Franje. V sklopu *Nazaj na drewu* so udeleženci spoznavali osnovna taborniška znanja, v sklopu Nazaj skop so sodelovali Center šolskih in obšolskih dejavnosti s projektom Podnebni cilji in vsebine, Zavod za gozdove in Slovenski državni gozdovi, v sklopu *Nazaj u neznanu* so spoznavali različne zanimivosti, sklop *Nazaj h seb* pa je bil namenjen vsebinam, kjer so udeleženci odgovarjali na osebna vprašanja. Popoldanski program je bil zelo raznolik, saj so pri njem sodelovali tudi zunanji izvajalci, od Univerze na Primorskem, Univerze v Novi Gorici do Gorsko reševalne službe, ostalih ekip civilne zaščite in Slovenske vojske.

Znotraj sklopa Nazaj skop je CŠOD pripravil različne izobraževalne vsebine s področja podnebnih ciljev in vsebin za osnovne in srednje šole. Skozi vsebine so se mladi seznanili s temami, kot so podnebne spremembe, trajnostni razvoj, vplivi potrošništva na podnebne spremembe in prilagajanje na posledice podnebnih sprememb.

Štirje vsebinski sklopi[21] (Vpliv tekstilne industrije na podnebne spremembe, Hiša prihodnosti, Kaj je trajnostni razvoj?, Skupaj smo eno!) so bili organizirani v obliki interaktivnih delavnic. Tu so se

[21] Vsebine v sklopih so pripravili Peter Janušić, Maja Nagode, Rok Ozebek, Simona Peternelj, Jaka Sovdat, Igor Verbič (vsi CŠOD).

udeleženci ukvarjali s problemi potrošništva in podnebnih sprememb ter razmišljali o rešitvah, kot je prilagajanje na podnebne spremembe, sprememba potrošniških navad, krožno gospodarstvo in trajnostni razvoj.

Slika 3[22]: Ugotovitve mladih na delavnici Trajnostni razvoj

Pomembna inovacija pri izvedbi vsebin je, da se jih je testiralo na velikem številu visokomotiviranih mladih (700), ki so preživeli štiri dni v naravnem okolju, ki je bilo prizadeto zaradi ekstremne suše. Predhodna izkušnja je mladim omogočila, da so bolj celostno razumeli predstavljeno problematiko in posledice človeškega vpliva na okolje. Predvsem pa so bili do svojih ravnanj bolj kritični.

[22] Fotografija Maja Nagode (Center šolskih in obšolskih dejavnosti).

3 ZAKLJUČEK

Pri izobraževanju o podnebnih spremembah in prilagajanju nanje je nujna predhodna izkušnja. Sodelovanje pri implementaciji tovrstnih vsebin z nevladno organizacijo, ki deluje na področju poučevanja na prostem, se je še posebej izkazalo v delu, da so na dejavnosti prihajali visoko motivirani mladi, ki imajo veliko željo po učenju. Predvsem je bil pomemben prvi del, ki so ga mladi v skupinah preživeli na prostem. Narava je bila v letošnjem poletju neizprosna, zato je terjala stalno prilagajanje tako s strani udeležencev kot s strani organizatorja.

Vsekakor bi bilo potrebno proces sodelovanja še ustrezno nadgraditi, saj je zaradi različnih interpretacij pričakovanj prišlo do rahlih razhajanj, ki pa so hitro rešljiva z ustrezno nadgradnjo komunikacije med nevladno organizacijo in izobraževalno inštitucijo.

Izleti iz formalnega v neformalno izobraževanje bi morali biti pogostejši, saj gre za pomembno obojestransko izmenjavo izkušenj. Sploh na tako celostnem področju kot je vprašanje podnebnih sprememb in njihove posledice.

4 VIRI IN LITERATURA

OECD (2017), The OECD Handbook for Innovative Learning Environments, OECD, Publishing, Paris. http://dx.doi.org/9789264277274-en

Strajnar, T. (2014). Program za mlade. Zveza tabornikov Slovenije.

UNESCO. (2022) Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj. Kažipot. https://www.zrss.si/digitalna_bralnica/vzgoja-in-izobrazevanje-za-trajnostni-razvoj-kazipot-vitr-za-2030/

UNESCO. (2022). Education for sustainable development. https://www.unesco.org/en/education/sustainable-development

INOVATIVNI PRISTOP EKOREMEDIACIJE POTOKA MOČILNICA

INNOVATIVE APPROACH TO ECOREMEDIATION OF THE MOČILNICA STREAM

Andreja Tomažin, CŠOD DC

IZVLEČEK

Ekoremidiacijski (ERM) pristop je interdisciplinaren in celosten pristop za obnovo degradiranih vodnih območij in varovanje okolja pred podnebnimi spremembami socio-ekoloških sistemov (SES). Za stabilnost in trajnost SES je povsem logično interaktivno sodelovanja človeka in narave. SES temeljijo na biotski pestrosti, kroženju vode in racionalni izrabi virov energije.

V tem prispevku je predstavljen idejni projekt Inovativni pristop ERM potoka Močilnica, na delno degradiranem gozdnem območju, ob postavljeni čistilni napravi Čatež pri Trebnjem. Pristop uporabe ERM temelji na posnemanju in modeliranju narave kako z oblikovanimi tehnikami in procesi ponovno revitalizirati okolje ali okolje varovati.

Udeleženci raziskovalnega tabora VOT so v strokovno različnih raziskovalnih skupinah naredili celostno analizo degradirane lokacije in v interdisciplinarnih skupinah oblikovali predloge za vzpostavitev ekoremediacijskih (ERM) in fitoremediacijskih (FRM) ukrepov ureditve potoka Močilnica ter neposredne okolice gozda. V projektnem delu revitalizacije potoka Močilnica in neposredne okolice gozda, na temeljih ERM, so bili zastavljeni naslednji cilji: spoznavanje so-delovanja sistemov in SES, prepoznavanje in opazovanje biotske raznovrstnosti, ozaveščanje o podnebnih spremembah gozdnega območja, modeliranje naravnih procesov, ozaveščanje o skrbi varovanja okolja, uporaba orodij in ukrepov za blaženje, zadrževanje ter omilitev erozij z zelenim pokrovom, prepoznavanje sanacijskih ukrepov degradirane lokacije, ozaveščanje o trajnostnih sistemih delovanja, vzpostavitev vseživljenjskega izobraževanja v inovativnem učnem okolju, izdelava celostnega idejnega projekta revitalizacije potoka Močilnica in neposredne okolice gozda ter pridobiti izkušnje v izvajanju projektnega dela. Degradirano lokacijo krajine so udeleženci raziskali, naredili SWOT analizo, popisali vpliv človekovih dejavnosti s katerimi je bilo povzročeno povečano in prehitro odtekanje vode, onesnaženost vode in tal, odnašanje zemljine, zmanjšana pestrost živali in rastlin in sprememba ozračja ter oblikovali predloge in ukrepe ERM za sanacijo in revitalizacijo lokacije. Z učinkovito uporabo ERM predlaganih ukrepov ter realizacijo zastavljenih ciljev se bo celostno stanje, potoka Močilnica in okolica gozda, revitaliziralo in s tem vzpostavilo primer trajnega oz. trajnostnega varovanja okolja.

Rezultat dela je bil celosten izdelan idejni projekt revitaliziranega območja potoka Močilnica in neposredne okolice z ERM sistemi in ukrepi. V celoti je bilo izvedeno projektno delo izkustveno učenje, ki je vzporedno oblikovalo novo inovativno učno okolje za učence, dijake, študente in druge slušatelje za vzpostavitev vseživljenjskega izobraževanja na področju ozaveščanja varovanja okolja SES.

Ključne besede: ekoremediacije, fitoremediacije, inovativno učno okolje, izkustveno učenje, modeliranje naravnih procesov, revitalizacija, projektno delo, podnebne spremembe, socio-ekološki sistemi, varovanje okolja, vseživljenjsko izobraževanje

O avtorici:
Andreja Tomažin, prof. biologije in kemije, svetovalka v izobraževanju. Strokovne izkušnje je pridobivala z delom poučevanja v srednjem in osnovnem izobraževanju ter delom poučevanja v šoli v naravi in vodenja v Centru šolskih in obšolskih dejavnosti (CŠOD). Sedanje delo poučevanja opravlja v dnevnem centru, DC CŠOD, kot izvajalka dnevnih aktivnosti za učence in dijake na interdisciplinarnem področju. Sodelovanje širi s povezovanjem in širjenjem znanja v slovenskih in mednarodnih projektih. Je avtorica člankov in knjig. Več: andreja.tomazin@csod.si

ABSTRACT

The Ecoremediation (ERM) approach is an interdisciplinary and integrated approach for restoring degraded water areas and protecting the environment from climate change socio-ecological systems (SES). For the stability and sustainability of SES, the interactive cooperation of human and nature is completely logical. SES are based on biotic diversity, water cycle and rational use of energy resources.

This paper presents the conceptual project of the Innovative ERM approach of the Močilnica stream, in a partially degraded forest area, next to the Čatež pri Trebnjem sewage treatment plant. The ERM approach is based on imitating and modeling nature, how to revitalize the environment or protect the environment with designed techniques and processes.

The participants of the VOT research camp in various professional research groups made a holistically analysis of the degraded site and in interdisciplinary groups formulated proposals for the establishment of ecoremediation (ERM) and phytoremediation (FRM) measures to regulate the Močilnica stream and the immediate surroundings of the forest. In the project part of the revitalization of the Močilnica stream and the immediate surroundings of the forest, on the basis of ERM, the following goals were set: learning about the cooperation of systems and SES, recognizing and observing biodiversity, raising awareness of climate changes in the forest area, modelling natural processes, raising awareness of the concern for protection the environment, the use of tools and measures for mitigating, containing and mitigating erosion with a green cover, identifying remedial measures for a degraded location, raising awareness of sustainable operating systems, establishing lifelong education in an innovative learning environment, creating a holistic concept project for the revitalization of the Močilnica stream and the immediate surroundings of the forest, and obtaining experience in the implementation of project work. The participants investigated the degraded location of the landscape, made a SWOT analysis, listed the impact of human activities that caused increased and too rapid water runoff, water and soil pollution, soil drift, reduced diversity of animals and plants, and climate change, and formulated proposals and ERM measures for remediation and revitalization of the location. With the effective use of the ERM proposed measures and the realization of the set goals, the overall condition of the Močilnica

stream and the surrounding forest will be revitalized and thus establish an example of permanent or sustainable environmental protection.

The result of the work was an integrated conceptual project of the revitalized area of the Močilnica stream and its immediate surroundings with ERM systems and measures. The project work carried out in its entirety was experiential learning, which in parallel created a new innovative learning environment for children, students, and other listeners to establish lifelong education in the field of SES environmental protection awareness.

Keywords:
ecoremediation, phytoremediation, innovative learning environment, experiential learning, modelling of natural processes, revitalization, project work, climate change, socio-ecological systems, environmental protection, lifelong education.

About the author:
Andreja Tomažin, prof. of biology and chemistry, consultant in education. She gained professional experience by teaching in secondary and primary education as well as teaching in a nature school and managing in the Centre for School and Outdoor Education (CŠOD). She currently teaches at the day centre, DC CŠOD, as a provider of daily activities for pupils and students in the interdisciplinary field. She expands knowledge by cooperation and connecting in Slovenian and international projects. She is the author of articles and books. More: andreja.tomazin@csod.si

1 UVOD

Naravno stanje tako vodnih kot kopenskih ekosistemov v naravi je bilo trajnostno vzdržno dokler ni človek posegel svojimi dejanji koriščenja in izkoriščanje v preveliki meri. Ko je človek, še zaradi pomanjkanja tehnologije, živel v sobivanju z naravo, je naravo opazoval, se učil iz nje, posnemal naravne procese in brez večjih posegov v naravo, naravo ohranjal. Vsak tehnološki razvoj je prinesel izboljšave za življenja, inovacije na številnih tehnoloških področij, boljše in lažje življenje in s tem tudi odmikanje človeka od narave. Pogosto je človek naravo ločil od svojega življenja in začel izkoriščati njene naravne vire v takšni količini, da se je narava začela odzivati z velikimi spremembami. Šele, ko so začele podnebne spremembe vplivati na naše življenje, tako na bivanje kot na zdravje, smo se začeli ponovno zavedati vloge in pomena sonaravnega življenja oz. sobivanja z naravo. Človeški posegi v naravo so številni, manjši, večji in ogromni, katerih območja so delno ali pa povsem degradirana ali uničena za življenje. Vendar narava se bo vedno ohranila, povrnila svoje naravne funkcije delovanja, čeprav bo za to potrebovala ogromno let. Imamo pa možnost, da naravi na teh degradiranih območjih, kjer je človek nepravilno, napačno ali škodljivo deloval, pomagamo z revitalizacijo ekosistemov.

S pojmom revitalizacija vodotokov označujemo vrsto vodotokov, ki se izvajajo za sanacijo nepravilnih posegov v vodotokih, kot način upravljanja z vodotoki. Z uspešno izvedeno revitalizacijo vodotoka in okolice, vodotok ponovno oživi, tekoča voda se obnovi in na ta način se v okolje vrne življenje (Vrhovšek, Vovk Korže, 2007)

Ekoremediacije (ERM) so metode, s katerimi na trajnosten način in z naravnimi elementi varujemo in obnavljamo (čistimo) okolje. Z ERM v okolju izboljšamo in vzpostavimo različne ekosistemske funkcije. Osnovni namen umestitve ERM objektov v ekosisteme je vzpostavitev treh osnovnih funkcij vodnega in obvodnega ekosistema; zadrževanje vode, samočistilna sposobnost in biodiverziteta (Vrhovšek, Istenič, 2011).

ERM pomeni uporabo ekoloških postopkov modeliranih naravnih procesov za revitalizacijo, obnovo in zaščito okolja v socio-ekoloških sistemih (SES). Modeliranje naravnih procesov je natančno opazovanje in dosledno posnemanje delovanja naravnih procesov v naravi, na način, da jih kot ekološko tehnologijo uporabimo, da z njo naravi vrnemo osnovne funkcije delovanja.

Za stabilnost in trajnost socio-ekoloških sistemov (SES) je povsem logično interaktivno sodelovanja človeka in narave. SES temeljijo na biotski pestrosti, kroženju vode in racionalni izrabi virov energije. Poznamo različne ERM tehnike s funkcijami za revitalizacijo vodnih in kopenskih ekosistemov. Možni so posegi sanacijo vodotokov, brežin ali neposredne okolice vodotoka na degradiranem območju ali na območju, da zavarujemo območje pred degradacijo. Za izbiro ustrezne ERM metode je potrebno najprej spoznati stanje obstoječega ekosistema za ohranitev narave ali degradiranega območja za revitalizacijo okolja.

Izvir potoka Močilnica se nahaja SV strani Zagorice pri Čatežu ali na JV strani Dolenje vasi pri Čatežu v občini Trebnje. Kasneje se potoku pridružijo številni pritoki, spremeni se ime potoka, ki teče vse do izliva v reko Mirno. Neposredno lokacijo potoka Močilnica smo učitelji CŠOD Čebelica večkrat uporabljali za izkustveno učenje, terensko delo in raziskovanje tekočih voda tamkajšnjega ekosistema za učence v šoli v naravi CŠOD doma Čebelica.

Občina Trebnje je leta 2005 v izvedbi Komunale Trebnje neposredno ob izviru potoka Močilnica zgradila manjšo komunalno čistilno napravo Čatež (ČN Čatež) za čiščenje komunalnih in padavinskih voda vasi Čatež, Dolenja vas pri Čatežu, Gorenja vas pri Čatežu in Zagorica pri Čatežu. Tako so v potok Močilnica približno 10 m za izvirom speljali odtočno cev z iztokom iz ČN Čatež s kapaciteto 300 PE.

Zelo hitro po začetku obratovanja ČN Čatež smo opazili spremembe v potoku, kot so; vonj vode, motnost vode, odsotnost živalskih vrst v vodi, ki so pred delovanjem ČN Čatež bile, poplavnost večjega območja ob vodotoku, odnašanje prsti brežin vodotoka ob večjih padavinskih obdobjih, spremenjeno rastje rastlin tamkajšnjega ekosistema. Vse te spremembe so bile povod za odločitev oblikovanja raziskovalnega tabora za dijake in študente RT VOT 2010 in 2011 (Raziskovalni tabor Varstvo okolja Trebnje), ki bi nam pomagali poiskati rešitve za delno degradirano območje, za revitalizacijo z inovativnim pristopom reševanja problema potoka Močilnica, da naravi pomagamo hitreje vzpostaviti funkcije naravnega delovanja.

Namen raziskovalnega tabora VOT je bil poiskati najprimernejše tehnike ekoremediacije – posnemanje in modeliranje naravnih procesov v naravi, ki bodo pripomogli k ponovni samočistilni funkciji potoka, zadrževanju vode in biotske raznovrstnosti, uporaba orodij in ukrepov za blaženje,

zadrževanje ter omilitev plazovitosti in erozij z zelenim pokrovom – fitoremediacije, izdelava celostnega idejnega projekta revitalizacije potoka Močilnica, prepoznavanje sanacijskih ukrepov degradirane lokacije, ozaveščanje o trajnostnih sistemih delovanja, spoznavanje so-delovanja sistemov in SES, prepoznavanje in opazovanje biotske raznovrstnosti, ozaveščanje o podnebnih spremembah, vzpostavitev vseživljenjskega izobraževanja v inovativnem učnem okolju, ozaveščanje o skrbi varovanja okolja in neposredne okolice gozda ter pridobiti izkušnje v izvajanju projektnega dela.

2 METODOLOGIJA DELA

Revitalizacija degradiranega območja, kot so ekoremediacije vodnih sistemov, je zahteven interdisciplinaren pristop različnih strokovnih področij. Tako smo z udeleženci raziskovalnega tabora VOT naredili kratko SWOT analizo kot pomoč pri strategiji odločitve in izdelali načrt dela za raziskovalni projekt s potrebnimi meritvami, analizami, vrednotenji v iskanju predlogov in rešitev za revitalizacijo potoka Močilnica in njegove neposredne okolice.

Za izhodišče SWOT analize (Semolič, 1992) smo prepoznavali prednosti in slabosti našega vpliva z dejanji ter prepoznavali izkoriščanje vpliv zunanjih dejavnikov preko priložnosti in nevarnosti za postavitev strategije revitalizacije potoka Močilnica, kot celostnega projekta.

Prednosti:
Za revitalizacijo potoka Močilnica imamo znanje – o delovanja ekosistemov in socio-ekoloških sistemov, biotske pestrosti, uporabe ERM metod in tehnologij, veščine za izvajanje splošnih, fizikalnih, kemijskih parametrov analize vode, veščine opazovanja biotske pestrosti, prepoznavanje lastnosti prsti, znanja kroženja vode v naravi, varovanja okolja, dostopnost terena, število udeležencev različnih strokovnih področij za izvajanje interdisciplinarnega dela, pomoč predavateljev z najnovejšimi strokovnimi znanji.

Slabosti:
poznavanje trenutne zakonodaje na področju voda in varstva okolja, promocijske aktivnosti za izvedbo celostnega projekta.

Priložnosti:
bližajoče podnebne spremembe, kot izziv, ki nam lahko pomagajo pospešiti izvajanje cilja.

Nevarnosti:
pomanjkanje denarja za realizacijo projekta na občinski ravni, sprememba zakonodaje, kot ovira na poti realizacije našega celostnega cilja.

Po pogovoru opravljene SWOT analize, izmenjavi mnenj in izkušenj smo z udeleženci pripravili akcijski plan za izvedbo projektnega dela z raziskovalnim pristopom. Projekt smo razdelili na terensko delo lokacija raziskovalnega območja od izvira čiste vode in potoka Močilnica v dolžini 200 m in delo v učilnici z vrednotenjem rezultatov in iskanjem rešitev z uporabo ERM tehnik.

Na terenskem delu smo opravili meritve splošnih parametrov potoka Močilnica, kot so širina in globina potoka, ter hitrost in pretok vode. Za določanje vonja, barve in motnosti vode potoka smo uporabili metodo, ki je opisana v knjigi Vodni svet Slovenije (Vovk Korže in Bricelj, 2004). Osnovne fizikalne parametre (temperaturo, barvo, vonj) in kemijske parametre (kisik, skupna trdota vode, pH, amonij, nitrit, nitrat, fosfat) s pomočjo kolorimetričnih metod vode potoka Močilnica smo izmerili na treh lokacijah potoka Močilnica z vzorčenjem:

1. Lokacija M 1 – voda potoka 3 m pred izlivom iz ČN Čatež
2. Lokacija M 2 - voda potoka tik po izlivu iz ČN Čatež
3. Lokacija M 3 – voda potoka 12 m po izlivu iz ČN Čatež

Fizikalne parametre kot so temperatura, smo izmerili s priročnim digitalnim termometrom in vrednost pH smo izmerili z digitalnim pH-metrom. Kemijske parametre odvzetih vodnih vzorcev na treh lokacijah smo izmerili s komercialnim testnim kitom Visocolor ECO. Izmerjene vrednosti vseh meritev smo vpisali v tabeli 1 in 2 prikazane v rezultatih.

Na lokaciji potoka Močilnica in tamkajšnjega ekosistema smo raziskali tudi prsti izkopom dveh profilov na kopnem območju gozda in neposredno ob potoku, kjer se nahaja mokrišče. Izkopan profil na suhem območju, se nahaja na v senčni grmovni legi gozda z globino približno 60 cm. Profil izkopan na svetlejšem predelu na mokrišču ob potoku vodnem območju, znotraj raziskovalnega območja. Njegova globina izkopa je približno 70 cm. Za prepoznavanje tipov in značilnosti prsti smo opravili fizikalne analiza prsti (globina, barva, vlaga, velikost in delež skeleta, struktura prsti, obstojnost strukturnih agregatov, prekoreninjenost prsti, tekstura prsti, tip prsti) in kemijske analize (vsebnost kalcijevega karbonata, reakcija prsti) prsti (Janškovec, Vovk Korže in Tomažin, 2015). Izmerjene vrednosti so prikazane v rezultatih v tabeli 3.

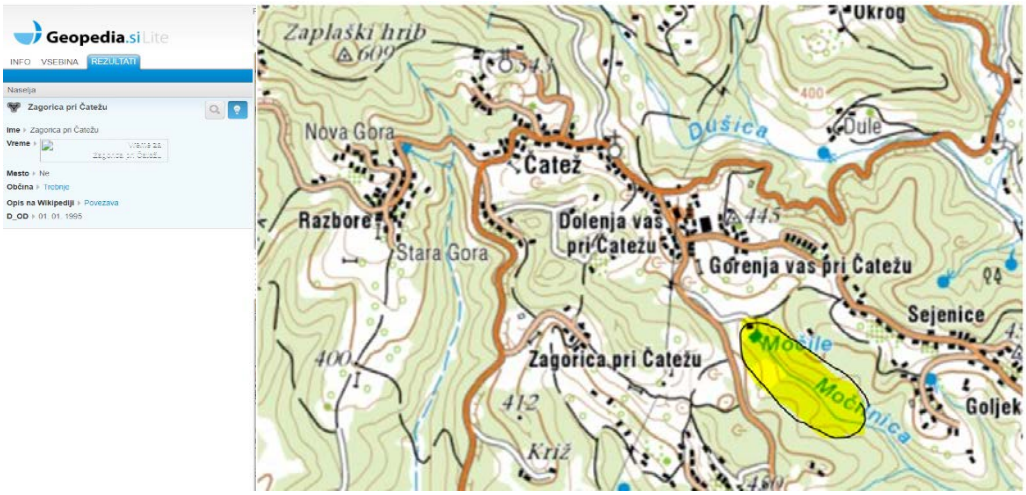
Popisali smo stanje gozda na raziskovalnem območju glede na biotsko pestrost in prisotnost odpadnih snovi kot posledica človekove prisotnosti.

Elemente ekoremediacijskih tehnik smo na raziskovalnem območju določili s pomočjo knjig Ekoremediacije (Vrhovšek, Vovk Korže, 2007), Ekoremediacije kanaliziranih vodotokov (Vrhovšek, Vovk Korže, 2008). Pomoč za razumevanje delovanja ekoremediacij kopnega oz. fitoremediacij smo uporabili članek »Čiščenje prsti s pomočjo rastlin« (Vovk Korže, Janškovec, 2009) in članka »Mali vodni tokovi in njihovo popravno ogrožanje Ljubljane - ekoremidiacija malih vodotokov (Vrhovšek, Istenič, 2011).

Ko smo zbrali vse podatke analiz raziskovalnega območja na terenu, o stanju vode potoka Močilnica in njegovi neposredni okolici z mokriščem ter suhega območja gozda, smo naredili idejni načrt za revitalizacijo potoka Močilnica s predlogi umestitve funkcij za ekoremediacije in fitoremediacije v vodotoku in v neposredni okolici tamkajšnjega ekosistema. Z ERM tehnikami bi pospešili vračanje naravnih procesov v vodni ekosistem potoka Močilnica in ga s tem revitalizirali.

3 REZULTATI Z DISKUSIJO

Slikovno gradivo lokacije smo pridobili na medmrežju www.geopedia.si, da smo z udeleženci določili lokacijo raziskovalnega območja od izvira in v dolžini začetnih 200 m potoka Močilnica. Izvir in potok Močilnica se nahaja SV strani Zagorice pri Čatežu ali na JV strani Dolenje vasi pri Čatežu v občini Trebnje.



Slika 1: Raziskovalno območje potoka Moćilnica Zagorica pri Čatežu in Gorenja vas pri Čatežu Vir: www.geopedia.si

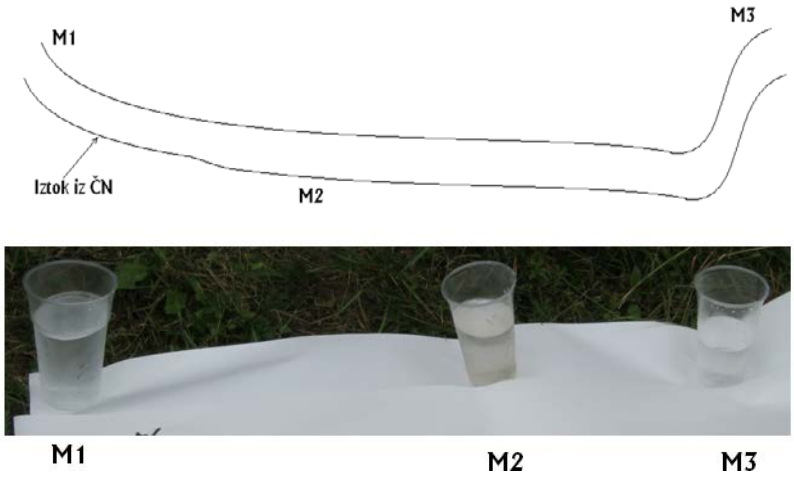
Z udeleženci raziskovalnega tabora smo oblikovali raziskovalni projekt, glede na obširno celostno raziskavo raziskovalnega območja, razdelili raziskovalno delo v heterogene raziskovalne skupine. Delo smo izvajali po akcijskem planu v posameznih skupinah. Po opravljenem terenskem delu smo zbrali rezultate in izvedli širšo diskusijo s predlogi za revitalizacijo potoka Močilnica. Naredili smo potrebne meritve za pridobitev splošnih, fizikalnih in kemijskih parametrov potoka Močilnica. Rezultate smo vpisali v tabeli 1 in v tabelo 2.

Tabela 1: Splošni parametri vode potoka Močilnica

Parameter	Izmerjena vrednost
Širina potoka	1,30 m
Hitrost vode	srednja
Pretok vode	0,11 m^3/s
Globina potoka	8 cm

Opazili smo, da v poletnem času je struga potoka Močilnica delno zaraščena v času izvajanja meritev. Splošni parametri dajo vedeti, da je širina potoka, globina nizka, pretok vode manjši v poletnem času, ki pa se znatno poveča ob večjem deževju, pritoku meteorne vode skozi ČN Čatež. V takšnem obdobju se potok Močilnica razliva izven svoje struge, dobi poplavno moč, ki negativno vpliva na območje vodotoka in odnašanje zemljine ob strugi potoku. Vidimo nastajajoč plazovit predel z ugrezanjem zemljine in delnim odnašanjem zemljine v strugi potoka.

Za večji pregled izvedbenega dela analize vode, smo si grobo skicirali potok Močilnica na večji papir, označili lokacije vzorčenja potoka Močilnica z M1 – 3 m pred izlivom iz ČN, M2 – neposredno ob izlivu iz ČN in M3 – 10 m za izlivom iz ČN za fizikalne in kemijske parametre, ter vrisali lokacijo iztoka iz ČN Čatež.



Slika 2: Skica potoka Močilnica in lokacije M1, M2 in M3 vzorčenja vode

Slika 3: Terensko delo ob začetku potoka in ČN Čatež

Tabela 2: Rezultati meritev fizikalnih in kemijskih parametrov na lokaciji M1, M2, M3 v primerjavi mejnih vrednosti za pitno vodo

Parametri	**Izmerjena vrednost LOKACIJA M1**	**Izmerjena vrednost LOKACIJA M2**	**Izmerjena vrednost LOKACIJA M3**	**Mejna vrednost za pitno vodo**
Barva vode	brezbarvna	rjava	brezbarvna	/
Vonj	brez vonja	izrazit vonj po fekalijah	Rahlo zaznaven vonj po fekalijah	/
Motnost	ni motna	motna	rahlo motna	/
Temperatura	11,3	12	12,2	/
pH	7,8	7,72	7,8	6,5-9,5
Trdota	24 °d	18 °d	19 °d	8-18 °d
Nitrati	3 mg/L	3 mg/L	20 mg/L	50 mg/L
Nitriti	0 mg/L	0,05 mg/L	0,5 mg/L	0,1 mg/L
Amonij	0,03 mg/L	0,5 mg/L	0,5 mg/L	0,1 mg/L
Fosfati	0,1 mg/L	0,2 mg/L	0,2 mg/L	6,95 mg/L
Kisik	8,5 mg/L	9,8 mg/L	12,3 mg/L	12 mg/L

Slika 4: Izvajanje kemijske analize vzorca vode potoka Močilnica

Iz rezultatov narejenih meritev fizikalnih in kemijskih parametrov jasno vidimo negativen vpliv iztoka ČN Čatež na potok Močilnica. Neposredno po iztoku iz ČN Čatež se poveča motnost vode. Voda pridobi vonj po fekalijah na lokaciji M2, zaradi prisotnosti povečane vrednosti amonijevih ionov. Iz narejene analize vidimo, da se poveča koncentracija poleg amonijevih ionov, tudi nitratov, nitritov in fosfatov. Kemijski parametri nitratov in nitritov se močno povečajo na M3 lokaciji, pričakovali smo že na M2 lokaciji, kjer pa so bile vrednosti le nekoliko povečane. Vsi navedeni dejavniki so povzročitelji evtrofikacije. Evtrofikacija nastane v počasi tekoči ali stoječi vodi, kjer je povišana vrednost biomase in dušikovih spojin, zaradi česar se pojavi pospešena rast alg in višjih rastlin. Pri tem se poslabša kakovost vode in pojavijo se nezaželene motnje v ravnotežju prisotnih

organizmov. Kot posledica občasne evtrofikacije potoka Močilnica je vidna zaraščenost potoka z višjimi rastlinami in odsotnost vodnih živih bitij.

Na raziskovalnem območju smo pregledali gozd in ugotovili, da je zaraščen in slabo vzdrževan. Zaradi povečanih komunalnih vod, ki se stekajo skozi ČN Čatež ob večjem deževju, zmanjšajo delovanje le-te in hkrati poplavne aktivnosti neposredno opustošijo lokacijo z ugrezanjem prsti in odnašanjem prsti brežin potoka Močilnica. Prav tako smo opazili prisotnost nebioloških odpadkov v gozdu, kot posledica delovanja človeka (Janškovec, 2012)

Izkopana profila zemeljske prsti smo raziskali in ugotovitve vpisali v tabelo 3.

Tabela 3: Lastnosti in vrsta prsti v izkopanih profilih ob potoku Močilnica Vir: Janškovec, 2012

Distrična rjava prst	Ravninski psevdoglej
Drobno grudičasta pH: 6,5 kalcijev karbonat ni prisoten zelo gosta prekoreninjenost delež skeleta 1% rodovitna kvalitetna, drobljiva, globoka rahlo kisla pogosta gozdna prst	Masivna pH: 6,5 prekoreninjenost v prvem horizontu mazljiva delež skeleta 1% primerna za vlagoljubne rastline globoka, mazljiva, gnetljiva rahlo kisla pogostna na nižje ležečih travnikih v bližini vodotoka

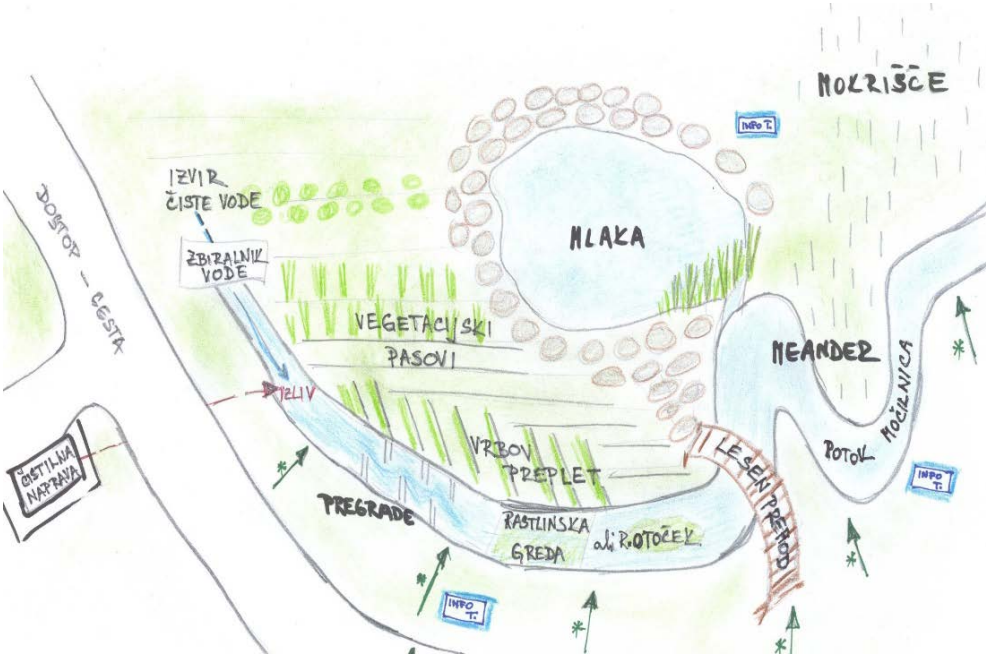
Ugotovili smo, da je zemeljska prst na lokaciji izkopanega profila v gozdnem območju, neposredno ob ugrezanju zemljine, distrična rjava prst, pogosta gozdna prst, ki je rodovitna in z zelo majhno prisotnostjo kamninskega drobirja, drobno grudičasta brez prisotnega kalcijevega karbonata, zelo gosto prekoreninjena, drobljiva in rahlo kisla.

V ravninskem predelu ob neposrednem mokrišču je zemeljska prst izkopanega profila ravninski psevdoglej, ki je masivna, globoka, mazljiva in gnetljiva na otip, zelo majhna prisotnost kamninskega drobirja, prst je primerna za rastje vlagoljubnih rastlin s prekoreninjenostjo v prvem horizontu in rahlo kisla glede na izmerjeni pH.

Stanje potoka Močilnica v raziskovalnem območju, kot tudi posledično v nadaljevanju potoka, ni ustrezno oz. je nepopolno, kar vidimo iz rezultatov opravljenih analiz. Po diskusiji z udeleženci vseh raziskovalnih skupin smo se odločili, da za delno degradirano območje potoka in revitalizacijo vode potoka Močilnica predlagamo izboljšave z umestitvijo različnih funkcij ekoremediacij, katere bodo pomagale povrniti potoku samočistilne sposobnosti, večjo pestrost habitatov, vzdrževati trajnostne sisteme delovanja pred vremenskimi spremembami ter nudile možnosti doživljajskega in izkustvenega vseživljenjskega izobraževanja.

3.1 PREDLOGI UMESTITVE EKOREMEDIACIJSKIH FUNKCIJ POTOKA MOČILNICA

Predlog celostne rešitve ekoremediacije potoka Močilnica in sanacija neposredne okolice potoka zahteva tudi znanja krajinskega posega v oblikovanje krajine. ERM rešitve z ukrepi kot predloge za revitalizacijo potoka Močilnica smo najprej skicirali za celotno raziskovalno območje in ga še v nadaljevanju idejno razširili. Hkrati smo vzporedno ob umeščanju funkcij ekoremediacij v območje vodotoka (na skici) videli možnost za vzpostavitev inovativnega novega učnega okolja.



Slika 5: Skica – Idejni predlog ekoremediacije potoka Močilnica

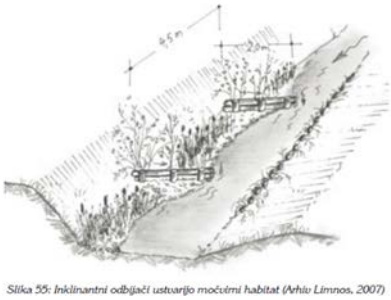
Sam izvir potoka Močilnica bi ohranili v naravni obliki, kot tudi manjši zadrževalnik vode neposredno ob izviru. Za revitalizacijo potoka Močilnica in neposredno degradirano okolico predlagamo umestitev različnih ukrepov ekoremediacije. Umestitev ekoremediacijskih objektov predlagamo za iztokom iz ČN Čatež v dolžini 200 m potoka Močilnica.

3.1.1 Postavitev kosov lesa ali odbijačev

Večje kose lesa lahko postavimo v strugo potoka. S tem preusmerimo tok vode in razgibamo dno potoka. Prav tako lahko razgibamo tok vode z odbijači. Z odbijači razgibamo vodotok, ki nastane z nizkim pretokom počasi tekoče vode.

Odbojniki vode so preprosti objekti, kosi lesa, katere postavimo ob robu potoka do 1/3. S tem razgibano tok vode, ustvarimo vijugasto strugo, hkrati pa na tem delu stisnemo vodni tok. Posledično se pospeši tok vode in nastanejo vrtinci, s katero dobi voda večjo vsebnost raztopljenega kisika in s tem večjo samočistilno sposobnost.

Slika 6: Umestitev večjih kosov lesa (V. Korže, 2010)



Slika 7: Skica Odbijačev (V. Korže, 2010)

3.1.2 Postavitev pragov

Preprosta in enostavna rešitev za povečanje razgibanosti vodotoka in samočistilne sposobnosti vode.

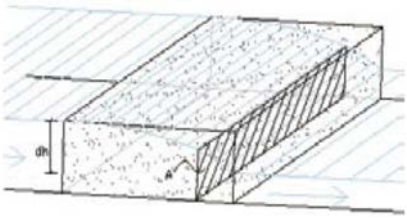
Umeščeni leseni pragove povečajo zadrževanje vode, prezračevanje vode, pospešujejo razgradnjo organskih snovi in oksidacijo amonija in nitrita. Vodni prag vodni tok pri prehodu zoži, pospeši in skoncentrira; voda se premeša in navzame kisika. Pod pragom se ustvari manjši tolmun, kar v kombinaciji s pragom povečuje število habitatov (Vrhovšek in Istenič, 2011).

(foto: Arhiv LIMNOS d.o.o.)

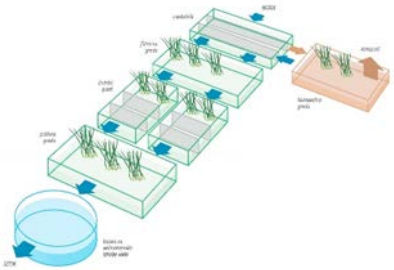
Slika 8: Prag (Vrhovšek in Istenič, 2011)

3.1.3 Zasaditev rastlinske čistilne grede ali rastlinskega otočka

Zaradi stopnje motnosti in onesnaženosti z amonijevimi ioni, nitrati in nitriti predlagamo zasaditev rastlinske čistilne grede ali umestitev zasaditve rastlinskega otočka v strugi potoka Močilnica, ki bi pripomogla k boljši samočistilni sposobnosti vode onesnaženega potoka, v našem primeru kot sekundarna oblika čiščenja odpadne kanalizacijske vode z meteorno vodo ob večjih pretokih skozi ČN Čatež.



Slika 9: Skica RČ grede (V. Korže, 2010)

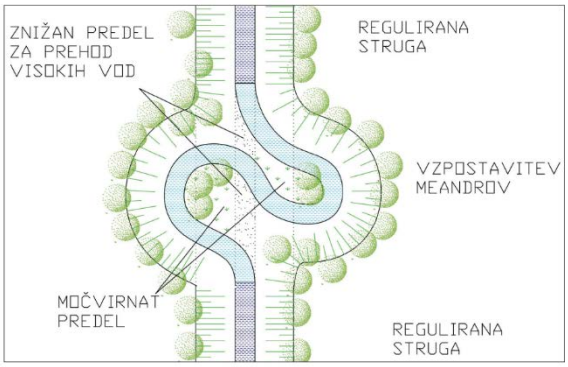


Slika 10: Shema delovanja RČN (V. Korže, 2010)

Rastlinske čistilne naprave (RČN) so še posebej priporočljive za čiščenje vodotokov z nizkim pretokom, ki so praviloma najbolj onesnaženi. (Vrhovšek in Vovk Korže, 2008).

3.1.4 Povečanje meandra

Vodotoku bi s povečanjem in rekonstrukcijo meandra podaljšala pot toka. Hkrati bi se upočasnil pretok in zmanjšal bi se padec vode v območju meandra. Ob povečanju zadrževanja vode v območju meandra bi se povečala v strugi kot v neposredni okolici samočistilna sposobnost vode.
Poleg opisanih funkcij lahko z vzpostavitvijo meandrov ustvarimo nove habitate in popestrimo okolje ter doživljajsko vrednost vodotoka (Vrhovšek in Istenič, 2010).

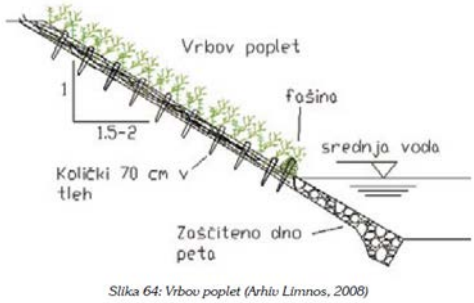


Vir: Arhiv LIMNOS d.o.o.

Slika 11: Skica meandra (Vrhovšek in Istenič, 2011)

3.1.5 Zasaditev vrbovega popleta

Brežino degradiranega potoka bi utrdili s postavitvijo vrbovega popleta, s čimer bi ustvarili površinsko zaščito pred odnašanjem zemljine. Prednost vrbovega popleta je, da začne delovati takoj, nudi pa tudi dodaten habitat pticam, malim sesalcem in ostalim živalim. Ker zadrži sedimente, služi kot zaščita pred ne točkovnim onesnaževanjem (Vrhovšek in Vovk Korže, 2008).

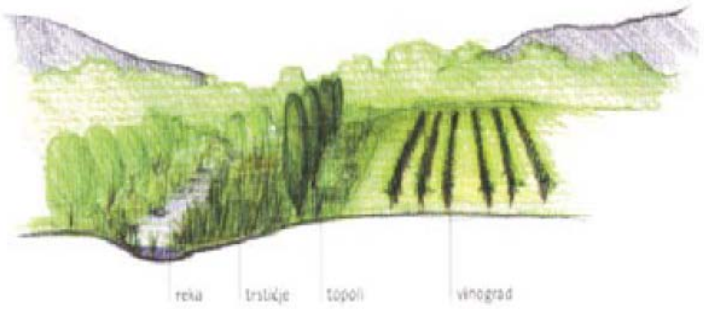


Slika 12: Skica vrbovega popleta (V. Korže, 2010)

Slika 13: Vrbov poplet (Vrhovšek in Istenič, 2011)

3.1.6 Zasaditev vegetacijskih pasov

Delno degradirano območje pobočja na severni strani potoka plazenja in ugrezanja zemljine zaradi občasne povečane poplavne aktivnosti bi uredili in povrnili biotsko pestrost z zasaditvijo rastlinskih vrst v vegetacijskih pasovih s funkcijami fitomeridiacij. S tem bi povrnili osnovno funkcijo obrežne vegetacije preprečevanje plazenja tal in erozije zaradi poplavne dejavnosti, zadrževanja vode, samočistilne sposobnosti in vzdrževanje ter ohranjanje biološke pestrosti. V našem primeru bi predlagali vegetacijske pasove z zasaditvijo grmovnic, ki omogočajo večjo biotsko pestrost, ter zadrževanje in čiščenje vode. Ob tem pa bi povečali habitat številnim pticam in ostalim živalim.



Slika 92: Vegetacijski pasovi, ki jih postavimo zaradi vodne kvalitete so praviloma ožji od pasov za habitatne namene. Načeloma so bolj koristni neprekinjeni ozki pasovi, kot prekinjeni in širši (Arhiv Limnos, 2006).

Slika 14: Vegetacijski pasovi (V. Korže, 2010)

3.1.7 Mokrišče

Obstoječe mokrišče ob potoku bi ohranili saj deluje z namenom samočistilne sposobnosti potoka (kot so filtriranje, dodajenje kisika, razgradnja snovi, odtsranjevanja in oabsorbcija strupenih snovi) in ohranjanje biološke pestrosti ter povečanje zadrževanja vode. Zaradi dokazane povečane onesnaženosti potoka v predelu izlivne funkcije ČN Čatež bi območje mokrišča povečali in tako prispevali k samočistilni funkciji potoka. Med rastlinami mokrišča se suspendirani delci sedimantirajo. Območja mokrišč predstavljajo površino za naselitev mikroorganizmov, kateri prevzemajo strupene in hranilna snovi. V koreninske sisteme rastočih rastlin mokrišč

mikroorganizmi uvajajo kisik, kar omogoča aerobno razgradnjo snovi in nitrifikacijo. Mokrišče nam poleg samočistilne funkcije, zadrževanja vode ter biološke pestrosti predstavlja tudi zmanjševanje nevarnosti poplav, naravna prepreka pri širjenju požarov in prispeva k napajanju talnice.(Vrhovšek in Vovk Korže, 2007).

Za popestritev okolja pa bi lahko na SV strani v zaključevanju mokrišča umestili mlako, kot dodaten samostojni vodni ekosistem. Tako bi območje popestrili z dodatno funkcijo ekoremediacij in fitoremediacijami v vodnem ekosistemu, ki bi bila namenjena za povečanje števila habitatov in doživljajsko vrednost v namen trajnostnega izobraževanja s temelji izkustvenega učenja.

4 ZAKLJUČEK

Vsako reševanje revitalizacij degradiranih ekosistemov kot posledica pomankljivega ali napačnega delovanja socio-ekoloških sistemov je potrebno obravnavati celostno. Poznavanje kroženja vode v naravi, zadrževanje vode in biodiverziteta so temelji naravnega delovanja ekosistemov in hkrati osnovni namen ekoremediacij in temeljni pogoji za preprečevanje vremenskih sprememb.

Za revitalizacijo potoka Močilnica so že majhni posegi funkcij ekoremediacij v vodotoku, kot so umestitev večjih kosov debel, odbijači ali pragovi, povrnitev osnovnih funkcij vodotoka. S tem vodotoku povrnemo razgibanost, večji in hitrejši pretok vode, koncentracijo vode, voda se premeša in navzame kisika. Umeščeni objekti povečajo zadrževanje vode, prezračevanje, pospešujejo razgradnjo organskih snovi in oksidacijo amonija in nitrita. Zasaditve rastlinske grede ali rastlinskega otočka povrne vodotoku samočistilno funkcijo, oksidacijo aminijevih ionov, nitratov, fosfatov. V primeru možnosti povečamo meandre in s tem omogočimo zadrževanje vode, počasnejši tok in padec vode in tudi večjo samočistilno funkcijo. Vse umestitve odbijačev, pragov, rastlinske grede ali rastlinskega otočka, kot meandriranje vodotoka ustvarjajo nove habitate za živali in večjo biotsko pestrost.

Na neposredno okolico vodotoka v gozdu z umeščenimi funkcijami ekoremediacij kot so vrbni popleti, vegetacijski pasovi, kot tipični primeri fitoremediacij ter mokrišča, pripomorejo k zadrževanju vode, povečani samočistilni funkciji, nastajanju novih habitatov in povečani biotski pestrosti.

Na degradiranem območju gozda s fitoremediacijami povrnemu gozdu naravne funkcije delovanja, saj gozd kot kompleskno delujoči ekosistem deluje le, če je zadostna količina rastočih dreves na majhnem območju. Gozd je v največji obrambni sistem klimatskih sprememb in deluje kot blažilec temperaturnih ekstremov z uravnavanjem temperatur v okolju. Drevesa gozda s transpiracijo poskrbijo nastanek zračne vlage v gozdu, ki pa se povečuje z zadrževanjem vode v krošnjah dreves in v tleh. Vegetacisjki pasovi degardiranega območja in povečana biodiverziteta omogočajo normalizacijo zračne vlage pred izsuševanjem in blaženjem vremenskih pojavov kot vetrna obrambna bariera. Koreninski sistemi dreves pozitivno vplivajo na preprečevanja odnašanja zemljine večjih plazov ter pripomorejo s samočistilno funkcijo tal in zadržujejo vodo.

Skozi celotni raziskovalni projekt smo spoznavali vlogo in pomen umestitve ekoremediacijskih tehnik, kot najboljši in pravi način izbire za revitalizacijo oz. povrnitev degradiranih ekosistemov z naravno samočistilno funkcijo, zadrževanjem vode in biodiverziteto, za trajnostno naravno delovanje pred klimatskimi spremembami.

S predlaganim idejnim načrtom revitalizacije potoka Močilnica pridobimo novo urejeno okolje krajine, ki ga lahko dodatno uredimo (z informativnimi tablami, potmi, mostički in didaktičnimi pripomočki) kot novo inovativno učno okolje za trajnostno-izkustveno učenje na področju ozaveščanja varstva okolja. Raziskovalno območje nam nudi čudovito možnost raziskovanja okoljevastvene problematike na temelju izkustveno-tajnostnega učenja in inovativnega pristopa reševanja problemov nastalih zaradi napačnega delovanja in izkoriščanja socio-ekoloških sistemov.

Celoten izpeljan izkustveno raziskovalni projekt je bil najboljši način učenja in pridobivanja znanj ter izkušenj projektnega načina dela z reševanjem problema.

5 VIRI IN LITERATURA:

Janškovec, K., Vovk Korže, A., Tomažin,A. (2015). Vzpostavljanje novega učnega okolja. Didaktika Slovenica, Pedagoška obzorja, Ljubljana, L 30, št.1., str.101-111.

Janškovec, K. (2012). Vzpostavitev učenga poligona o ekoremediacijah Čatež pri Trebnjem. Diplomsko delo. Maribor. Filozofska fakulteta.

Semolič, B. (1992). SWOT analiza -analiza prednosti, slabosti, priložnosti in pretenj. Republika Slovenija, Ministrstvo za znanost in tehnologijo, Ljubljana.

VovK Korže, A., Bricelj, M. (2004). Vodni svet Slovenije; priročnik za interdisciplinarno proučevanje voda. Ljubljana: Zveza geografskih društev Slovenije; Maribor; Pedagoška Fakulteta.

Vovk Korže, A., Janškovec, K. (2009). Čiščenje prsti s pomočjo rastlin. Geografski obzornik, 56, št.1-2, str.14-21.

Vrhovšek, D. Vovk Korže, A. idr. (2008) Ekoremediacije kanaliziranih vodotokov. Ljubljana: Limnos; Mariborska fakulteta: Mednarodni center za ekoremediacije.

Vrhovšek, D. Vovk Korže, A. (2007). Ekoremediacije. Ljubljana: Limnos; Mariborska fakulteta: Mednarodni center za ekoremediacije.

Vrhovšek, D. Vovk Korže, A. idr.(2008). Ekoremediacije kanaliziranih vodotokov. Ljubljana: Limnos; Mariborska fakulteta: Mednarodni center za ekoremediacije.

Vrhovšek, D., Istenič,D. (2010), Mali vodni tokovi in njihovo poplavno ogrožanje Ljubljane-ekoremediacija malih vodotokov. GeograFF 10: Oddelek za geografijo: FF UNI Ljubljana.

Program odvajanja in čiščenja odpadnih in komunalnih voda na območju Občine Trebnje: http://www.komunala-trebnje.si/data/upload/Program_odvajanja_in_ciscenja_na_obmocju_OBcINE_TREBNJE_za_obdobje_2021_2024.pdf

Slika 1 : http://www.geopedia.si/#T105_F410:10144108_x498664_y90768_s14_b4

GOZD NAS NAVDUŠUJE

THE FOREST FASCINATES US

Barbara Vidic, OŠ Sava Kladnika Sevnica, Podružnica Loka pri Zidanem Mostu

IZVLEČEK

Gozd je zelo pomemben, saj je vir kisika, prostor za sproščanje, nudi nam obilje gozdnih plodov, je bivališče mnogih rastlinskih in živalskih vrst. Ima tudi klimatski vpliv, saj je gozd tisti, ki vsrka ogljikov dioksid iz zraka in v ozračje vrača kisik ter s tem pomaga uravnavati naše podnebje.

V letošnjem šolskem letu smo se vključili v projekt Znanje o gozdovih (LEAF = Learning About Forests). Projekt izobražuje in ozavešča o gozdovih in njihovi vlogi na našem planetu. Učencem želimo približati gozd, jih opozarjati na njegov pomen ter obnoviti in utrditi znanje o gozdovih.

V gozdu smo izvajali medpredmetno povezane naloge: gibalne izzive, izdelovanje zbirke v raziskovalni škatli, opazovanje dreves in plodov, likovno ustvarjanje.

Odločili smo se, da bomo pomagali pri pomlajevanju gozda. V gosti podrasti smo izkopali nekaj mladih dreves in jih v učilnici posadili ter posejali semena in plodove gozdnih dreves. Poskušali bomo vzgojiti mlade sadike, ki jih bomo spomladi s pomočjo gozdarjev presadili na gozdno poseko. V sodelovanju z JSKD smo izvedli filmsko delavnico in posneli kratek dokumentarni film o gozdu. Z njim želimo ozaveščati učence naše šole, lokalno skupnost in tudi širšo javnost, zakaj je gozd pomemben, kaj vse nam nudi in zakaj ga moramo skrbno varovati.

Učence je potrebno vzgajati v smeri trajnostne skrbi za okolje, zato so aktivnosti, ki jih izvajamo, usmerjene v pridobivanje znanja in ozaveščanje širše javnosti o pomenu gozda in naše skrbi zanj.

Ključne besede: dokumentarni film, gozd, pomlajevanje gozda, projektno delo, vzgoja sadik

O avtorici:
Sem Barbara Vidic, profesorica razrednega pouka. Po dokončanem študiju na Pedagoški fakulteti v Ljubljani sem začela učiteljski poklic opravljati na podružnični šoli, ki je obdana z gozdom. Po 10 letih poučevanja sem se zaposlila na drugi podružnični šoli – OŠ Sava Kladnika Sevnica, POŠ Loka, kjer poučujem kot učiteljica razrednega pouka in učiteljica za zgodnje poučevanje tujega jezika. V letošnjem šolskem letu smo se vključili v projekt Znanje o gozdovih (LEAF), v okviru katerega izvajamo dejavnosti, povezane z gozdovi.

ABSTRACT

Forests are very important as a source of oxygen, a place to relax, an abundance of wild fruits, and a habitat for many species of plants and animals. It also has a climatic impact, as it is the forest that

absorbs carbon dioxide from the air and returns oxygen to the atmosphere, helping to regulate our climate.

This school year we joined the Learning About Forest (LEAF) project, which educates and raises awareness about forests and their role on our planet. We want to familiarise pupils with forests, remind them of their importance and renew and consolidate knowledge about forests.

In the forest we carried out cross-curricular tasks: movement challenges, making a collection in a research box, observing trees and their fruits, making art creations.

We decided to help rejuvenate the forest. We dug up some young trees in the thick undergrowth and planted them in the classroom. We sowed seeds and planted fruits of forest trees into the soil. We will try to grow young seedlings, which will be transplanted in a forest clearing in springtime with the help of the foresters.

In cooperation with the JSKD we had a film workshop and created a short documentary film about forests. We want to raise awareness among the pupils of our school, the local community, and the public about why the forests are important, what they provide us with and why we need to protect them carefully.

Pupils need to be educated to care for the environment in a sustainable way, so the activities we are carrying out are aimed at gaining knowledge and raising awareness among the public about the importance of caring forests.

Keywords: documentary film, forest, forest restoration, project work, seed raising

About the author:
I'm Barbara Vidic, a primary school teacher. After completing the study at the Faculty of Education in Ljubljana, I began teaching at a branch school surrounded by forest. After 10 years I started to work at another branch school – OŠ Sava Kladnika Sevnica, POŠ Loka, where I teach as a primary teacher and an English teacher for young learners. This school year we joined the Learning About Forest (LEAF) project and we carried out activities related to forests.

1 UVOD

Gozd je zelo pomemben, saj je vir kisika, prostor za sproščanje, nudi nam obilje gozdnih plodov, je bivališče mnogih rastlinskih in živalskih vrst. Vse to so učenci našteli, ko sem preverjala njihovo predznanje o pomenu gozda.

Niso pa omenili, da ima tudi klimatski vpliv, saj je gozd tisti, ki vsrka ogljikov dioksid iz zraka in v ozračje vrača kisik ter s tem pomaga uravnavati naše podnebje. To je bil povod, da sem se odločila, da to tematiko učencem poskušam približati tako, da jim predstavim gozd v vsej svoji veličini – da ga začutijo z vsemi čutili in se zavejo njegove čarobnosti ter pomena za naše življenje.

V letošnjem šolskem letu smo se v okviru Eko šole vključili v projekt Znanje o gozdovih (LEAF = Learning About Forests). Projekt izobražuje in ozavešča o gozdovih in o njihovi vlogi na našem planetu. Spodbuja povezovanje otrok z gozdom in gozdno dediščino ter izobražuje o vseh gozdnih vidikih (okoljskem, socialnem, ekonomskem …). Skozi projekt opozarjamo na pomen varovanja gozdov in njihovega trajnostnega upravljanja.

2 OSREDNJI DEL

2.1 PODNEBNE SPREMEMBE IN GOZD

Podnebne spremembe so vsaka pomembna sprememba podnebja, ki traja dalj časa. Vplivajo na velike spremembe temperatur, padavin ali vetrov ... in se pojavljajo skozi več desetletjih oziroma še dlje.

Krčenje gozdov zelo prispeva k podnebnim spremembam. Ker drevesa med procesom fotosinteze vežejo ogljikov dioksid, se le-ta ob požiganju v velikih količinah prehitro sprošča nazaj v ozračje.
Medtem ko svet vztrajno išče rešitve, da bi upočasnili hitrost podnebnih sprememb, ohranili prosto živeče živali in podprli milijarde ljudi, so drevesa zagotovo neizogibno pomemben del odgovora. Potrebujemo jih, saj ne le, da absorbirajo ogljikov dioksid, ki ga izdihujemo, temveč absorbirajo tudi toplogredne pline, ki jih v ozračje sproščajo različne človeške dejavnosti (Z roko v roki za okoljsko izobraževanje, 2020).

2.2 ZNANJE O GOZDOVIH

V projektu Znanje o gozdovih (LEAF) v letošnjem šolskem letu pod mojim mentorstvom aktivneje sodelujejo učenci 5. razreda. V procesu poučevanja na razredni stopnji učiteljice ugotavljamo, da poznavanje gozdnih rastlin, drevesnih vrst in pomena gozda za naše življenje upada, zato sem se odločila, da se vključimo v omenjeni projekt.

Predstavljene dejavnosti smo izvajali v jesenskem času, nadaljevali pa jih bomo tudi kasneje.

2.2.1 Kaj veš o gozdu?

Pred prvim obiskom gozda so učenci izpolnili anketo o gozdu. Vprašanja in trditve so povezane z njihovim poznavanjem gozda, njegovega pomena, rastlinske in živalske pestrosti ter njihovimi aktivnostmi v gozdu.

Pri pregledu anket sem ugotovila, da so vsi učenci vsaj enkrat tedensko v gozdu, kar me ni presenetilo, saj živijo na lokacijah, ki so blizu gozda. Bolj me je presenetilo, da so vsi navedli, da kdor seka drevesa, uničuje gozd. To seveda ni nujno res, saj gozdarji na ta način lahko poskrbijo za pomlajevanje in ohranjanje gozda. Skoraj vsi učenci (z izjemo enega) so za trditev »Gozd zmanjšuje podnebne vplive.« označili »Ne vem«, kar je bilo opozorilo zame, da o tej tematiki potrebujejo več informacij.

Med vsemi odgovori pa me je najbolj presenetilo, da nihče od učencev ni znal poimenovati hrasta, ko so imeli na sliki list in plod. V kasnejšem pogovoru sem ugotovila, da je njihovo poznavanje drevesnih vrst izjemno šibko, zato so bile aktivnosti, ki so sledile, tesno povezane s poznavanjem gozdnih drevesnih vrst.

Slika 1: Tabelska slika »Predznanje«

2.2.2 Obisk gozda

Z učenci smo se v okviru dneva dejavnosti odpravili v bližnji gozd. Vsak je s sabo vzel raziskovalno škatlo in dva učna lista. Pripravila sem tudi nabor gibalnih nalog, ki smo jih opravljali že na poti do gozda. Po določenem času hoje smo se ustavili, naredili gibalno nalogo in nadaljevali pot. Gibalne naloge so bile gozdno obarvane, učencem pa zelo všeč:

- Stoj razkoračno in med nogami poglej, kaj se skriva v gozdu za tabo. Obrni se v tri različne smeri.
- Hodi po vseh štirih naprej, nazaj in bočno ter pri tem posnemaj medveda.
- Izmisli si gozdni ples in ga zapleši.
- Z vso močjo poskušaj podreti drevo.
- Hodi po deblu naprej in nazaj ter ga petkrat preskoči.
- S skoki poskušaj doseči najbližjo vejo.
- Teci okoli in okoli debelega drevesa.
- Vrzi storž čim dlje.
- Poišči storž, daj ga na glavo in prehodi 5 metrov, ne da bi ti padel na tla.

Po prihodu v gozd smo si ogledali učna lista in razložili navodila za delo – Gozdni jesenski bingo in Spoznaj drevo, ki jih je pripravil Inštitut za gozdno pedagogiko.

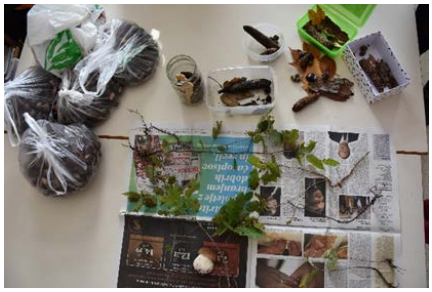
Del naše poti po gozdu je potekal po gozdni učni poti Loka, ki je žal slabo vzdrževana, zato bomo podali pobudo, da se pot ponovno uredi in nadgradi, da jo bomo lahko večkrat aktivno uporabili tudi v okviru pouka.

Slika 2: Gozdna telovadba

Slika 3: Gozdna učna pot Loka

Za zaključek prvega obiska gozda smo se ustavili pod kostanji, kjer smo nabrali plodove in se odpravili nazaj v šolo. V tistem tednu smo kostanj pred šolo tudi spekli ter tako del gozda in naše izkušnje predstavili tudi staršem in drugim učencem, ki so prišli na skupne govorilne ure.

Raziskovalne škatle smo v šoli izpraznili, si ogledali bogastvo, ki smo ga našli, in pripravili razstavo na šolskem hodniku.



Slika 4: Zakladi iz gozda

Slika 5: Razstava gozdnih zakladov

2.2.3 Vzgoja drevesnih sadik iz semena

V gozdu, ki smo ga obiskali, smo opazili gozdarje. Presenetila nas je tudi ogromna poseka sredi gozda, o kateri smo izvedeli, da je nastala zaradi smrekovega lubadarja, ki je napadel smreke. Vse nas je presunilo, kako majhna žival, kot je smrekov lubadar, lahko povzroči takšno izgubo gozda. Med pregledovanjem literature smo izvedeli, da so podnebne spremembe eden pomembnejših vzrokov za takšno dogajanje. Zaradi toplejšega podnebja se na leto razvije več generacij podlubnikov (Jerman, 2018).

Odločili smo se, da bomo tudi mi pomagali pri pomlajevanju gozda. V raziskovalnih škatlah se je skrivalo kar nekaj semen, ki smo jih posejali in bomo poskusili iz njih vzgojiti nova drevesa. Skupaj z gozdarji jih bomo v pomladnem času zasadili na poseki, ki jo trenutno še urejajo. Da bi zasaditev pospešili in si zagotovili sadike, smo se odpravili še v dele gozda, kjer je podrast gosta in kjer je mladih dreves veliko. Preudarno smo izbirali mlade rastline, ki v danem okolju ne bi imele pravih pogojev za uspešno rast, ter jih s koreninami vred izkopali. Odnesli smo jih v učilnico, kjer smo jih posadili v lončke. Vsak skrbi za svoje drevo, da bo lahko presajeno na bolj ugodno mesto za rast. Na ta način bomo pripomogli k ponovnemu pogozdovanju območja, ki je zaradi podnebnih sprememb in posledično večjega števila škodljivec postalo »gozd brez dreves«.

Slika 6: Presajanje mladih dreves *Slika* 7: Sadike dreves

2.2.4 Snemanje filma o gozdu

Z našimi dejavnostmi in idejami je sovpadala ponudba Javnega sklada Republike Slovenije za kulturne dejavnosti (JSKD), saj so pripravili filmsko delavnico na temo Naravna in kulturna dediščina mojega kraja. S filmskim mentorjem, g. Tomažem Pavkovičem, smo se odločili, da bomo posneli kratki izobraževalni film o gozdu. V kratkem filmu smo predstavili pomen gozda, drevesne vrste ter povezanost s podnebnimi spremembami. Dodali smo tudi predloge, kako lahko vsak prispeva k varovanju gozda. Film smo predvajali vsem učencem naše šole ter ga objavili tudi na spletni strani, da je na voljo širši množici.

Slika 8: Snemanje filma

2.2.5 Likovno ustvarjanje

V gozdu so učenci odkrivali pestrost in bogastvo materialov, moja naloga pa je bila, da jim te snovi približam še na ustvarjalni način. Nekaj likovnega ustvarjanja smo opravili kar v gozdu, ko so učenci izdelovali gozdne slike. V okolici šole smo si izbrali vsak svoje drevo, ga opazovali, ter z ogljem, ki smo ga v preteklem šolskem letu sami skuhali v oglarski kopi, narisali izbrano drevo. Da bo likovna pestrost kar najbolj bogata, smo se preizkusili še v grafiki in z odtiskovanjem drevesnih listov oblikovali gozdne živali.

Slika 9: Likovni izdelek v gozdu

Slika 10: Grafika

Slika 11: Risanje dreves

3 ZAKLJUČEK

Gozd je za nas zelo pomemben in to morajo spoznati in začutiti tudi mlajše generacije. Obiski gozda so učence navdušili, zato smo vedno del časa namenili tudi prosti igri in raziskovanju. Vse opravljene aktivnosti so ocenjevali kot izvrstne in jih želeli ponoviti. Dejavnosti, ki smo jih zastavili v načrtu za letošnje šolsko leto, bomo opravljali tudi v prihodnje – gozd bomo obiskali in opazovali v vseh letnih časih, povezali se bomo z gozdarji in poskušali prispevati naš delček k pomlajevanju gozda.

V boju proti podnebnim spremembam smo potrebni vsi. Že najmanjši prispevek, kot je mlado drevo, posajeno na gozdni poseki, lahko pomeni korak k boljšemu življenju na svetu. Najpomembneje pa je, da mlajšim generacijam predamo zavedanje, da je gozd naša vrednota, ki nas ne le navdušuje, ampak igra pomembno vlogo na našem planetu.

4 VIRI IN LITERATURA

Gozdarski inštitut Slovenije (2016). Priročnik za učenje in igro v gozdu. Založba Silva Slovenica, Ljubljana.

Inštitut za gozdno pedagogiko. (b. d.). https://gozdna-pedagogika.si/

Jerman, B. (15. 4. 2018). Praktično ni drevesne vrste, ki ne bi bila v težavah zaradi podnebnih sprememb. https://www.poznavalec.si/slovenija/prakticno-ni-drevesne-vrste-ki-ne-bi-bila-v-tezavah-zaradi-podnebnih-sprememb/

Learning about forests. (b. d.). https://www.leaf.global/

Z roko v roki za okoljsko izobraževanje: priročnik za izvajanje aktivnosti o biotski raznovrstnosti in podnebnih spremembah (2020). Društvo DOVES – FEE Slovenia, Portorož. https://ekosola.si/wp-content/uploads/2021/08/Z-roko-v-roki-za-okoljsko-izobra%C5%BEevanje-priro%C4%8Dnik-za-izvajanje-aktivnosti.pdf

GOZD ZA VSAK DAN

FOREST FOR EVERY DAY

Gabriela Visenjak, OŠ Dragomelj

IZVLEČEK

Namen članka je predstavitev celoletnih, ciljno vodenih dejavnosti v gozdu, preko katerih učenci postanejo soustvarjalci, glasniki in nosilci aktivnosti, povezanih s podnebnimi spremembami in vzpostavitvijo zelenih gozdnih straž. Moj cilj je usposobiti učence, da sprva probleme podnebnih sprememb sploh zaznajo, jih raziščejo, predlagajo rešitve problema.

Gozd je naravno, življenjsko, dinamično okolje, ki je v nenehnem razvoju. Razmerje med življenjem in propadanjem omogoča gozdu dolgoživost, seveda pod pogojem, da človek s svojim delovanjem ne prične tega spreminjati. Skozi celotno evolucijsko obdobje je učenje potekalo na izkustven način. Človek je pri tem prepoznaval in oblikoval čustva, uril socialne veščine in na spontan način pridobival znanje na področju globljih miselnih procesov, ne da bi pri tem negativno vplival na okolje.

Namen pouka na prostem ni samo doživljanje narave in naravnih situacij, ampak sprememba učenčevega pridobivanja ter ohranjanja znanja in sprememba njegove vloge, ki se iz pasivne, sedeče, spremeni v aktivno. Naravoslovje je temelj trajnostnega razvoja, gozd pa naravna, nenehno spreminjajoča dinamična učilnica, ki učence vseskozi izziva in jih obenem uči odgovornosti do sebe ter drugih, kar je v današnjem času v precejšnji meri onemogočeno. Je torej idealen vzgojno-učni prostor, ki spodbuja razvoj učencev na več področjih.

Redni obiski gozda pozitivno vplivajo tudi na naravo samo, kajti učenci, ki redno obiskujejo naravna okolja, obdržijo odgovoren odnos do narave tudi kot odrasli. Posledično ure, ki jih v šoli preživimo v gozdu, ohranjajo otroštvo danes in naravo za jutri.

Ključne besede: gozd, podnebne spremembe, gozdne straže in aktivno državljanstvo, trajnostni razvoj

O avtorici:
Sem Gabrijela Visenjak, učiteljica razrednega pouka. Že petnajst let poučujem na OŠ Dragomelj. Sem tudi koordinatorica Eko šole in aktivno sodelujem v njihovem programu. Poučujem v drugem triletju in gozd kot učno okolje uporabljam dnevno pri svojem delu.

ABSTRACT

The purpose of the article is to present year-round, target-led activities in the forest, through which students become co-creators, messengers and bearers of activities related to climate change and the establishment of green forest guards who keep the forests clean. My goal is to enable students

to initially perceive the problems of climate change, investigate it, and propose solutions to the problem.

A forest is a natural, living, dynamic environment that is in constant development. The relationship between life and decay enables the forest to live long, provided, of course, that man does not begin to change it through his actions. Throughout the evolutionary period, learning took place in an experiential manner. In doing so, man recognized and shaped emotions, trained social skills and spontaneously acquired knowledge in the field of deeper thought processes without having a negative impact on the environment.

The main purpose of outdoor classes is not only being in nature and experiencing natural situations but also introducing a different way of acquiring and maintaining knowledge which changes the pupils' role from passive to active. Science is the foundation of sustainable development and forest a natural, continuously changing dynamic classroom which keeps challenging and teaching pupils to be responsible, which is nowadays quite difficult. It is therefore an ideal educational environment which encourages pupils' development in different areas.

Regular visits to the forest are a positive influence on nature itself since the pupils who repeatedly visit natural environments also maintain a positive attitude towards nature later in life. As a result, the lessons spent in a forest keep childhood alive today and nature for the future.

Keywords: a forest, climate change, keeping forests clean, active citizenship, sustainable development

About the author:
My name is Gabrijela Visenjak. I am a 5th grade teacher. I have been teaching for 15 years and I am a coordinator for Eco School at Primary School Dragomelj. I teach in the 4th and 5th grade and I use the forest as a learning environment every day.

1 UVOD

Gozd je prostor, kjer imajo otroci priložnost za raziskovanje, ustvarjalnost, pridobivanje novega znanja, spoznavanje sebe in drugih, priložnost za nova doživetja ter možnost uporabe domišljije. Domišljija otrokom omogoča reševanje stvarnih težav, odkrivanje, umetniške stvaritve, reševanje tehničnih problemov in zamišljanje novih oblik. (Pečjak in Štrukelj, 2013).

V odprtem učnem okolju se stroga ločitev na učitelja in otroka izgubi, saj so tako otroci kot tudi učitelj aktivno vključeni v proces učenja in pridobivanja novih znanj. Učenci so tisti, ki določajo vsebino in aktivnosti, učitelji pa jih soočajo z različnimi izzivi, vzgajajo, poučujejo in se pri tem tudi sami veliko naučijo. (Gyorek, 2013).

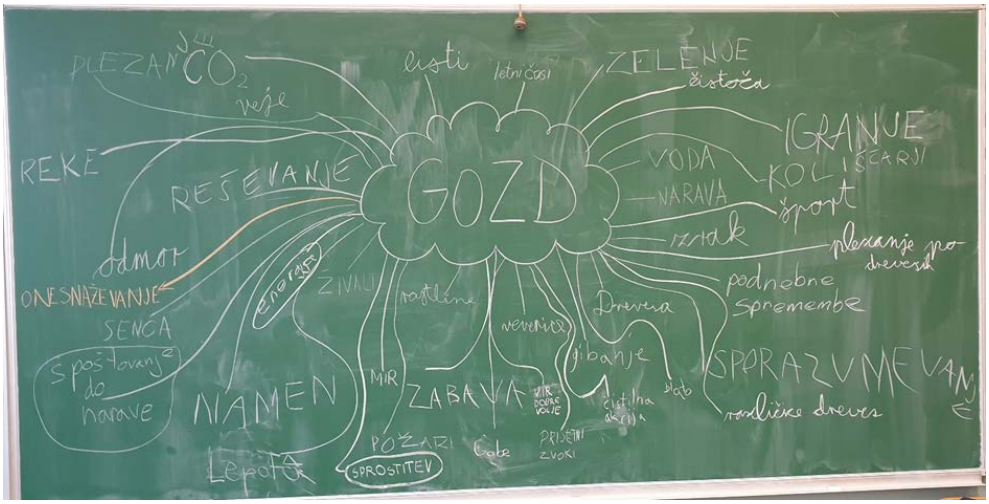
Tako se v nasprotju z običajnim poukom v zaprtem prostoru, ki ga pogosto spremljajo pasivnost, nezainteresiranost, nemotiviranost, pouk v naravi spremeni v navdušenje, zanimanje, sodelovanje.

Učenci se v gozdu počutijo zelo dobro, zato želijo, da v njem izvajamo veliko aktivnosti. Ker je to njihov predlog, se pozna, da so bolj aktivni, snov hitreje predelamo in si več zapomnijo. Postanejo torej soustvarjalci in aktivni udeleženci pedagoškega procesa. V mojem primeru, kjer imamo gozd ob šoli in ne potrebujem dodatnega spremstva za obisk le-tega, lahko v gozdu izvedemo popolnoma vse učne ure, kar mi omogoča povezovanje različnih vsebin z različnimi predmetnimi področji s poudarkom na ustvarjalnosti učencev. Po izvedbi njihovih predlaganih dejavnosti opazujemo vpliv le-teh ter s pomočjo refleksije ugotavljamo, kje in kako bi bilo mogoče dejavnost in posledično naš vpliv na okolje še izboljšati.

Namen prispevka je predstaviti aktivnosti, s katerimi lahko učence popeljemo vsak dan v gozd, jih naučimo sobivati z njim, se učimo o njem in iščemo oz. kreiramo rešitve za boljšo prihodnost.

2 OSREDNJI DEL

Vsako šolsko leto v mesecu septembru pričnem z aktivnostim tako, da učencem predstavim največjo učilnico na prostem, tj. gozd. S pomočjo igre »viharjenje možganov« dobim vpogled, kaj vse si učenci predstavljajo pod besedo gozd.



Slika 1: Tabelska slika igre.

Nato začnemo skupaj kreirati pouk in iskati rešitve. Preden se prvič odpravimo v gozd, se pogovorimo o gozdnem bontonu in izdelamo plakate o obnašanju ter upoštevanju pravil v njem.

Slika 2: Gozdni bonton.

Zelo pomembne so aktivnosti, ki jih izvedemo pred prvim obiskom gozda, saj učenci potem vedo, kaj od njih pričakujem in katerih dogovorov se morajo držati.

2.1 OB PRVEM OBISKU GOZDA NAREDIMO SPREHOD Z RAZLIČNIMI NALOGAMI

1. naloga: Sprehodi se po gozdičku, uporabi vsa čutila in prinesi nekaj, kar bi rad vzel s seboj domov. Če tega ne moreš prinesti, si to stvar zapomni.

Sledi pogovor, zakaj bi kdo kaj vzel s seboj domov. Odgovori so zelo kreativni in različni (VEJA: Doma bi uporabil za kurjavo. ROŽA: Ker me spominja na čist zrak. PALICA V OBLIKI DINOZAVRA: Ker se ob pogledu nanjo nasmejim. ODPADEL LIST HRASTA: Ker občutim toplino …).

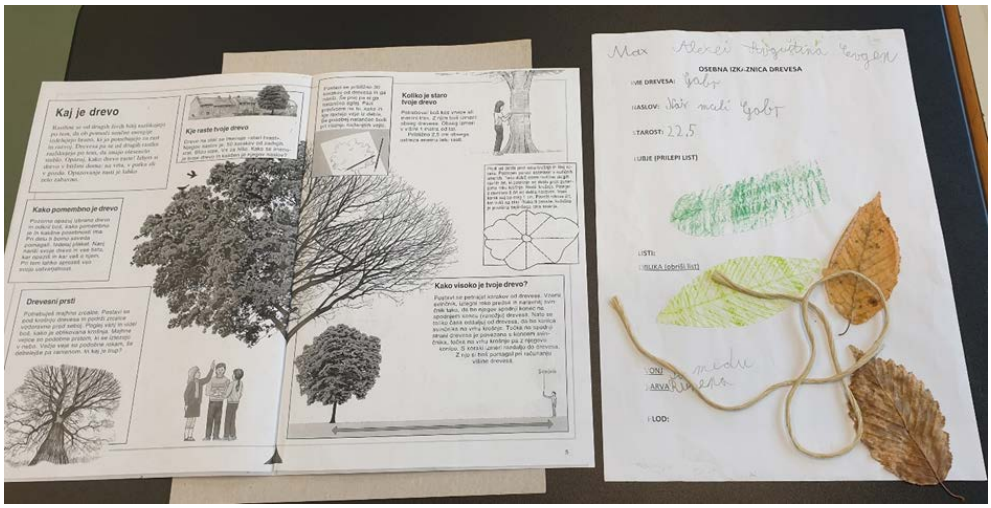
2. naloga: Izpolni učni list »Začutimo okolje«.

Najprej se udobno namestimo, zapremo oči in se sprostimo. Po treh minutah se lotimo reševanja učnega lista. (naloge z učnega lista so npr: Zapiši tri stvari, ki jih vidiš. Zapiši tri stvari, ki si jih slišal. Zapiši tri stvari, ki si jih zavonjal. Kakšne so barve okoli tebe? Kakšno je vreme danes? Kako se počutiš po tej vaji?)

2.2 AKTIVNOSTI, KI JIH IZVAJAMO CELO ŠOLSKO LETO, SO PREDSTAVLJENE V NADALJEVANJU

2.2.1 Drevesa skozi leto

Učence razdelim v naključne skupine. Vsaka skupina ob začetku šolskega leta posvoji drevo v gozdičku. Celo leto ga opazuje in dela zapise o njem in njegovi okolici. Meri temperaturo zraka, opisuje svetlobo, vlago ipd.



Slika 3: Moje drevo.

Tako otroci spoznajo, kako se skozi mesece drevo in okolica spreminjata: kakšne barve so listi, kdaj se začnejo razvijati plodovi, kako je z rastjo, kaj vse vpliva na življenje dreves idr. Najbolj so otroci presenečeni, ko ugotovijo, da drevo skoraj ne zraste v enem letu.

2.2.2 Biodiverziteta gozda

Učenci preko celega leta obiskujejo izbrani kotiček in popisujejo rastline in živali, ki jih najdejo. Na terenu živali tudi narišejo ter dodajo kratek opis. Izdelujejo kartice za prepoznavanje živali. Tako otrok iz prve roke spozna življenjske cikle rastlin in živali in vse to povezuje z zdravjem ekosistema. Z učenci raziščemo živali naše gozdne reke Pšate in s pomočjo identifikacijskih ključev določimo vrste. Glede na vrste, ki jih najdemo, določimo in spremljamo zdravje reke, saj nam znake čistosti dajo različni bioindikatorski organizmi v vodi. Kakovost vode torej določimo na podlagi biotske raznovrstnosti v njej.

2.2.3 Zelene straže

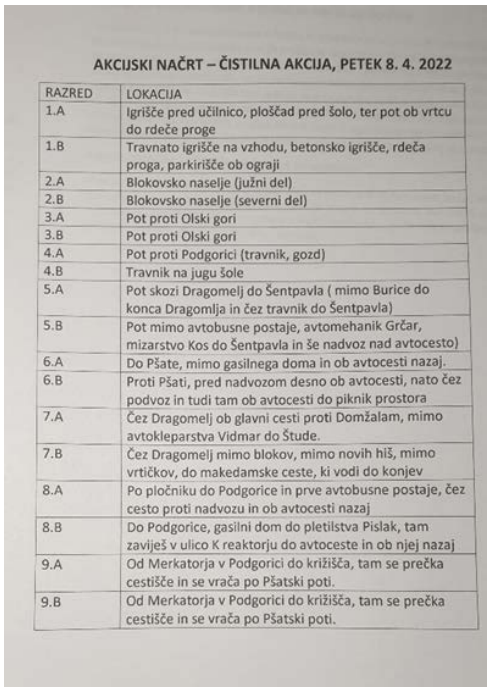
Vsak mesec poteka tudi čiščenje gozda. To delo opravijo zelene straže. Zelene straže sestavljajo otroci, ki so bili v tistem mesecu dežurni učenci. Njihovo delo je, da poberejo smeti v gozdičku. Smeti pregledajo in ugotavljajo, kaj vse pristane med gozdnimi odpadki.

Učenci ugotavljajo, da v našem gozdičku med odpadki pristane največ steklenic, plastenk in pločevink od raznih pijač; pogosto tudi embalaža od sladkarij in veliko cigaretnih ogorkov. Ker stoji gozdiček blizu šole, je zanimiv za mladino, zato smo z učenci že večkrat postavili table, da je potrebno gozdiček za seboj pospraviti.

Slika 4: Pobiranje smeti.

Slika 5: Razvrščanje smeti.

Čez gozdiček teče reka Pšata in veliko smeti pristane tudi v njej. O tem poročamo krajevni skupnosti. V mesecu aprilu skupaj z občino in krajevno skupnostjo organiziramo čistilno akcijo. Čistilna akcija poteka dva dni, in sicer v petek čistijo učenci ter zaposleni okolico šole, v soboto pa ob pomoči krajanov očistimo še kraj. Učenci naredijo akcijski načrt čiščenja okolice šole. Pri sestavi načrta so pozorni, da mlajšim dodelijo varnejše predele v okolici šole. Z načrtom seznanijo razrednike, vodstvo in krajevno skupnost. Razredniki nato z učenci očistijo del, ki jim je bil dodeljen. Po zaključku akcije vsak razred poroča o pobranih odpadkih (Približno koliko jih je bilo in kaj vse je med odpadki.). Če razred najde večje odlagališče o tem, obvesti še krajevno skupnost. Za kraj pa učenci izdelajo plakate in letake in tako na akcijo povabijo še krajane.



AKCIJSKI NAČRT – ČISTILNA AKCIJA, PETEK 8. 4. 2022

RAZRED	LOKACIJA
1.A	Igrišče pred učilnico, ploščad pred šolo, ter pot ob vrtcu do rdeče proge
1.B	Travnato igrišče na vzhodu, betonsko igrišče, rdeča proga, parkirišče ob ograji
2.A	Blokovsko naselje (južni del)
2.B	Blokovsko naselje (severni del)
3.A	Pot proti Olski gori
3.B	Pot proti Olski gori
4.A	Pot proti Podgorici (travnik, gozd)
4.B	Travnik na jugu šole
5.A	Pot skozi Dragomelj do Šentpavla (mimo Burice do konca Dragomlja in čez travnik do Šentpavla)
5.B	Pot mimo avtobusne postaje, avtomehanik Grčar, mizarstvo Kos do Šentpavla in še nadvoz nad avtocesto)
6.A	Do Pšate, mimo gasilnega doma in ob avtocesti nazaj.
6.B	Proti Pšati, pred nadvozom desno ob avtocesti, nato čez podvoz in tudi tam ob avtocesti do piknik prostora
7.A	Čez Dragomelj ob glavni cesti proti Domžalam, mimo avtokleparstva Vidmar do Štude.
7.B	Čez Dragomelj mimo blokov, mimo novih hiš, mimo vrtičkov, do makedamske ceste, ki vodi do konjev
8.A	Po pločniku do Podgorice in prve avtobusne postaje, čez cesto proti nadvozu in ob avtocesti nazaj
8.B	Do Podgorice, gasilni dom do pletilstva Pislak, tam zaviješ v ulico K reaktorju do avtoceste in ob njej nazaj
9.A	Od Merkatorja v Podgorici do križišča, tam se prečka cestišče in se vrača po Pšatski poti.
9.B	Od Merkatorja v Podgorici do križišča, tam se prečka cestišče in se vrača po Pšatski poti.

Slika 6: Akcijski načrt.

Slika 7: Zemljevid čiščenja okolice šole.

Slika 8: Plakat čistilne akcije.

2.2.4 Rekreativni odmori

Na naši šoli že leta izvajamo rekreativni odmor. To je 20-minutni odmor, ki ga imajo učenci po tretji šolski uri. Ta čas velikokrat preživimo v gozdičku. Učenci v tem času opazujejo svoje drevo, pobirajo smeti, plezajo po drevesih, se lovijo in ustvarjajo iz naravnih materialov …

Slika 9: Ustvarjanje iz naravni materialov.

3 ZAKLJUČEK

V svojem dolgoletnem poučevanju sem aktivnosti preizkusila tako na razredni kot na predmetni stopnji, kajti gozd nam ponuja veliko možnosti za kvalitetno, poučno in ustvarjalno preživljanje časa. Vsako leto učenci ob koncu šolskega leta pridejo do ugotovitev, da je gozd vsak dan drugačen, saj se spreminjajo temperatura, vlaga, svetloba … V njem se celo leto možno igrati, raziskovati in načrtovati aktivnosti za boljši jutri. Gozd je tam za njih in se v njem lahko počutijo dobrodošle, vendar ga morajo spoštovati in ohranjati. S svojimi dejavnostmi in mišljenjem pomagajo uvideti in reševati probleme podnebnih sprememb.

Gozd ponuja veliko možnosti za poučevanje, samo upati si je treba in stopiti novim izzivom naproti.

"V govorici gozdov sem želel odkriti besede, ki jih drugi ljudje ne morejo slišati; našpičil sem ušesa in poslušal razodetje njihove harmonije." - Gustave Flaubert

4 VIRI IN LITERATURA

Gyorek, N. (2013). Gozdna pedagogika v Sloveniji – priložnost za povezovanja in nova znanja. Gozdarski vestnik.

Pečjak, V. in Štrukelj, M. (2013). Ustvarjam, torej sem. Celovec: Mohorjeva založba.

NAREDIMO GOZDNO TRIM STEZO

LET'S MAKE A FOREST TRIM TRAIL

Urška Vodišek, OŠ Škofljica

IZVLEČEK

Gozdni ekosistemi omogočajo razvoj in obstoj človeka in družbe, zato je nujno potrebno mlade čim prej okoljsko pritegniti, da bi s trajnostno vzgojo, zdravim načinom življenja in razumevanjem razlogov za podnebne spremembe uspeli ohraniti gozdove doma in po svetu. V ta namen smo skupaj z učenci izvedli več različnih aktivnosti – razgovor o pomenu gozdov in vplivu podnebnih sprememb, umiritev ob različnih zvokih gozda, poligon na šolskem igrišču in nato gozdni poligon, ki smo ju med samo primerjali. Med gozdnim poligonom smo po vsaki uspešno izvedeni nalogi izžrebali gozdne in podnebne zanimivosti zapisane na lističih. Zanimivosti smo glasno brali in nato zapisali na plakat, kjer smo se o njih še podrobneje pogovorili ter dejavnosti medpredmetno povezovali. V gozdu so učenci z idejami aktivno sodelovali pri oblikovanju skupne gozdne trim steze s poudarkom na zavedanju pomena gozdov za naša življenja, kar je bil tudi glavni cilj vseh aktivnosti. Gozdno trim stezo sem postavila kot presenečenje za učence, pri čemer sem jih nagovorila, da gozdno trim stezo obiščejo in raziščejo skupaj s starši. Gozd bodo tako, prav zaradi trim steze, morda obiskali večkrat kot bi ga sicer. Tako si bodo tudi večkrat prebrali gozdne in okoljske poudarke zapisane na listih poleg gibalnih nalog naše trim steze, kar je bil tudi eden glavnih namenov izvedenih aktivnosti.

Ključne besede: medpredmetno povezovanje, ohranjanje gozdov, podnebne spremembe, prva triada, učenje na prostem, vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj, zdrav način življenja

O avtorici:
Po izobrazbi sem učiteljica športa in sem na OŠ Škofljica zaposlena v oddelku podaljšanega bivanja 2. razreda. Zanima me poučevanje na prostem, poučevanje z aktivnim sodelovanjem in vključitvijo otrok, Montessori pristop, delo z materiali idr.

ABSTRACT

Forest ecosystems enable the development and existence of humans and society, so it is necessary to attract young people to the environment as soon as possible, so that through sustainable education, a healthy lifestyle and an understanding of the reasons for climate change, they can manage to preserve forests at home and around the world. For this purpose, together with the students, we carried out several different activities - a conversation about the importance of forests and the impact of climate change, calming down with different sounds of the forest, a training ground on the school playground and then a forest training ground, which we compared. During the forest polygon, after each successfully completed task, we draw forest and climate attractions written on slips. We read the interesting facts aloud and then wrote them down on a poster, where

we discussed them in more detail and connected the activities cross-curricularly. In the forest, the students actively participated with their ideas in the design of a joint forest trim track with an emphasis on awareness of the importance of forests for our lives, which was also the main goal of all activities. I set up the forest trim track as a surprise for the students, encouraging them to visit and explore the forest trim track together with their parents. This way, precisely because of the trim track, they may visit the forest more often than they would otherwise. In this way, they will also repeatedly read the forest and environmental highlights written on the sheets in addition to the movement tasks of our trim track, which was also one of the main purposes of the activities.

Keywords: interdisciplinary connection, forest conservation, climate change, the first triad of school, outdoor learning, upbringing and education for sustainable development, healthy lifestyle

About the author:
I am a sports teacher by education, and I am employed at the Škofljica Elementary School in the extended stay department of the 2nd grade. I am interested in outdoor teaching, teaching with active participation and inclusion of children, Montessori approach, working with materials, etc.

1 UVOD

Vplivi gozdov oz. gozdnih ekosistemov so zelo pestri in omogočajo razvoj človeka in človeške družbe, čeprav tega morda običajno niti ne opazimo. (Gozd in gozdarstvo, b. d.). Ob vse hitrejšem tempu življenja in spremljajočih podnebnih spremembah, smo se spraševali ali učenci poznajo pomen gozdov za naš planet ter bližnjo in daljno okolico. Ali vedo, kako gozd vpliva na podnebje in obratno, kakšen ekosistem je gozd, kaj vse nudi človeku, s čim ljudje škodimo gozdu in kako ga lahko zaščitimo, da bo on še naprej lahko ščitil nas? Ali kot pravi Stefania Giannini, pomočnica generalnega direktorja za izobraževanje pri UNESCU, se vse bolj sprašujemo, če je to kar učimo v šolah zares pomembno za nas ali nam bo to znanje pomagalo zagotoviti preživetje našega planeta in ali nam lahko vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj zagotovi znanja, ozaveščenost in delovanje, ki ljudi opolnomočijo za preobrazbo sebe in družbe (Slovenska nacionalna komisija za UNESCO, 2022). Zato bi morali vnesti konkretne praktične aktivnosti učenja na prostem v vsakdanje izobraževalno okolje otrok, začenši v vrtcih in šolah, saj učenje na prostem po mnenju avtorjev Rickinson idr. (2004) prinaša izboljšanja na več področjih človekovega delovanja, in sicer na kognitivnem (znanje, razumevanje), afektivnem (mnenja in prepričanja), socialnem ter fizično - vedenjskem področju.
V našem primeru smo učence želeli navdušiti nad rednim obiskom gozda. Namen aktivnosti je bil približati učencem gozd kot prostor učenja in zdravega načina življenja ob hkratnem zavedanju minljivosti in ranljivosti gozdnega ekosistema ob prevladujočih podnebnih spremembah doma in po svetu. Učence smo na začetku aktivnosti nagovorili naj razmislijo, kaj nam gozd nudi, ne samo kot prostor umika, sprostitve in doživetij, ampak tudi širše, gozd kot čistilec zraka, akumulator vode, zatočišče za vrsto živali, proizvajalec lesa, hrane, zelišč idr.

Glavni cilj aktivnosti je bil, da bi učenci spoznali gozd kot prostor mnogoterih možnosti in do njega razvili tak odnos, da bi začutili, da je gozd nujno potrebno ohraniti za vse nas in za prihodnje rodove. Končni cilj je bil učencem predstaviti gozd kot prostor, kjer je možno opraviti različne gibalne

aktivnosti, za katere se ni nujno večkrat tedensko voziti v bolj oddaljene kraje, po možnosti v zaprte telovadnice, ampak, da z nekaj domišljije in naravnimi danostmi gozda lahko vsak pripravi zanimiv trening zase in za svoje bližnje, hkrati pa z zmanjšanjem voženj naredi nekaj dobrega za vse nas, gozd in planet. Skupaj smo se podali v gozd na lov za idejami oblikovanja gozdne trim steze.

2 PO KORAKIH DO GLAVNE AKTIVNOSTI – GOZDNE TRIM STEZE

Izvedena dejavnost povezovanja podnebnih sprememb in gozda v njegovem najširšem pomenu je potekala v več sklopih. V uvodnem delu sem z učenci opravila razgovor o tem, kolikokrat gredo v gozd, zakaj oziroma s kakšnim namenom gredo v gozd, kaj tam vse počno, s kom gredo, kako se tam počutijo. Nato smo se šli igro tišine, kjer smo z zaprtimi očmi prepoznavali različne zvoke gozda preko posnetka (šelestenje listov, petje ptic, žuborenje potoka, zvok slapu, različni zvoki živali). Po končani igri tišine smo se pogovorili o gozdnem bontonu, pri čemer so učenci sami aktivno predlagali svoja mišljenja. Po koncu prvega sklopa sem jim povedala, da bomo lahko gozdne zvoke prihodnjič slišali v živo, saj se bomo skupaj podali raziskovati gozd.

V drugem sklopu sem jim pripravila lističe z različno gozdno in podnebno vsebino prilagojeno razumevanju sedemletnikov, ki so jih drug za drugim izžrebali, glasno prebrali in zapisali na plakat, pri čemer smo z dejavnostjo medpredmetno povezovali še slovenski jezik in spoznavanje okolja. Glede na različne zapise na lističih smo se pogovorili kaj vse nam gozd nudi in kako ga lahko zaščitimo.

V tretjem sklopu sem jim na šolskem igrišču pripravila preprost poligon z obroči in stožci. Nato sem jim v učilnici na tablo napisala besedno zvezo trim steza in jih vprašala, če vedo, kaj to je. Ker nihče ni poznal odgovora, sem jim pokazala nekaj primerov fotografij, kako naj bil trim steza izgledala. Nad videnim so bili navdušeni. Po končanem razgovoru sem jim dejala, da lahko tudi mi v gozdu naredimo svojo trim stezo, brez da s seboj vzamemo kakršnekoli pripomočke, čemur so se čudili in komaj čakali dan odhoda v gozd.

V četrtem sklopu smo z učenci odšli v gozd, kjer smo si ogledali, kaj bi se na določenih odsekih gozdne poti lahko igrali in kako ter s čim telovadili. Učenci so predlagali različne teke, preskakovanje palic različnih velikosti in debelin ter naravnih gozdnih ovir, lovljenja, mete storžev v debla, s čimer so aktivno sodelovali pri idejah za nastanek naše gozdne trim steze. Iz odpadnih vej smo izdelali dve koordinacijski lestvi, ki smo jih nato uporabili za igro štafete. Na koncu vsake uspešno izvedene naloge so učenci zopet izžrebali »poučne gozdne lističe« in jih glasno prebrali.

Zadnji, peti sklop so zapisane, narisane in na list papirja natisnjene različne gibalne vaje za gozdno trim stezo, ki so jih predlagali učenci. Na vsakem listu je narisana in opisana gibalna vaja, nad njo pa nagovor, ki obiskovalca gozda izprašuje ali nagovarja h okoljski ozaveščenosti in varovanju gozda. Gozdno trim stezo sem postavila sama kot presenečenje in učence pozvala, da na skupno raziskovanje steze povabijo svoje starše, stare starše, sosede in prijatelje, kjer naj jim ob hkratnem aktivnem skupno preživetem času še razložijo, kaj vse nam gozd nudi in zakaj ga moramo varovati.

Slika 1 in 2: Postavljena gozdna trim steza - primera

Dejavnost je inovativna, ker je preko spoznavanja pomembnosti varovanja gozdov učence pripeljala do skupnega končnega cilja – oblikovanja trim steze v gozdu, pri idejah pa so sodelovali prav vsi učenci. S tem smo želeli čim več učencev, njihovih staršev in drugih naključnih obiskovalcev pritegniti k ponavljajočim obiskom trim steze, vračanjem v gozd in krepitvijo zavedanja pomena letega. Dejavnost je bila večdnevna, končni del pa so učenci lahko izvedli popolnoma samostojno, in sicer z raziskovanjem gozdne trim steze, ki sem jim jo pripravila kot presenečenje in njene vsebine do odhoda v gozd niso natančno poznali.

3 ZAKLJUČEK

Ugotavljamo, da si učenci želijo stika z naravo, da radi hodijo v gozd, da imajo do gozda spoštljiv odnos. Učenci bi si znotraj učnega procesa želeli več učenja na prostem, predvsem pa aktivnega sodelovanja in vpliva na učni proces in vsebine, kjer bi lahko razvijali, krepili in nadgrajevali svoj raziskovalni in športni duh ter zdrav način življenja. Gozd imamo v bližini šole, zato bi ob spremstvu še enega učitelja določene dejavnosti in učne vsebine lahko redno izvajali v gozdu ali na prostem, v tistem času pa morda ugasnili luči ali klime, zaprli radiatorje in prezračili učilnice ter s tem vsaj nekaj prispevali k zmanjševanju emisij. Predlagana trim steza z okoljsko noto je zgolj ena od idej, kako privabiti učence in ostale obiskovalce gozda na zanimivo in poučno gibalno dejavnost v bližini njihovega doma.

4 VIRI IN LITERATURA

Gozd in gozdarstvo. (b.d.). Pomen in vloge gozda. https://www.gozd-les.com/slovenski-gozdovi/vloge-gozda

Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D. in Benefield, P. (2004). A review of Research on Outdoor Learning. London: Field Studies Council. https://resources.informalscience.org/sites/default/files/Review%20of%20research%20on%20outdoor%20learning.pdf

Slovenska nacionalna komisija za UNESCO. Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj. Kažipot. (2022). https://www.zrss.si/pdf/VITR_za_2030.pdf

GOZDNA MAKETA Z NALOGAMI

A FOREST SCALE MODEL WITH ACTIVITIES

Aleksandra Zabavnik, OŠ Glazija Celje

IZVLEČEK

V prilagojenem programu z nižjim izobrazbenim standardom poučujem naravoslovje otroke z lažjo motnjo v duševnem razvoju. Pri naših otrocih miselni procesi bolje potekajo na konkretni ravni in pomembne so ustrezne strategije usvajanja znanj. Potrebujejo več utrjevanja, ponavljanja, postopnosti in konkretnih vsebin.

Prednost pred teoretičnim ima praktični vidik. Pri svojem delu postavljam v ospredje učenje ob zaznavanju skozi več poti do sidrišča v možganih. Ob čutnem zaznavanju v gozdu se učenci učijo.

Z učenci se najprej napotimo na učni sprehod v bližnji gozd, gozd najprej zaznavamo od daleč, blizu in na koncu smo v njem. Opazujemo ga s pomočjo učiteljevih usmeritev. Naberemo vzorce/materiale, ki nam bodo koristili pri izdelavi makete.

Slojevitost gozda je za učence z LMDR večkrat zelo abstraktna snov, saj si je gozd potrebno predstavljati kot prerez viden iz strani. Oblikovala sem avtorski didaktični pripomoček Gozdna maketa z nalogami. Učenci omenjeno poglavje najprej spoznajo na terenu in z novimi izkušnjami v učilnici soustvarjajo gozdno maketo. Tako na naraven način prenesejo izkustveno znanje na papir. Ko imajo usvojeno temeljno znanje, zmorejo razmišljati in povezovati s širšimi vsebinami. Tako maketo nadgradimo s problemsko nalogo o podnebnih spremembah. Učenci izkažejo znanje in oblikujejo diskusijo o različnih vplivih ter negativnih vremenskih pojavih na posamezni gozdni sloj.

Ključne besede: gozd, gozdni sloji, gozdne živali, didaktični pripomoček, vpliv podnebnih sprememb

O avtorici:
Po izobrazbi sem profesorica naravoslovja in gospodinjstva. Zaposlena sem na Osnovni šoli Glazija v Celju v prilagojenem programu z nižjim izobrazbeni standardom, kjer poučujem naravoslovje od sedmega do devetega in gospodinjstvo v devetem razredu. Učim otroke z lažjo motnjo v duševnem razvoju, ki lahko imajo poleg te še druge pridružene motnje. Na tej šoli učim deseto leto, kjer mi izzive vedno znova predstavljajo pogledi učencev na dojemanje sveta okoli nas.

ABSTRACT

I teach Natural Science in a program with a lower educational criterion, where children with a light mental impairment are placed. Their thought process works much better at concrete level. It is of big importance that we use strategies that are appropriate for them to learn efficiently. Our students need consistent repetition, exercise, gradualness, and contents on concrete level.

A practical aspect is, in their case, more suitable than theoretical, and that is what I keep in mind while teaching. I make sure to give attention to learning by perception, through multiple paths, to an anchor point in the brain. Sensory perception is very important for kids to learn inside the forest.

My students and I first take an educational walk to the forest. We sense and take in the forest from afar, then move closer and eventually make our way into the forest. The students observe their surroundings with the help of teacher's directions. Together we collect patterns and materials we will later need for making our forest scale model.

The stratification of the forest is sometimes a very abstract matter for children with a light mental impairment to understand because it requires them to understand and imagine the forest from a side profile. I have designed my very own teaching material named A Forest Scale Model with Activities. The students first get to know this topic on field in the nature and then they are asked to help create the scale model in the classroom with their own experiences. This way they can transfer their experience from the field to theory. Once they acquire basic knowledge, they can think and connect the topic with broader context. This way we upgrade the scale model with a problem-solving exercise regarding climate change. The students demonstrate their knowledge and lead a discussion about various impacts and negative weather effects on individual forest layer.

Keywords: natural science, forest, forest stratification, forest animals, teaching material, climate change impact

About the author:
I'm trained as a Natural Science and Home Economics teacher. I work at Elementary School Glazija in Celje, in a programme with a lower educational criterion. I'm a teacher for children from 7th to 9th grade. I teach students with a light mental impairment and/or other associated disorders. This is my 10th year teaching at this school, and I am still faced with challenges when it comes to understanding the students' view of the world around us.

1 UVOD

Kriteriji za opredelitev motenj v duševnem razvoju razdelijo le-te v 4 stopnje: lažja, zmerna, težja in težka motnja v duševnem razvoju (Vovk Ornik, 2015). Ker na svojem delovnem mestu v večini poučujem otroke z lažjo motnjo v duševnem razvoju (LMDR), bi na kratko opredelila ta pojem.

Otroci z LMDR imajo nižje sposobnosti za osvajanje znanj in učenje. Intelektualni kvocient je pod mejnim ali mejni. Miselni procesi potekajo večinoma na konkretni ravni. Njihov jezik in besedišče je preprostejše. Nagibajo se k nezrelemu socialnemu presojanju in odzivanju. Ob ustrezni strokovni pomoči dosežejo temeljne ali minimalne standarde znanja v prilagojenih programih vzgoje in izobraževanja (povzeto po Vovk-Ornik, 2015 in Žgur, 2017).

Učenje v naravi je drugačen, nekonvencionalni način učenja. Predstavlja odmik od ustaljenih praks poučevanja v učilnici. Učence učimo pozitivnega in odgovornega odnosa do narave in ljudi; učimo jih, da bodo naravo spoštovali, čutili in čim bolje razumeli (Hodnik Čadež, 2006).

Zaradi težav pri zaznavanju abstraktnejših pojmov pri poučevanju naravoslovja v 7. razredu OŠ z nižjim izobrazbenim standardom sem razvila didaktični pripomoček, s katerim učenci usvajajo vsebine postopno od čisto preprostih oz. minimalnih, ki so konkretizirane (gozd, živali, rastline) do kompleksnejših oz. višjih spoznanj predvidevanja, vplivanja, povezanosti in odvisnosti le-teh na podnebne spremembe. Pri učencih se je najbolj izrazil problem, kako povezati in izraziti neko znanje o gozdovih in živih bitjih, v odnosu s pojmi podnebnih sprememb kot so ujma, žled, požar, suša …

Namen izpeljave aktivnih ur v gozdu in prenosu opazovanega v razred je, da učenec ve, kako opazovati gozd in zna opažanja prenesti v razred, kjer izkaže razumevanje in povezanost na najvišji ravni pridobljenega znanja. Za cilj sem izbrala učenčevo lastno aktivnost in pot do spoznanj, ki jih oblikuje s pomočjo gozdne makete in postopnih nalog v njej.

2 GOZDNA MAKETA Z NALOGAMI

V nadaljevanju bom predstavila potek izdelave in dejavnosti povezane z didaktičnim pripomočkom, za lažje razumevanje vsebin povezanih z gozdom in podnebnimi spremembami.

Izdelava

Najprej sledi samostojna predpriprava učitelja, kjer izdelam maketo in oblikujem naloge. Te sledijo po težavnosti.

Na večji trdi karton sem narisala preprost navidezni prerez gozda – pogleda od strani. Narisala sem le dve drevesi, iglavca in listavca in nekaj rastlinja. Na maketi je bolje imeti manj kot več, saj lahko učence zmede oz. jim preusmeri pozornost.

Oblikovanje nalog

Naloge sem zastavila tako, da prehajajo in si sledijo od preprostejšega k zahtevnejšemu. Navodila so preprosta in se navezujejo na izkušnjo in oglede gozda v okolici šole.

Tabela 1: Primer navodil – priloga k maketi gozda.

NAVODILO 1 PRED VAMI JE MODEL – PREREZ GOZDA. ČE GOZD POGLEDAMO OD STRANI, OPAZIMO ZNAČILNE GOZDNE SLOJE. KARTONČKE V KUVERTI S POMOČJO ŽEBLJIČKOV PRIPNITE NA USTREZNO MESTO, KI JE OZNAČENO Z RUMENO PIKO.
NAVODILO 2 V GOZDU ŽIVIJO DIVJE ŽIVALI. VSAKA ŽIVAL VEČJI DEL ČASA BIVA IN SE PREHRANJUJE V DOLOČENEM GOZDNEM SLOJU. SLIKE ŽIVALI V KUVERTI PRIPNITE V USTREZEN GOZDNI SLOJ.
NAVODILO 3 IMENA ŽIVALI PRIPNITE K USTREZNI SLIKI. UPORABITE ŽEBLJIČKE SLIK.
NAVODILO 4 PREHRANJEVALNE VERIGE NAM POVEDO, KDO JE KOMU HRANA V NEKEM ŽIVLJENJSKEM OKOLJU. IZ KUVERTE VZEMITE 3 BARVNE VRVICE. Z VSAKO USTVARITE PREHRANJEVALNO VERIGO, TAKO DA VRVICO OVEŽETE OKOLI ŽEBLJIČKA. ZAČNITE S PROIZVAJALCEM. NADALJUJTE DO KONČNEGA PORABNIKA ALI RAZKROJEVALCA.
NAVODILO 5 IZBERITE FOTOGRAFIJE, KI PRIKAZUJEJO NEGATIVNE POSLEDICE PODNEBNIH SPREMEMB NA GOZDOVE. OBLIKUJTE MISELNI VZOREC VZROKOV, POSLEDIC IN PRIMEROV PREPREČEVANJ TAKŠNIH NEGATIVNIH PODNEBNIH SPREMEMB NA GOZD.

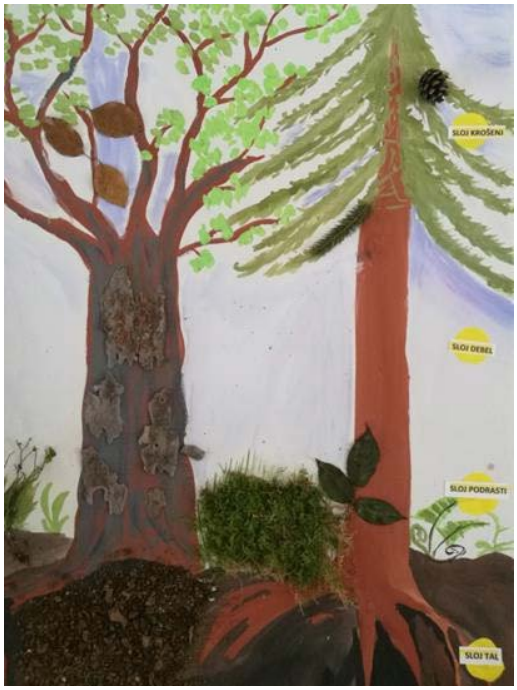
Učna ura v naravi ali »V gozd po modrost«

Z učenci se odpravimo v bližnji gozd. Gozd opazujejo sami in s pomočjo mojih vprašanj, da se jih usmeri. Opazujejo tla, rastje po gozdnih tleh, drevesa, debla, krošnje. Opazujejo tudi različne spremembe v gozdu, poškodovana drevesa, posušeno rastje, erozijo, hudournike … Učenci imajo nalogo, da naberejo vzorce rastlin iz tal, vrste lubja, vejice, liste/iglice …

Iz gozda v razred

Učenci dopolnijo maketo z nabranim materialom. Prilepijo lubje, list, iglice, podrastje, mah in humus.

Učenci se razporedijo okrog makete gozdnih slojev in mape z navodili. Podam uvodna navodila, kako se lotiti naloge (vodja, bere navodila, usmerja delo). Naloga je pripravljena za samostojno delo učencev. Učenci si pogledajo, kaj naloga vsebuje, izberejo bralca navodil, sodelujejo in rešujejo naloge. Pripenjajo napise in fotografije živih bitij na maketo. Povežejo živa bitja v prehranske verige. Opazujem delo učencev in po potrebi nudim pomoč v obliki dodatnih vprašanj, ki jih vodijo do rešitev. Spodbujam, da skupinsko sodelujejo. Nalogo preverijo z mojo pomočjo in s pomočjo slikovnih rešitev.



Slika 1: Samostojno delo z nalogami po stopnjah od 1 do 5.

Slika 2: Branje navodil, razdelitev dela.

Slika 3: Dopolnjevanje s fotografijami živali.

Slika 4: Fotografije s poimenovanjem.

Zadnja aktivnost se nanaša na podnebne spremembe in od učencev zahteva najvišje in najpodrobnejše povezano znanje o gozdu. Najprej preberejo navodilo, nato izberejo fotografijo posledice negativne podnebne spremembe, ki je doletela gozd. Med učenci steče debata, kjer vsak prispeva košček usvojenega znanja.

Slika 5: Fotografije posledic podnebnih sprememb na gozd

Učenci zaključijo s svojimi spoznanji in poročanjem o delu.

To obliko poučevanja sem uporabila pri naravoslovnem dnevu, kjer smo vse naloge opravili v enem dnevu. Najprej smo se odpravili na pohod v bližnji gozd in ga izkustveno doživeli. V drugem delu aktivnosti pa smo tako izkustveno veliko lažje prenesli v razred na papir.
Z manjšimi prilagoditvami uporabljamo maketo tudi pri pouku. Imamo jo razstavljeno v razredu in opravimo aktivnost po končani obravnavani temi, kot popestritev in ponovitev snovi. Učencem je takšno aktivno sodelovanje blizu. Zamenjajo prostor, se sprehodijo, timsko sodelujejo in sami raziskujejo, brez direktnega učiteljevega vodenja pouka.

3 ZAKLJUČEK

Učenci imajo radi spremenjene aktivnosti med samim učnim procesom, zato je pomembno, da predstavimo obravnavano temo s čim metodami. Tako učitelji prevečkrat zanemarimo osvajanje znanja skozi različne čutne vhode. Učenci so radi v naravi in radi okusijo svobodo in lasten tempo osvajanja znanja.

Moji učenci so bili zelo motivirani za delo in so ostali osredotočeni na naloge, saj so želeli uspešno priti do konca. Pri nalogah so morali delati v timu, se naučiti razmišljati, povezovati in poiskati lastne ideje za izhod iz podnebne krize. S takšnim načinom poučevanja so si učenci učno vsebino bolj zapomnili, jo ponotranjili in le-tako jo lahko prenesejo tudi na druge in nekaj spremenijo na bolje. Opažam vse večji problem motiviranosti učencev za delo in iskanje takšnih rešitev bo verjetno vodilo učnega procesa v prihodnje.

4 VIRI IN LITERATURA

Hodnik Čadež, T. (2006). Sodobni pristopi k poučevanju matematike. Zbornik 3. strokovnega posveta Didakta v šoli v naravi, Ljubljana: CŠOD Ljubljana, str. 9-13.

Vovk-Ornik, N. (2015). Kriteriji za opredelitev vrste in stopnje primanjkljajev, ovir oz. motenj otrok s posebnimi potrebami. (10. 10. 2022). Pridobljeno: https://www.zrss.si/pdf/Kriteriji-motenj-otrok-s-posebnimi-potrebami.pdf

Žgur, E. (2017). Značilnosti oseb z motnjami v duševnem razvoju: študijsko gradivo. Neobjavljeno delo.

PRISPEVKI UDELEŽENCEV Z DELAVNICAMI

CONTRIBUTIONS BY PARTICIPANTS WITH WORKSHOPS

Povzetki so na voljo v slovenščini in/ali angleščini, članki le v slovenščini.

Abstracts are available in Slovenian and/or English, full articles in Slovenian only.

USING THE NASA GLOBE OBSERVER TO OBSERVE TREE HEIGHT AND LAND COVER IN A FORESTED AREA

Brian A. Campbell, NASA and the GLOBE Program

ABSTRACT

Using the NASA GLOBE Observer Trees and Land Cover Tools, Brian will lead an outdoor session in the forest to measure tree height, tree circumference, and observe land cover using mobile devices. Brian will also discuss how we can potentially estimate the amount of carbon a tree has taken in from the atmosphere, based on its height and circumference.

*Please note, you will need to have a mobile device with the NASA GLOBE Observer installed and ready to go. Teachers can use the same device with multiple students, with caveats.

Keywords: GLOBE, land cover observation, carbon intake

About the author:
Brian Campbell is in his 22nd year at NASA as a NASA Senior Earth Science Specialist. Brian works with students, teachers, citizen scientists, and researchers from over 100 countries and has travelled to many countries around the world to work with and train lots of people in how to take ground-based measurements and learn how NASA Earth-observing satellites take vital observations from space. After graduate school (1997) at the University of Pittsburgh and before coming to NASA in 2001, Brian was a high school science teacher in Cambridge, Maryland USA.

LESSONS IN THE WOODS

Anna Fischerová, TEREZA Educational Center

ABSTRACT

Try it out for yourself.

What can you learn outdoors? How and why not only explore but also create and marvel with children outdoors? What a single tree has to offer? Get some inspiration for different subjects (and grade levels) and for teaching resources and aids from natural materials that are outside available for free. Make hands-on experiences right away. If you are interested, find more inspiration at lessonsingrass.com

Our mission is: to get children outdoors and teach them hands-on.

The aim of the workshop is to share what works best for us with kids outside.

Keywords: outdoor learning, experiential learning, didactic accessories in nature

UTILIZING 7 SCIENCE CONCEPTS TO HELP IMPROVE UNDERSTANDING OF CLIMATE CHANGE

Bill Hunt & Alexandra Steiner, Klamath Outdoor Science School

ABSTRACT

This workshop will share the 7 key ecological concepts which were developed by Steve Van Meter, author of Sunship Earth and other Earth Education Programs. While discovering and learning the 7 concepts ECDCICA (Energy, Cycles, Diversity, Community, Interrelationships, Change and Adaptation) in a forest setting young learners will make connections to their natural environment. By improving the students' understanding of nature through hands on activities they will have the foundation to understand how our present climate changes are affecting the ecosystems they are part of.

Workshop participants will be guided through different experiential activities in a forest setting and will be taking home resources and activities which can be taught in any kind of ecosystem.

Keywords:

About the author:
Bill Hunt has directed Outdoor schools and taught Outdoor Education for 45 years mostly on the Westcoast of the United States (Oregon and California). Based in Southern Oregon, he currently directs the Klamath Outdoor Science School. Alexandra Steiner is a teacher, naturalist and curriculum designer and has taught Outdoor Education in Oregon.

Added links
Food-Chains-Web-of-Life-activity.pdf (plt.org)
Web of Life (plt.org)

VPLIV VELIKIH ZVERI NA GOZDNI EKOSISTEM IN NJEGOVO SPOSOBNOST PRILAGAJANJA PODNEBNIM SPREMEMBAM

THE IMPACT OF LARGE CARNIVORES ON THE FOREST ECOSYSTEM AND ITS ABILITY TO ADAPT TO CLIMATE CHANGE

Helena Šneberger Mandelj, Center o velikih zvereh Dina Pivka

IZVLEČEK

Medved, volk in ris so velike zveri, ki bivajo v slovenskih gozdovih. Miha Krofel je v članku Volkovi in njihova vloga v naravi zapisal, da imajo veliki plenilci : »/…/ občutno večje vplive na celoten ekosistem, kot bi si marsikdo predstavljal.<« Trofična kaskada, ki jo s svojo prisotnostjo v ekosistemu »sprožijo« velike zveri, vpliva na floro in favno območja.

Drevesa, dolgožive in največje rastline, so v veliki meri prilagojena življenjskim okoljem, kjer rastejo. Odzivajo se na različne okoljske dejavnike in druge spremembe npr. letne čase. V zadnjih letih zaznavamo, da prihaja do ekstremnih vremenskih pojavov, ki jih povezujemo s podnebnimi spremembami. Tako so bili slovenski gozdovi v zadnjih letih večkrat hudo poškodovani. Pregledi naravnih ujm v slovenskih gozdovih kažejo, da je škoda v različnih gozdnih sestojih, drugačna.

Kako torej velike zveri vplivajo na to, kako se gozd odziva na naravne ujme? Ali je povezavo mogoče jasno opredeliti? V prispevku preko predstavitve vlog velikih zveri in prilagodljivosti gozdnih sestojev na ujme išče povezavo ter poudarjamo ohranjanje biotske raznovrstnosti. Vsebine prispevka bodo predstavljene na delavnici na prostem. Udeleženci jih bodo spoznali preko prevzemanja različnih vlog, igre v prostoru in dela v skupinah. S prispevkom in delavnico bodo družno predstavljene navadno ločeno obravnavane vsebine. Ravno v teh povezavah pa vidimo inovativnost tega pristopa.

Ključne besede: gozdni ekosistem, medved, naravne ujme, podnebne spremembe, ris, velike zveri, volk

O avtorici:
Po izobrazbi sem inženirka naravovarstva in inženirka hortikulture. Po naravi sem oseba, ki se vedno znova in znova želim učiti, širiti znanje in povezovati vsebine različnih področji. Rada imam izzive, en izmed ljubših je iskanje načinov, kako znanje in vsebine predajati otrokom. Pri tem mi pogosto na pomoč pridejo principi gozdne pedagogike. Predvsem pa rada pustim, da me vodi vsebina, ki jo želim predati. Kot strokovna sodelavka sem zaposlena na Zavodu za turizem Pivka, kjer pokrivam program Centra o velikih zvereh Dina Pivka.

ABSTRACT

Bear, wolfs, and lynxes are large carnivores that live in Slovenian forests. In the article *Volkovi in njihova vloga v naravi*, Miha Krofel wrote that large predators have: "…/... significantly greater impacts on the entire ecosystem than many would imagine". The trophic cascade, which is

"triggered" by the presence of large carnivores in the ecosystem, affects the flora and fauna of the area.

Trees, long-lived and the largest plants, are largely adapted to the environment where they grow. They respond to various environmental factors and other changes, e.g., the seasons. In recent years, we have noticed that extreme weather phenomena are occurring, which we associate with climate change. Thus, Slovenian forests have been severely damaged several times in past few years. Surveys of natural damage in Slovenian forests show that the damage is different in different forest stands.

So how do large carnivores affect how the forest responds to natural disasters? Can the connection be clearly defined? In the paper, through the presentation of roles of large animals and the adaptability of forest stands, we seek a connection and emphasize the preservation of biodiversity. The contents of the paper will be presented at an outdoor activity. Participants will get to know them through taking on different roles, playing games and working in groups. With the paper and the workshop, topics usually treated separately will be presented together. It is precisely in these connections that we see the innovation of this approach.

Keywords: bear, climate change, forest ecosystem, large carnivores, lynx, natural disasters, wolf

About the author:
By education, I am a nature conservation engineer and a horticulture engineer. By nature, I am a person who always wants to learn, expand my knowledge, and connect the contents of different fields. I like challenges, one of my favourites ones is finding ways to pass on knowledge and content to children. The principles of forest pedagogy often come to my aid. Above all, I like to be guided by the content I want to deliver. As a professional associate, I am employed at the Pivka Tourism Institute, where I cover the program of Large Carnivore Centre Dina Pivka.

1 UVOD

Podnebne spremembe nas spremljajo na vsakem koraku. Že s hitrim pregledom novic lahko dobimo občutek, da se (katastrofični) dogodki pojavljajo po celem svetu. Nekateri se nas bolj dotaknejo, drugi gredo mimo naše zavesti. Še najbolj pa nas pretresejo tisti, ki se zgodijo pri nas, na našem dvorišču in neposredno vplivajo naš vsakdan.

»Sprememba je edina stalnica v življenju« je mnogokrat uporabljen pregovor. Spremembe so nekaj, kar občutimo na vsakodnevni ravni. Nekatere so nam ljube, druge manj. Čeprav poskušamo sprejeti dejstvo vedno spreminjajočega sveta okoli nas, pa je potreben razmislek o posledicah. Podnebne spremembe so naša stalnica. Neposredno in posredno vplivajo na naša življenja, tudi preko vpliva na gozdni ekosistem. Ta nam preko različnih ekosistemskih storitev zagotavlja prostor sprostitve, rekreacije, učenja, navdiha in nenazadnje tudi vir surovin. Gozdni ekosistem pa je tudi pomemben zadrževalnik vode, zadrževalnik tal in pomemben branik pred podnebnimi spremembami. Slovenski gozd je vrstno bogat in raznolik, zelena oaza Evrope. Nanj s svojo prisotnosti vplivajo tudi vrhovni plenilci oziroma velike zveri – medved, volk in ris. Imajo »/…/ občutno večje vplive na celoten ekosistem, kot bi si marsikdo predstavljal.« (Krofel, 2011). Trofična kaskada, ki jo s svojo

prisotnostjo v ekosistemu, »sprožijo« velike zveri, vpliva na floro in favno območja. Kako torej velike zveri vplivajo na to, kako se gozd odziva na naravne ujme? Ali je povezavo mogoče jasno opredeliti?

1.1 EKOSISTEMSKE STORITVE GOZDA, VPLIV VELIKIH ZVERI IN PODNEBNE SPREMEMBE

PO SSKJ je »ékosistém -a m (ẹ́-ẹ́) biol. sistem odnosov med živimi bitji in neživo naravo«. Če pogledamo v učbenik Naravoslovje 6 pa najdemo sledeči opis: »Vsi živi dejavniki oz. vse rastline in živali ter vsi neživi dejavniki nekega zaključenega območja predstavljajo ekosistem. /…/ V ekosistemu preživijo tiste vrste živih bitij, ki imajo ustrezne prilagoditve na žive in nežive dejavnike okolja.«

Gozd je kompleksen sistem, na katerega ravnovesje vplivajo številni dejavniki. Pomemben del gozda seveda predstavljajo drevesa. V Sloveniji imamo preko 70 različnih drevesnih vrst. Drevesa – trajne, večletne in dolgožive rastline spadajo med največje in najstarejše kopenske organizme. So s koreninami zasidrana v tla, z značilnim olesenelim deblom iz katerega se navzgor širijo v veje, ki skupaj z listi ali iglicami tvorijo krošnje najrazličnejših oblik. Skozi evolucijo in čas so se na našem območju ohranila drevesa, ki so prilagojena na rastišča in spremembe v okolju (npr. letne čase). A spremembe so čedalje bolj intenzivne in pogostejše. Ne moremo več govoriti o naravni cikličnosti in izmenjevanju različnih vplivov.

Od leta 2014 smo v Sloveniji bili priča več hujšim naravnim ujmam, ki so neposredno vplivala na gozdove. Žledu leta 2014, vetrolomu leta 2017 in snegolomom je sledila namnožitev podlubnikov. Letos poleti smo bili priča najhujšemu gozdnemu požaru v samostojni Sloveniji. Posledice za gozd so bile katastrofalne. Naravna obnova gozda po takih dogodkih je počasna. Počasi se vzpostavlja naravno stanje zrelega gozda, ki je na podnebne spremembe bolj odporen. Na naravne ujme se posamezna drevesa različno odzovejo, pri tem je ključih več dejavnikov. Pomemben zaključek različnih raziskav po ujmah pa je, da se gozdovi, ki so vrstno bolj pestri in bližje naravnemu stanju, po ujmah hitreje obnavljajo.

Podnebne spremembe in z njimi povezane naravne ujme posredno in neposredno vplivajo tudi na velike zveri. Živali se na neposredno nevarnost navadno hitro odzovejo in ji poskušajo ubežati. Posredne nevarnosti pa so lahko veliko bolj usodne. V preteklosti so velike zveri naših gozdov bile že skoraj izumrle – risa v slovenskih gozdovih ni bilo več, medved in volk pa sta bila na robu izumrtja. Razlog za to ni bil le lov na velike zveri, temveč tudi zmanjševanje populacije njihovih plenskih vrst in krčenje njihovega habitata – gozda.

Gozd in spremembe v njem torej vplivajo na velike zveri. S svojo pristnostjo v gozdu pa nanj vplivajo tudi one. Zaradi njihove vpliva na gozdni ekosistem jih opredeljujemo kot ključne vrste. Medvedi, volkovi in risi so vrhovni plenilci, torej živali na vrhu prehranjevalne verige. Volk in ris sta izključno mesojedi živali, ki plenita predvsem velike rastlinojedce (jelenjad, srnjad). Medved pa je vsejeda žival, katere večina prehrane je rastlinskega izvora. Na gozdni ekosistem volk in ris vplivata predvsem preko plenjena in posledične regulacije populacije plena. Vse tri vrste pa s svojo prisotnostjo v gozdu skrbijo za raznašanje semen, pri čemer ima najbolj izrazito vlogo medved.

Posamezna vrsta ima različen vpliv na sam ekosistem. Glede na vpliv sta si podobna volk in ris. Gre za mesojedi živali, ki s svojim plenjenjem neposredno in na različne načine vplivata na populacijo

svojih plenskih vrst, predvsem srnjadi in jelenjadi. S plenjenjem vplivata na njihovo številčnost, pri čemer pogosto izbirata bolne in fizično slabše razvite osebke. V gozdnem ekosistemu, kjer velike zveri so prisotne, se plen obnaša previdnejše. Ne zadržuje se v večjih skupinah, v prostoru je enakomernejše razporejen. Zmanjša se objedanje rastlinja s tem pritiska na naravno obnavljanje ekosistema. Volk in ris sta teritorialni živali. To omogoča naravni nadzor številčnosti populacije. Preveliko število plenilcev bi namreč vodilo v hitro zmanjšanje in izginjanje populacij plena. Brez plena pa bi izumrla tudi populacija v plenilcev.

Za medvede teritorialnost ni značilna. Tudi njegov vpliv na habitat je večplasten in predvsem povezan z njegovim prehranjevanjem. Medved je vsejed, ki pleni le priložnostno. Večino njegove prehrane predstavlja hrana rastlinskega izvora. Ta je seveda sezonsko pogojena. S svojim prehranjevanjem in posledičnim izločanjem, medved širi semena. Še več – študije kažejo, da semena, ki gredo čez medvedji prebavni trakt, bolje kalijo. Kot odličen medij za raznašanje semen, pa služi tudi medvedov kožuh. Hrani se tudi z nevretenčarji (predvsem zalego mravelj, čebel, os) in glodavci. S tem vpliva na njihove populacije. Medveda uvrščamo med mrhovinarje, saj se prehranjuje tudi s poginulimi živalmi in s tem »čisti« gozd.

2 IZ TEORIJE V PRAKSO

Gozd za ljudi predstavlja različne ekosistemskih storitev. Pomembnejša med njimi, ki je v zadnjem času tudi v porastu, pa je učenje v gozdu. Gozdna pedagogika predstavlja nešteto možnosti učenja preko igre, gibanja, aktiviranja različnih čutil, socialno – čustvenega razvoja.

Pri vsebinah o vplivu podnebnih sprememb na gozdni ekosistem in velike zveri, je pomembno povezovanje in nadgrajevanje znanja. Cilj aktivnosti je, da udeleženci razmišljajo o vlogah gozdnega ekosistema (ekosistemskih storitvah) in o vplivu velikih zveri na gozd. Čeprav sta tematiki povezani, ju spoznavajo ločeno. S počasnim stopnjevanjem vsebin se tematiki čedalje bolj povezujeta in na koncu vodita do zaključka – gozdni ekosistem in velike zveri so med seboj povezani. Vpliv podnebnih sprememb na njih je lahko različen, a poslabšanja stanja enega, na nek način vodi v poslabšanje stanja drugega. Gre za soodvisnost. Eno izmed pomembnih sporočil pa je vpliv človeka, krivca za podnebne spremembe. Sporočilo nagovarja k razmisleku in čustvenemu odzivu udeleženca. Če v prvem delu razmišljamo o vlogi gozda, kaj nam pomeni in kaj vse nam nudi, v zaključku čas namenimo razmisleku o okolju z drugačnim gozdom ali celo o okolju brez njega. Preko aktivnosti spoznamo, da je vse v naravi povezano in soodvisno.

Aktivnosti, ki se jih za namen spoznavanje v tem članku obravnavane tematike izvaja, so pogoste del gozdne pedagogike. Njihove zaporedje, način stopnjevanje in povezovanje je tisto v čemer so inovativne. So preprosto zasnovane, za njih ni potrebna velika količina materiala. Izvaja se jih lahko v gozdni, klasični ali kaki drugačni učilnici. Glede na starostno skupino udeležencev se prilagodi interpretacijo. Cilj je, da do zaključkov udeleženci pridejo sami, preko lastnega razmisleka in čustvenega odziva.

2.1 KAJ JE GOZD IN KAJ MI POMENI?

Z udeleženci se odpravimo v gozd ali pa si ogledamo fotografije in videoposnetke. Pri najmlajših se v gozdu pogovorimo kaj nam pomeni, skupaj naberemo gozdni material. Naredimo likovno

delavnico, kjer ustvarjamo s pomočjo teh materialov in poskušamo predstaviti, kaj nam gozd pomeni. Poleg risbe se na plakat zapiše tudi vsa mnenja otrok o gozdu. Spodbuja se jih, da povedo kaj v gozdu vidijo, slišijo, vohajo, čutijo. Pomemben vidik so zgodbe, ki jih otroci imajo in so vezane z gozdom.

Ta delavnica je primerna tudi za starejše. Nadgradi se jo lahko z delom v skupinah. Najprej skupaj določite teme (ekosistemske storitve gozda). Vsaka skupina obravnava svojo temo (npr. rekreacijo, nabiralništvo, učenje, druženje, igranje, opazovanje živali, fotografiranje). Pomembno je, da teme niso v naprej določene, temveč da se jih določi preko pogovora. Starejši lahko svoje doživljanje posamezne tematike predstavijo tudi preko dela z mobilnimi napravami – v gozdu naredijo različne posnetke, fotografije. Poiščejo zanimive prostore, pripomočke, s katerimi bi to najlažje predstavili. Tema skupine je ostalih lahko neznana. Tako se namesto klasičnega začetka predstavitve: »Mi smo imeli pa za temo šport v gozdu …« najprej igrate Activity. Ostale skupine poskušajo ugotoviti temo. Sledi predstavitev, pri kateri so pomembni tudi občutki in čustva (npr. rad hodim v gozd, ker se sprostim; rada se igram v gozdu, ker je zabavno; rada grem v gozd fotografirati, ker počneva to skupaj z mami; rad sem v gozdu, ker lepo diši).

2.1.1 Kdo poje koga?

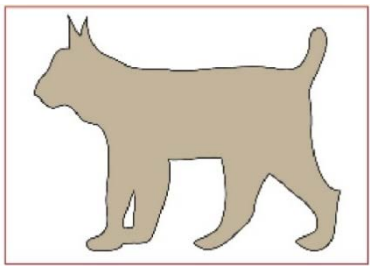
Aktivnost se lahko izvaja v eni veliki skupini ali več manjših. Vsak udeleženec dobi vlogo v gozdu. Ugotoviti morajo, kako so med seboj povezani. Primeri:

- list – listna uš – pikapolonica – sinica
- žir – polh – ris – medved
- srna – ris – medved
- borovnice – medved – borovnice – vrabec – kuna – gliva - borovnica

Gre za ustvarjanje preprostih prehranjevalnih verig. Sledi pomemben korak – prehranjevalnih verig v naravi ni, v naravi so prehranjevalni spletni. Poginula žival je hrana za mrhovinarje. Razkrojevalci jo razkrojijo, nastane prst, iz nje zraste nova rastlina, z njo se prehranjuje rastlinojeda žival, njo pleni mesojeda žival. V naravi je vse povezano. Udeleženci naj sami razmišljajo in iščejo te povezave. Lahko se jim da dodaten izziv, da v splet vključijo prav vse udeležence in njihove vloge.
Aktivnost prirejena po priročniku Velike zveri – ekologija ter sobivanje z njimi: Priročnik za učitelje osnovne šole (Pšeničnik, Štajdohar, Tomažič, 2021).

2.1.2 Koliko nas je? Preštejmo se!

Z aktivnostjo udeleženci spoznajo dinamiko številčnosti plena in plenilca. Lažje je, če delajo v manjših skupinah in na koncu primerjajo podatke. Za primer smo vzeli odnos srna – ris. Vsaka skupina dobi 60 listov s srnami in 30 listov z risi (glej slika 1). Znotraj skupine si razdelijo vloge – eden nadzoruje število srn, drugi število risov, eden beleži podatke v tabelo. Nato po navodilih (glej Slika 2) izvedejo aktivnost. Na koncu primerjate tabele in skupaj odgovorite na vprašanja (glej Slika 3).



Slika 1: Kartica risa in srne. Vir: Pšeničnik in Tomažič, 2020

EKOLOGIJA IN VARSTVENA BIOLOGIJA RISOV

PRILOGA: Navodila in učni list za učence

Potek dela:

Učitelj vas razdeli v skupine. Vsaka skupina dobi 60 listov s srnami (predstavljajo srne) in 30 listov z risi (predstavljajo rise). Nato si učenci razdelite vloge. Eden bo nadzoroval **število srn**, eden **število risov**, eden pa bo **beležil podatke** v tabelo. Vajo izvedete v naslednjih korakih:

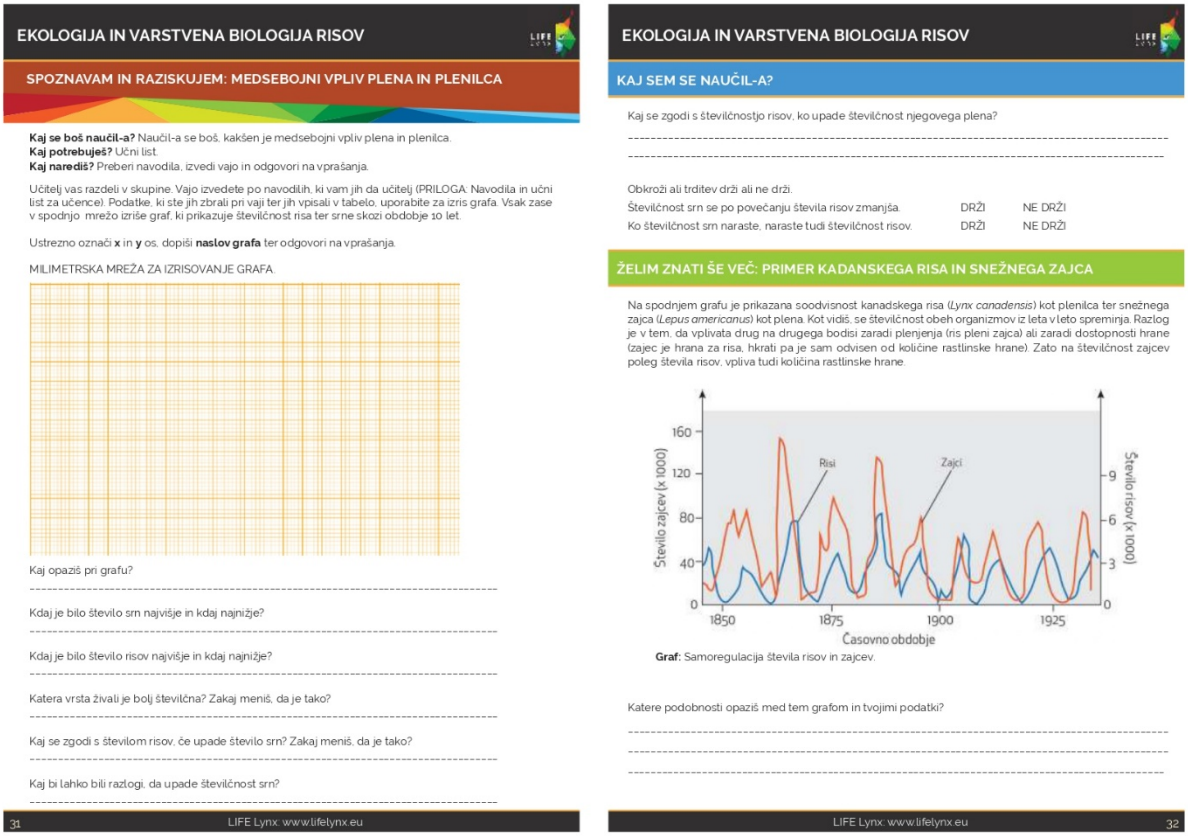
1. Vajo pričnete s 16 listi srn, ki jih enakomerno položite na mizo. Nato naključno vržete 4 liste z risi po mizi. Podatki o številu srn in risov v prvem letu so že zabeleženi v tabeli.
2. Listi srn, ki so v stiku z listi risa, veljajo za uplenjene srne. Listi risov, ki niso v stiku z nobenim listom srne, veljajo za **poginule rise**. V kolikor je v stiku s srno več kot 1 list risa, "preživi " le 1 ris.
3. Število "preživelih risov" in "preživelih srn" **se podvoji zaradi razmnoževanja** živali. Podatke o številu srn in risov v drugem letu zabeležite v graf. **Pozor:** največje število risov je lahko 30, največje število srn pa 60. V kolikor npr. preživi 20 risov in 45 srn, se njihovo število ne podvoji, temveč vzamemo maksimalni števili – 30 risov ter 60 srn.
4. Korak 1 nato ponovite z novim številom listov (razmnoženi risi in srne). Temu sledita korak 2 in korak 3. Korake ponavljajte toliko časa, dokler ne pridobite podatkov o spremembah številčnosti risa in srne za obdobje 10 let.
5. Vsak učenec zase izriše graf iz zbranih podatkov in odgovori na vprašanja.

TABELA ŠTEVILČNOSTI RISA IN SRNE SKOZI ČAS

Zaporedno leto	Število srn	Število risov
1	16	4
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

35 LIFE Lynx: www.lifelynx.eu

Slika 2: Navodila za izvedbo. Vir: Pšeničnik in Tomažič, 2020



EKOLOGIJA IN VARSTVENA BIOLOGIJA RISOV

SPOZNAVAM IN RAZISKUJEM: MEDSEBOJNI VPLIV PLENA IN PLENILCA

Kaj se boš naučil-a? Naučil-a se boš, kakšen je medsebojni vpliv plena in plenilca.
Kaj potrebuješ? Učni list.
Kaj narediš? Preberi navodila, izvedi vajo in odgovori na vprašanja.

Učitelj vas razdeli v skupine. Vajo izvedete po navodilih, ki vam jih da učitelj (PRILOGA: Navodila in učni list za učence). Podatke, ki ste jih zbrali pri vaji ter jih vpisali v tabelo, uporabite za izris grafa. Vsak zase v spodnjo mrežo izriše graf, ki prikazuje številčnost risa ter srne skozi obdobje 10 let.

Ustrezno označi **x** in **y** os, dopiši **naslov grafa** ter odgovori na vprašanja.

MILIMETRSKA MREŽA ZA IZRISOVANJE GRAFA

Kaj opaziš pri grafu?

Kdaj je bilo število srn najvišje in kdaj najnižje?

Kdaj je bilo število risov najvišje in kdaj najnižje?

Katera vrsta živali je bolj številčna? Zakaj meniš, da je tako?

Kaj se zgodi s številom risov, če upade število srn? Zakaj meniš, da je tako?

Kaj bi lahko bili razlogi, da upade številčnost srn?

31 LIFE Lynx www.lifelynx.eu

EKOLOGIJA IN VARSTVENA BIOLOGIJA RISOV

KAJ SEM SE NAUČIL-A?

Kaj se zgodi s številčnostjo risov, ko upade številčnost njegovega plena?

Obkroži ali trditev drži ali ne drži.

Številčnost srn se po povečanju števila risov zmanjša.	DRŽI	NE DRŽI
Ko številčnost srn naraste, naraste tudi številčnost risov.	DRŽI	NE DRŽI

ŽELIM ZNATI ŠE VEČ: PRIMER KADANSKEGA RISA IN SNEŽNEGA ZAJCA

Na spodnjem grafu je prikazana soodvisnost kanadskega risa (*Lynx canadensis*) kot plenilca ter snežnega zajca (*Lepus americanus*) kot plena. Kot vidiš, se številčnost obeh organizmov iz leta v leto spreminja. Razlog je v tem, da vplivata drug na drugega bodisi zaradi plenjenja (ris pleni zajca) ali zaradi dostopnosti hrane (zajec je hrana za risa, hkrati pa je sam odvisen od količine rastlinske hrane). Zato na številčnost zajcev poleg števila risov, vpliva tudi količina rastlinske hrane.

Graf: Samoregulacija števila risov in zajcev.

Katere podobnosti opaziš med tem grafom in tvojimi podatki?

LIFE Lynx www.lifelynx.eu 32

Slika 3: Delovni list. Vir: Pšeničnik in Tomažič, 2020

Aktivnost nato ponovi, le da sedaj dodate še en korak. Na koncu vsakega leta se število risov zmanjša za pol, saj poginejo (krivolov, bolezni, povozi na cestah). Na koncu primerjajo tabele. Aktivnost prirejena po Ekologija in varstvena biologija risov: Priročnik za učitelje (Pšeničnik in Tomažič, 2021).

2.1.3 Gibanje po zverinsko

Gibalno aktivnost v prostoru vodite z vašim pripovedovanje. Pomembno je, da pri tem vključite različne vloge, ki jih imajo velike zveri. Udeleženci preko gibanja to ponazarjajo. Primer:

> *K veliki in stari bukvi pogosto zahaja medved. V slast mu gredo okusni žiri, ki jih najde pod njo. Ko se pod bukvijo vsaj malo naje, se poda na drugo stran gozda. Zavohal je namreč, da nekaj diši. Odpravi se čez travnik. V njegov puhast in debel kožuh se med tem ujame veliko semen trave, ki tako postanejo njegovi sopotniki. Ko končno prispe na drugo stran, ga čaka okusen ostanek risovega kosila – srna. Dobro se naje in veselo strese. Pri tem s kožuha popadajo semena, ki bodo naslednjo pomlad vzkalila. A še bolje se godi semenom, ki jih je pojedel. Ko se v kakcu vrnejo iz potovanja po medvedovih prebavilih, še hitreje vzklijejo. Medved pa se odpravi naprej. Čez nekaj časa se k srni vrne ris, a ugotovi, da bo mogel spet na lov. Poiskal bo kako počasno, morda že bolno srno – to bo lažje ujeti.*

Otroci med pripovedjo oponašajo velike zveri in njihovo početje. Pri tem spoznavajo njihovo biologijo in ekologijo.

Aktivnost prirejena po priročniku Velike zveri – ekologija ter sobivanje z njimi: Priročnik za učitelje osnovne šole (Pšeničnik, Štajdohar, Tomažič, 2021).

2.1.4 Vsak ima v naravi pomembno vlogo

Udeležencem predstavite zgodbo ponovne naselitve volkov v naravni park Yellowstone. Pogovorite se o vlogi velikih zveri v gozdnem ekosistemu, ki ste jih spoznali preko oponašanja gibanja. Nato naj vsak nariše silhueto glave medveda, volka oziroma risa ter jo prepogne na pol. Na eno polovico naj nariše ekosistem, v katerem izbrana velika zver je prisotna; na drugo pa ekosistem, v katerem je ni. Aktivnost prirejena po priročniku Velike zveri – ekologija ter sobivanje z njimi: Priročnik za učitelje osnovne šole (Pšeničnik, Štajdohar, Tomažič, 2021).

2.1.5 Kje je rdeča nit?

Po zaključeni predzadnji aktivnosti tako sledi vzpostavitev povezave s prvo. Razstavite in si ponovno oglejte izdelke prve delavnice. Skupaj razmišljajte o vlogi gozda. Nato udeležence povabite k umiritvi. Udobno naj se namestijo, zaprejo oči in umirijo. Skozi pripoved jim predstavite gozd, kot ga doživljajo oni. Kaj jim predstavlja, kaj v njem občutijo. Nato pa jim predstavite gozd v katerem ni velikih zveri. Gozd, kot so ga narisali na silhuete glav. Sledi čas za skupen razmislek. Kateri gozd se bo lažje odzval na podnebne spremembe in ujme? Kakšne ujme lahko prizadenejo gozd? Ali bo gozd še imel vse funkcije, ki so nam tako ljube? Kako velike zveri pripomorejo k ohranjanju gozda, kot ga poznamo?

3 ZAKLJUČEK

Velike zveri imajo bistveno vlogo na gozdni ekosistem. Vplivi podnebnih sprememb na gozdne ekosisteme so različni, njihove posledice pa so velike. Vrstno pestri in zreli gozdovi se po naravnih ujmah uspešnejše obnavljajo. Glede na vloge velikih zveri za gozdni ekosistem lahko naredimo vzporednico z uspešnejšo in hitrejšo regeneracijo gozda. S širitvijo semen, zmanjševanjem populacij njihovega plena in spremembo njihovega vedenja pozitivno vplivajo na svoj habitat.

Učitelji, vzgojitelji in drugi strokovni delavci lahko to tematiki preko različnih aktivnosti predstavijo svojim skupina. Dejavnosti so prilagojene mlajšim in starejšim, njihovo zahtevnost se lahko poljubno prilagaja. Izvajalec ima ves čas v ozadju rdečo nit. Preko vodenja aktivnosti in usmerjanja skupina počasi gradi celo sliko in hkrati razvija čustveno povezavo. Tako se z vsebinami bolj povežejo, jih lažje razumejo in gradijo odnos do okolja.

4 VIRI IN LITERATURA

Ekosistem. (2014). V Slovar slovenskega knjižnega jezika (2. dopolnjena in deloma prenovljena izd.).

Godec, G., Glažar, S., Grubelnik, L. (2015). NARAVOSLOVJE 6: i-učbenik za naravoslovje v 6. razredu osnovne šole. Zavod RS za šolstvo

Jakša, Jošt (2007). Naravne ujme v gozdovih Slovenije. Gozdarski vestnik, letnik 65, številka 3, str. 161-176 149-164.

Jerina, K. (2018). Prehranske značilnosti slovenskih medvedov, méd-véd-ov, méd-jéd-ov?. Mohorjev koledar 2018, 117-122.

Krofel, Miha (2011). Volkovi in njihova vloga v naravi. Svet ptic, letnik 17, številka 4, str. 24-26.

Medja, U. (2014). Naravna in umetna obnova v ujmah poškodovanih gozdnih sestojev v območni enoti Bled. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta.

Oražem, V., Smolej, T., Tomažič, I. (2017). Medved kot modelni mehanizem za pouk biologije: priročnik za učitelje.

Potočnik, H., 2013. Vpliv velikih plenilcev na delovanje ekosistemov. Zlatorogov zbornik 2: 31–44

Pšeničnik, A., Štrajdohar, P., Tomažič, I. (2021). Velike zveri – ekologija in sobivanje z njimi: priročnik za učitelje osnovne šole.

Pšeničnik, A., Tomažič, I. (2020). Ekologija in varstvena biologija risov: priročnik za učitelje.

Tomažič, I., Nagode, D. (2013). Volk kot modelni organizem za pouk biologije: priročnik za učitelje biologije.

GOZDNI IZZIV

FOREST CHALLENGE

Tina Fabijan, CŠOD OE Čebelica

IZVLEČEK

Udeleženci se podajo po označeni čutno doživljajski poti, na kateri se z vsemi čutili urijo v opazovanju in doživljanju narave. Naloge na poti so medpredmetno povezane in spodbujajo udeležence h kreativnosti, opazovanju, razmišljanju in gibanju ob hkratnem ozaveščanju o vplivu ljudi na okolje in na podnebne spremembe. Med drugim, bodo po intenzivnem čutnem doživetju, z lupo poskušali odkriti sledi mikroplastike in podali predloge za zmanjšanje količine plastike v naravi in v vsakdanjem življenju. Postavili se bodo v vlogo živali in ugotavljali, kako onesnaženost s hrupom vpliva na njihovo prehranjevanje. Pri zanimivem drevesu se bodo v »koži« drevesa spominjali svojega življenja in predvidevali, kaj se bo z njim dogajalo v prihodnosti. Poskušali bodo odgovoriti na vprašanje, kako izsekavanje vpliva na spreminjanje naravnih razmer. To in še več jih čaka v gozdnem izzivu, na katerega se bodo seveda odpravili peš in na ta način spoznavali, da se imaš lahko lepo in hkrati poučno že v najbližjem gozdu.

Ključne besede: izzivi, podnebne spremembe, gozd, narava, vpliv človeka

O avtorici:
Sem Tina Fabijan, učiteljica naravoslovja na CŠOD Čebelica. Pred tem sem bila zaposlena kot učiteljica biologije in kemije na osnovni šoli. Pri svojem delu mi največ pomeni, da lahko z učenci delam zunaj v naravi in da jim naravo predstavim v kar se da zanimivi obliki. Pri svojem delu poskušam veliko pozornosti nameniti varovanju narave.

ABSTRACT

The participants walk along a marked sensory experiential path, on which they practice all their senses in observing and experiencing nature. The tasks on the path are cross-curricular and encourage participants to be creative, to observe, to think and to move while simultaneously raising awareness of the human impact on the environment and on the climate change. Among other things, at the end of an intense sensory experience, they will use a magnifying glass to try to detect traces of microplastics and they will make suggestions for reducing the amount of plastic in nature and in our everyday life. They will put themselves in the role of animals and find out how noise pollution affects their feeding habits. When they find an interesting tree, they will put themselves in the role of that tree and think back on their 'tree' life and predict what would happen to it in the future. They will try to answer the question of how logging affects changing of natural conditions. This and more awaits participants in the forest challenge, which they will of course experience on foot and in this way realize that you can have a beautiful and at the same time educational time even in a nearby forest.

Keywords: challenges, climate changes, forest, nature, human impact

About the author:
I am Tina Fabijan, a science teacher at CŠOD Čebelica. Before that, I was employed as a biology and chemistry teacher at an elementary school. What means the most to me in my work is that I can work with students outside in nature and that I can present nature to them in an as interesting way as possible. In my work, I try to pay a lot of attention to the preservation of nature.

1 UVOD

Velikokrat sem med pogovorom o podnebnih spremembah in vplivu človeka na okolje z mlajšimi otroci dobila občutek, da so o teh tematikah zelo ozaveščeni in da res veliko vedo. V kolikor se z njimi spustiš v globlji pogovor in predvsem v pogovor o njihovih dejanjih v povezavi s to tematiko, pa opaziš, da v svojem okolju ne opazijo sprememb, ter, da v dejanjih ne pokažejo vsega kar vedo v teoriji. Pri gozdnem izzivu tematike o katerih sami vedo že veliko preizkusijo tudi v praksi, z iskanjem mikroplastike, z ozaveščanjem o zvočnem onesnaževanju, s tem, da se postavijo v vlogo nekega drugega organizma in opazujejo kaj vse vpliva na njegovo življenje. Pri delavnici opazijo, da se negativni vplivi na okolje kažejo tudi v naših gozdovih. Ozavestijo, da kadar govorimo o podnebnih spremembah ne govorimo nujno o spremembah, ki se dogajajo na drugem koncu sveta, ampak jih lahko opazujemo že pred našim pragom. Prav tako med delavnico v ospredje ne postavljajo le človeka in vpliv podnebnih sprememb nanj ampak se osredotočajo tudi na druge rastline in živali.
Opisana dejavnost je bila izvedena v sklopu aktivnih počitnic, pri izbiri tovrstnih dejavnostih smo na CŠOD pozorni, da so otrokom zabavne in sproščujoče, hkrati pa je dodana vrednost dejavnosti, če se pri njej otroci še česa naučijo. Pri gozdnem izzivu je torej ključno, da se otroci zabavajo, opravljajo zanimive izzive, pri tem pa razmišljajo o naravi in podnebnih spremembah.

2 OSREDNJI DEL BESEDILA

Gozdni izziv je dejavnost, ki se izvaja v manjših skupinah, 3-5 udeležencev. Tekom izziva otroke pot vodi po gozdu, med potjo sledijo oznakam, ki jih pripeljejo do različnih izzivov. Posamezni izzivi se nanašajo na različne tematike v povezavi s podnebnimi spremembami in vplivom človeka na naravo. Skupine izziva ne začnejo skupaj ampak s časovnim zamikom. Tako zagotovimo, da vsaka skupina sama izvede izzive. Ko vse skupine izziv dokončajo se skupaj pogovorimo o posameznih točkah in si pogledamo izdelke, ki so jih skupine naredile (zgodba o drevesu, pesem o podnebnih spremembah).

2.1 BOSONOGA POT

Pri prvem izzivu se udeleženci zavezanih oči in bosih nog ob vrvici pomikajo po poti. Na koncu poti jih čaka lupa. S tal zagrabijo pest gozdnega opada in poskušajo definirati, kaj vse se skriva v njem. Poskušajo tudi ugotoviti, ali je v opadu kaj mikroplastike (torej majhnih delcev plastike, ki so v premeru manjši od 5 mm). Po končanem izzivu morajo razmisliti in se pogovoriti o tem, kako bi zmanjšali količino plastike v naravi in vsakdanjem življenju. Pri opisanem izzivu je pomemben del izziva to, da se udeleženci bosi sprehodijo po gozdu. Kot ugotavljata Rickar in White (2021)

bosonoga hoja pozitivno vpliva na povezanost z naravo, kar je pogoj za to, da posameznik deluje v načelu z ohranjanjem narave. Otroci so navadno navdušeni nad idejo, da bi bosi hodili zunaj in jim že sama bosonoga aktivnost predstavlja nekaj zanimivega in zabavnega. Aktivnost med drugim tudi povezuje teoretično znanje, ki ga o mikroplastiki otroci navadno že imajo z dejanskim preverjanjem prisotnosti mikroplastike v tleh v bližnjem gozdu. S preverjanjem količine mikroplastike v bližnjem gozdu, problem povežejo s svojim okoljem. Prav tako dobijo občutek, da s svojimi dejanji lahko pomagajo okolju, kar je po navedbah Cheng in Monroe (2012) pomemben napovednik interesa za okolju prijazno vedenje. Veliko otrok je začudenih ob nalogi, da lahko mikroplastiko poiščejo v bližnjem gozdu, saj nimajo predstave o tem, da lahko majhne delce plastike opazujemo s pomočjo navadne lupe. Ob koncu dejavnosti so veseli, saj mikroplastike v gozdu navadno ne najdemo, ali jo najdemo zelo malo. Otrokom na koncu razložimo, da je to dober znak ohranjenega okolja in da lahko le nadaljnja skrbna dejanja omogočijo, da stanje ostane takšno kot je.

2.2 HRANA ZA GOZDNE ŽIVALI

Pri naslednjem izzivu udeleženci med potjo naberejo tri različne plodove s katerimi bi lahko nahranili gozdne živali. Naloga je povezana z biotsko raznovrstnostjo različnih rastlinskih vrst v gozdu. Udeleženci morajo na koncu izziva razmisliti ali bo v prihodnosti, zaradi podnebnih sprememb in posledično izumiranja nekaterih drevesnih vrst teh plodov lahko manj in kako izsekavanje vpliva na spreminjanje naravnih razmer. Podnebne spremembe naj bi po navedbah Thom idr. (2017) vplivale na sestavo gozda. Nekaterim vrstam podnebne spremembe koristijo, saj so bolj prilagojene na višje temperature in manj vode. Drugim vrstam podnebne spremembe škodujejo, saj težje rastejo pri visokih temperaturah in pomanjkanju vode. Govorimo predvsem o spremembi sestave gozda, ki pa lahko vpliva na prisotnost drugačne hrane, kar je lahko težava za nekatere gozdne živali. Ta točka izziva je postavljena na mesto v gozdu, kjer je očiten vpliv človeka. Tako lahko udeleženci z razmislekom ugotovijo tudi to kar poudarja Grabrovšek (2014), da danes večino gozdov oblikuje človek, s tem spreminja njihovo sestavo in velikokrat tudi zmanjšuje biotsko pestrost. Posledice tega upada se med drugim kažejo tudi v siromašenju prehranskih virov (Gabrovšek, 2014). Pri opisani nalogi v skupini urimo tudi timsko delo, saj je veliko otrok, ki samostojno ne najde ali prepozna treh različnih plodov, ki so na voljo na določenem mestu. Pri tem je opaziti, da si znotraj skupine otroci pomagajo in sodelujejo pri iskanju. Tako se lahko drug od drugega naučijo nove drevesne vrste ali prepoznavanja plodov.

2.3 ZANIMIVO DREVO

Tretji izziv je postavljen ob nenavadno, zanimivo drevo. Udeleženci se postavijo v njegovo vlogo. Zapisati morajo zgodbo njegovega življenja od rojstva do danes, predvideti morajo kaj se bo z drevesom zgodilo čez 5, 20 in 50 let. Dejavnost temelji na pripovedovanju zgodb. Kot navaja Wilson (2002) je pripovedovanje zgodb ključno za pomnjenje. V kolikor posameznik sliši podatek v zgodbi je veliko večja verjetnost, da si ga bo zapomnil, v primerjavi s tem, da mu le podamo nek podatek. Pri opisanem izzivu ni bistvo v tem, da bi udeleženci slišali zgodbo ampak, da s pomočjo svoje domišljije zgodbo sestavijo. Pripovedovanje zgodb otrokom daje priložnost, da si ustvarijo smisel iz že naučenega in iz lastnih izkušenj, prav tako pa jim omogoča tudi lažji priklic že naučenih dejstev

(Lin, 2021). Ker je pripovedovanje zgodb pomemben vidik pri učenju in lahko otrokom pomaga pri pomnjenju, je pomembno, da otroci urijo svoje veščine pripovedovanja zgodb, k čemur po navedbah Gunadi in Lubis (2021) močno pripomore učenje v naravi. Ob koncu dejavnosti, torej ko vse skupine končajo z vsemi izzivi, zgodbe tudi preberemo. Pri tem v očeh udeležencev zgodbe dobijo še večjo težo, otroci pa se ob tem počutijo ponosni, saj njihovo zgodbo slišijo tudi vsi sošolci. Ob poslušanju zgodb pri otrocih lahko opazimo različne načine izdelovanja zgodb. Nekateri si zgodbo v celoti izmislijo, drugi pa vanjo vključijo številne elemente, ki jih opazijo v okolici drevesa, spet tretji v zgodbo vključijo znanja in izkušnje, ki so jih pridobili pri prejšnjih izzivih.

2.4 ZVOKI GOZDA

Pri četrtem izzivu udeleženci zaprejo oči in prisluhnejo vsem zvokom, ki jih obdajajo. Postavijo se v vlogo živali, ki je na nočnem lovu. Ta žival živi v gozdu, ki je na eni strani obdan z mestom, v katerem se cel teden odvija glasbeni festival, na drugem koncu gozda pa je avtocesta. Naloga, ki jo morajo udeleženci narediti je, da naredijo načrt kako priti do hrane, če je njihovo glavno orodje sluh. Na začetku naloge se učenci povežejo s svojim okoljem in ozavestijo vse zvoke, ki jih obdajajo. Marsikdo pri prvem koraku ugotovi, da je v gozdu veliko več zvokov, kot jih slišimo kadar smo na njih nepozorni. Otroci ugotovijo, da v kolikor začnemo zavedno poslušati kaj slišimo, bomo slišali veliko več. Pri tem izzivu se udeleženci spoznajo z zvočnim onesnaženjem, ki se je, kot pravi Bevkova (2011) v zadnjih letih močno povečal in predstavlja grožnjo naravnemu ravnovesju in vpliva na obnašanje živih bitij. Prav o tem otroci premišljujejo na tej točki. Naloga temelji na reševanju problema. Otroci morajo svoje znanje o živalih in znanje o zvočnem onesnaževanju združiti in najti način, kako bi zvok, ki ga povzroča človek kar se da malo vplival na organizme v gozdu.

2.5 GOZDNI GLASBENIKI

Pri zadnjem petem izzivu otroci iz vreče izžrebajo tri predmete povezane z naravo. Njihova naloga je, da sestavijo pesmico na temo podnebnih sprememb in jo zapojejo ob spremljavi ˝glasbenih inštrumentov˝ najdenih v gozdu. Z zadnjim izzivom dobijo priložnost, da ponovno premislijo o vseh opravljenih izzivih. V pesem vključijo vsa dosedanja razmišljanja na temo podnebnih sprememb. Tudi pri tej nalogi je pomembno sodelovanje v skupini. Končni izdelek tega izziva, torej pesem z glasbeno spremljavo na koncu predstavijo ostalim. Tako ponovno dobijo občutek pripadnosti skupini in pomembnosti, saj vsi drugi slišijo njihovo glasbo in njihovo pesem.

Namen Gozdnega izziva ni le razmišljanje o podnebnih spremembah in vplivu človeka na okolje, ampak ima velik pomen tudi to, da otroci vidijo, da se imajo lahko lepo že v bližnjem gozdu, s tem pa jih spodbujamo, da več časa preživijo v naravi. Aktivno preživljanje časa v naravi ima velik vpliv pri razvijanju empatije do narave, rastlin in živali in razvijanju pozitivnega odnosa do narave (Giusti idr., 2014).

3 ZAKLJUČEK

Gozdi izziv predstavlja povezavo med teoretičnimi izhodišči o podnebnih spremembah in vplivu človeka na naravo, ter med dejanskim ukrepanjem in ozaveščanjem o tem, da se spremembe v okolju pojavljajo tudi v okolju kjer živimo. Gozdni izziv je dejavnost, ki jo lahko po potrebi skrajšamo ali podaljšamo z dodatnimi izzivi. Dolžina izvedbe dejavnosti je tako povsem odprta. Dejavnost lahko prilagodimo tudi na druge ekosisteme. Slabost te dejavnosti je to, da otroke težje nadziramo med samo dejavnostjo, saj izzive rešujejo povsem sami. Tako jim moramo zaupati, da bodo izzive rešili vestno. Le to je do neke mere tudi prednost, saj damo otrokom vedeti, da jim zaupamo, da bodo naloge reševali resno. Dejavnost je inovativna predvsem zaradi svoje razgibanosti, zajema številne načine poučevanje npr. izkustveno učenje, reševanje problemov, pripovedovanje zgodb, uporaba glasbil, delo v skupini, … V prihodnje bi bilo zanimivo ugotoviti ali se način razmišljanja in dejanja otrok kaj spremenijo, po opravljenem izzivu.

4 VIRI IN LITERATURA

Cheng, J. C. H. in Monroe, M. C. (2012). Connection to nature: Children`s affective attitude toward nature. Environment and Behaviour, 44(1), 31 – 49.

Gunadi, R. A. A. in Lubis, M. (2021). The effect of outdoor learning on students'storytelling ability. Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, 24(2), 345-351.

Karin Gabrovšek. (2010). Ljudje z naravo, narava za ljudi. Biotska pestrost je naše življenje. Zavod RS za varstvo narave.

Lin, A. (2021). Storytelling Through Outdoor Exploration supported by Digital Learning.

Matteo Giusti, Stephan Barthel in Lars Marcus. (2014). Nature Routines and Affinity with the Biosphere: A Case Study of Preschool Children in Stockholm. Children, Youth and Environments, 24(3), 16–42.

Sophie C. Rickard in Mathew P. White. (2021). Barefoot walking, nature connectedness and psychological restoration: the importance of stimulating the sense of touch for feeling closer to the natural world. Landscape Research, 46(7), 975-991.

Thom, D., Rammer, W., Dirnböck, T., Müller, J., Kobler, J., Katzensteiner, K., ... in Seidl, R. (2017). The impacts of climate change and disturbance on spatio-temporal trajectories of biodiversity in a temperate forest landscape. Journal of Applied Ecology, 54(1), 28-38.

Wilson, E. O. (2002). The power of story. American educator. 9 – 11.

V LOVU NA HRANO – PREHRANJEVALNI SPLETI V AKCIJI

PREDATOR – PREY: FOOD WEBS IN ACTION

Živa Pečavar, CŠOD OE Čebelica

IZVLEČEK

V lovu na hrano je didaktična igra na temo prehranjevalnih spletov. Otroci / udeleženci so razdeljeni v skupine glede na prehrano (rastlinojedci, vsejedci, mesojedci). Vsaka skupina ima trakove druge barve, da se od daleč ločijo. Za preživetje morajo nabrati dovolj hrane in vode; v igri ta dva elementa predstavljajo barvni žetoni. Otroci tako hodijo po nekatere žetone k učiteljem, za druge morajo hrano 'ujeti', kar pomeni, da se lovijo. Kdo bo preživel?

A stvari v naravi se spreminjajo. Zaradi segrevanja podnebje je prišlo do velikega požara. Kakšen vpliv ima to na živali in na njihovo možnost preživetja? Kaj pa se zgodi, če je poletje zelo sušno in začne primanjkovati vode? Kaj to pomeni za gozdne živali?

Udeleženci preko igre spoznajo, kako delujejo prehranjevalni spleti, kakšne strategije za preživetje si iščejo živali, kaj jim pomaga in kaj jim morda ne. Kako spremembe okolja in podnebja vplivajo na njihovo možnost preživetja? Kaj so tekom igre spremenili, da bi se prilagodili spremembam v okolju? Te vidike po koncu igre ozavestimo s pogovorom. Na osnovi izkušenj iz igre se bomo pogovorili tudi o tem, kako krhko je ravnovesje v naravi in kako človek s svojimi dejanji vpliva nanj. Tekom igre učenci razvijajo razumevanje prehranjevalnih spletov, krepijo empatijo, izboljšajo razumevanje vplivov podnebnih sprememb na živali, se gibajo, ob prijetnem preživljanju časa v gozdu pa razvijajo tudi pozitiven odnos do narave.

Ključne besede: didaktična igra, empatija, gibanje, gozd, prehranjevalni spleti, preživetje, spreminjanje okolja

O avtorici:
Sem Živa Pečavar, učiteljica v CŠOD domu Čebelica, po izobrazbi sem učiteljica razrednega pouka. Izziv pri delu najdem v iskanju načinov, kako otroke pripraviti do tega, da sami pridejo do novih spoznanj, pri iskanju, sestavljanju ali prilagajanju didaktičnih iger in pri iskanju načinov, kako otroke povezati z naravo.

ABSTRACT

Predator – Prey is an educational game about food webs. Students are divided into groups with different diets (herbivores, omnivores, carnivores). Each group has a different coloured band to mark them from a distance. Throughout the game they must gather enough food and water to survive; these two elements are represented by coloured tokens. Students go to teachers to get

some of the tokens, for others they must 'catch' their food, which means they play tag. Who will survive?
But things in the natural world change. Due to climate warming, there is a forest fire. How does that impact the animals and their chances of survival? What happens if a summer is very dry and there is water shortage? What does this mean for forest animals? Through playing the game, participants learn how food webs work, what survival strategies animals use, what helps them and what does not. How do environmental and climate changes affect their ability to survive? What did they change throughout the game to adapt to the environmental changes? At the end of the game, we raise awareness of these aspects through a conversation. Based on the experience they had just had; we also discuss how fragile the natural balance is and how humans affect it with our actions. By participating in the game, students develop an understanding of food webs, practice empathy, improve their understanding of the effects of climate change on animals, they are physically active, and through spending time in the forest, they also develop a positive attitude towards nature.

Keywords: educational game, empathy, environmental changes, food webs, forest, physical activity, survival

About the author:
I'm Živa Pečavar and I am a teacher at an outdoor environmental education centre of CŠOD. My background is primary education. In my work with children, I try to find ways to help them to discover things on their own. I enjoy searching for, making, or adapting educational games and finding ways to connect children with nature.

1 UVOD

Mnogi naravni koncepti so abstraktni in težko razumljivi. Učitelji moramo najti pristope, kako jih učencem predstaviti na način, ki jim bo blizu in razumljiv. Eden izmed takšnih načinov so didaktične igre, ki jih v našem delu v šoli v naravi pogosto uporabljamo.

Učenci zgodaj razumejo, da se živali v naravi med seboj 'lovijo' in da se prehranjujejo z drugimi živalmi. Izraza plenilec in plen sta večini naših učencev (pri starosti 9 ali 10 let) razumljiv, narisati znajo tudi preprosto prehranjevalno verigo. Vendar pa je ekologija mnogo bolj kompleksna. Z didaktično igro 'V lovu na hrano' jim poskušamo to prikazati na razumljiv način.

Igro smo že večkrat izvedli. Zaradi pomembnosti ozaveščanja o podnebnih spremembah smo razmišljali, kako to temo vplesti v naše poučevanje. V mnogih dejavnostih – na primer v tej igri – je bila ta tematika prisotna nekako 'pod površjem'. Z usmerjenim razmišljanjem o tem, na kaj želimo dati poudarek, smo z nekaj manjšimi spremembami ali dodatki fokus razmišljanja otrok uspeli usmeriti tudi na to področje.

Naš cilj je torej bil učencem predstaviti koncept prehranjevalnih spletov, razširiti njihovo razumevanje medsebojne povezanosti elementov v naravi, vključiti razmišljanje o spremembah

podnebja in našega okolja nasploh, poleg tega pa razvijati empatijo učencev in spodbujati prijetno preživljanje časa v naravi.

2 POTEK IGRE

Igro 'V lovu na hrano' izvajamo z učenci od tretjega razreda naprej.

Dejavnost začnemo s pogovorom o tem, v katere skupine spadajo živali glede na način prehranjevanja. Učencem so pojmi (rastlinojedci, vsejedci in mesojedci) poznani, malo pa se običano zatakne, ko naštevamo živali, ki spadajo v vsako skupino. Mnogi učenci ne vedo, s čim se posamezne živali prehranjujejo. Pogosto ugibajo glede na videz živali: medved je velik in ima močne zobe, zato ga mnogi učenci prištevajo med mesojedce, 'prijaznemu ježku' pa marsikdo ne bi pripisal, da ubija druge živali.

Priprave na igro nadaljujemo z navodili. Vsakemu otroku damo zapestnico s kovinskim obročkom, na katerem so 4 rdeči žetoni (to bodo njihova življenja). Razdelimo jim tudi barvne trakove, ki že na daleč označujejo, s čim se njihova žival hrani. Rdeči trakovi so za mesojedce, oranžni za vsejedce, zeleni pa za rastlinojedce. Te trakove si dajo učenci na roke.

Razmerje med različnimi živalmi je: na 40 otrok je 5 mesojedcev, 10 vsejedcev in 25 rastlinojedcev. Učencem povemo, da za preživetje na koncu igre vsak potrebuje vsaj 4 žetone hrane in 4 žetone vode. Žetone vode (modre) in rastlin (zelene) dobijo pri učiteljih, enega na enkrat. Vse žetone dajejo na zapestnice, ne smejo jih dajati na kovinski obroček, ker so tam življenjski žetoni. Rdeče prehranske žetone dobijo tako, da koga ujamejo. Tudi te dajo na zapestnico.

Rastlinojedci torej za preživetje potrebujejo 4 žetone vode in 4 žetone rastlin. Vsejedci rabijo 4 žetone vode, 2 žetona rastlin in 2 žetona mesa, mesojedci rabijo 4 žetone vode in 4 mesa. Tudi ko so potrebne žetone nabrali, nadaljujejo z igro, preživeti morajo do konca.

Če komu zmanjka življenjskih žetonov (rdečih), gre na živalsko pokopališče – podlogo, ki je na tleh. Ko si dva učenca predajata žetone ali ko stojijo v vrsti pri učiteljih, ne morejo biti ujeti.

Igra se začne. Vrečke z modrimi in zelenimi žetoni imajo učitelji. Med igro se lahko sprehajajo po polju – tudi lokacije virov hrane in pijače se v naravi lahko spreminjajo. Igralno polje (naše je veliko cca 40 x 20 m) je označeno s stožci.

Po približno 10 ali 15 minut (oziroma ko je približno tretjina živali že na pokopališču) igro prekinemo. Preverimo, kdo je živ – učenci pogledajo, ali imajo vse potrebne žetone. Še žive živali preštejemo tudi gleda na njihovo prehrano – katere skupine je preživelo največ (glede na to, koliko jih je bilo na začetku) in katere najmanj.

Učenci vrnejo vse zelene in modre žetone ter poskrbijo, da ima na rinki vsak po 4 rdeče.

Nato igro ponovimo. Prej se pogovorimo, kaj poleg plenilcev še lahko ubije živali v gozdu. Kako pa na razmere v gozdu vplivajo podnebne spremembe? Zaradi segrevanja podnebje je prišlo do velikega požara. Kakšen vpliv bo imelo to na živali in na njihovo možnost preživetja? En ali dva učitelja postaneta požar in ciljata otroke (mi uporabljamo plišaste igrače). Če žival zadane požar, mu dajo en žeton življenja.

Tudi po tem krogu se pogovorimo.

Kaj pa se zgodi, če je poletje zelo sušno in začne primanjkovati vode? Kaj to pomeni za gozdne živali? V naslednjem krogu lahko dodamo sušo in posledično pomanjkanje vode (manj modrih žetonov, kot bi jih učenci potrebovali) … Možnosti, kaj vse se dogaja v gozdu, so odprte in učitelje lahko po potrebi dodaja elemente.

V zadnjem krogu dodamo 'mater naravo'. To sta en ali dva učitelja, pri katerih si lahko zaslužijo dodatno življenje; ampak šele, ko nimajo več nobenega (ne pa na zalogo). Zaslužijo si ga tako, da opravijo nalogo – zapojejo pesem, naštejejo 3 mesojedce, s palico zadenejo določeno drevo, 10 sekund plešejo; tu je učitelj lahko kreativen Učenci lahko do matere narave pridejo večkrat – vsakič, ko nimajo več življenj.

Po koncu iger preko pogovora ozavestimo elemente igre:

- Kako je bilo biti rastlinojedec, vsejedec, mesojedec. Kako so se počutili? Večina učencev si želi biti mesojedec in tudi med posameznimi krogi prihajajo vprašati, ali lahko zamenjajo svojo vlogo (česar ne dovolimo; naša utemeljitev je, da se tudi žival ne more sredi življenja odločiti, da postane druga žival). Učenci so prepričani, da je mesojedim živalim najenostavneje z vseh vidikov. Presenečeni so, ko med pogovorom ugotovijo, da je večina mesojedcev sicer manj ogroženih, kar se tiče plenilcev, do hrane pa težje pridejo.
- Kaj so naredili, da bi bili čim uspešnejši – da bi preživeli. Kaj so po prvem krogu spremenili?
- Kako podnebne spremembe vplivajo na živali? Ali ima večji vpliv na njih ali na ljudi? Kaj živali sploh lahko naredijo, da se na spremembe prilagodijo?
- Zakaj je bilo rastlinojedcev toliko več kot na primer mesojedcev? Je v naravi tudi tako? Zakaj? Kaj bi se zgodilo, če bi bile te skupine približno enako številčne?
- Ali v naravi res obstaja mati narava, ki vrača življenja? Kaj je v naravi nadomestek za to? – Razmnoževanje. Ali se rastlinojedci in mesojedci enako hitro razmnožujejo? Zakaj?

Igra 'V lovu na hrano' je koristna za razumevanje kompleksnosti spletov in razmerij v naravi. Za otroke je element igre zelo pomemben in preko nje se lahko tudi učijo. »Med tem, ko se zabavajo, učenci razvijajo spretnosti in pridobivajo znanje o določeni temi. Uporaba iger pri okoljski vzgoji je še posebej koristna, saj lahko predstavi kompleksne koncepte in odnose znotraj ekosistemov. Igralci lahko vstopijo v igro s katero koli stopnjo znanja.

Kadar je učenje zasnovano kot igra, kjer je zabava ena od naših prioritet, je manj pritiska na učence, da se naučijo 'pravilen odgovor', še posebej, če gre za zapletene teme.« (The National Environmental Education Foundation).

V knjigi Teaching in the Outdoors se avtorji strinjajo, da »razširitev učnega procesa v učna okolja izven učilnice nudi priložnost za boljše razumevanje, globlji vpogled in jasnejši pomen tistih področij, o katerih prepogosto le beremo in o njih razpravljamo, a jih le redko izkusimo.« (Hammerman idr. 2001).

»Igra je eden najboljših načinov za otroke, da razvijejo spretnosti in spoznajo, kako svet deluje. Med igro se otroci vživijo v vlogo, preizkušajo različne strategije, rešujejo namišljene probleme in premagujejo strahove.« (Bright Horizons) Ti vidiki so v igri 'V lovi na hrano' očitni. Z učenci jih ozavestimo na koncu s pogovorom, tako da razumejo, kaj so delali. S tem razmišljajo ne le o tem, kako so ravnali in zakaj tako ter o tem, kako se to preslika v življenje narave, ampak razmišljajo tudi o načinu, kako se sami učijo.

Pogosto uporabljeni avtor aktivnosti za približevanje narave otrokom, Joseph Cornell, o uporabi iger pravi: »Ponudijo nam notranji pogled na način delovanja narave – na primer načela ekoloških sistemov – vendar ne na dolgočasen, učbeniški način. Med igranjem iger delujemo dinamično in neposredno čutimo naravne cikle in procese.« (Young idr. 2008)

Učenci po izvedeni igri bolje razumejo kompleksnost ekosistemov. Razumejo, da so živali prilagodljive, a da ta prilagodljivost ni neskončna. Pogovor o vplivu podnebnih sprememb in vključevanje te tematike v igro jim odpre nov vidik posledic človekovega ravnanja. Ker so bili v igri oni živali, ki so trpele posledice spreminjanja okolja, začnejo na to gledati bolj osebno.

Empatija učencem pomaga, da se postavijo v pozicijo drugega živega bitja. »Z vživljanjem v drug lik bo otrok seveda prevzel perspektivo te osebe in ravnal v skladu s tem.« (Bright Horizons) V našem primeru je to perspektiva živali.

»Tako kot ne moremo v celoti razumeti čustev druge osebe, če nismo doživeli njihovih izkušenj, otrokom igranje iger, v katerih se 'preselijo' v razmišljanje živali, pomaga doseči globljo raven razumevanja. Pridobijo sočutje do težav, s katerim se v svojem življenju srečujejo mnoge živali, in do tega, kako lahko ljudje te težave še povečamo.« (Educated by Nature)

Z uporabe igre in igranja vlog razvijamo razumevanje živali in njihovega ravnanja, zraven pa krepimo tako povezanost z naravo kot tudi empatijo na splošno.

Učenci potrebujejo veliko priložnosti, da se postavijo v situacijo drugega in da razmišljajo o njihovih perspektivah. Na ta način se v njih razvija občutek za druge – tako za ljudi kot ostala živa bitja. To, da si predstavljamo, kako se nekdo drug počuti v določeni situaciji in da se odzovemo s sočutjem, je pomembna veščina in nekaj, kar nas dela ljudi.

Še ena prednost igre 'V lovu na hrano' je v tem, da se učenci zraven gibajo. Ker jim je pomemben rezultat igre, bodo tudi tisti, ki se v gozdu morda ne počutijo najbolj sproščeni, pozabili na svoje strahove. Neravna tla, drseče listje, pajčevine, palice na tleh – vse to postanejo ovire, s katerimi se

spopadajo kot živali, in za njihove človeške strahove ni časa, saj na primer bežijo pred plenilcem. Sicer manj aktivni otroci bodo ravno tako bežali (ali lovili), saj jim gre za preživetje.

Sodelovanje v igri krepi tudi opazovalne spretnosti. Učenci istočasno opazujejo, kje so njihovi plenilci, koga morda lahko ujamejo, kje so učitelji z žetoni, kako daleč je požar, štejejo svoje žetone, gledajo, kje so drevesa, ali so tla ravna in varna… Ker jim igra toliko pomeni, so pozorni na ogromno stvari na enkrat.

3 ZAKLJUČEK

Eden izmed pomislekih pri tekalnih igrah v gozdu je seveda varnost. Zgodi se, da se kakšen učenec spotakne, da se zaletijo… Pomembno je, da na to opozorimo pred začetkom igre. Na željo učiteljic smo igro včasih prilagodili tako, da je bila dovoljena le hitra hoja. To nekoliko omeji svobodo otrok, a če so res nevešči gibanja v gozdu ali pa so v zanosu igre grobi en do drugega, je to ena izmed rešitev. Si pa učenci pri igri želijo biti uspešni, zato je večina zelo pozornih na to, da ostanejo varni, saj če padejo, jih bo gotovo kdo ujel …

S podnebnimi spremembami se pri našem delu načrtno ne ukvarjamo le direktno – torej preko dejavnosti, kjer je to glavna tema. To problematiko vključujemo v druge dejavnosti kot le en element celega dogajanja. Na ta način poskušamo predstaviti, kako so se te spremembe zarile v vse vidike delovanja naravnega okolja.

En vidik za razmislek je, koliko poudarka dajati podnebnim spremembam, zmanjševanju biotske pestrosti, uničevanju okolja na splošno. To so za človeštvo pomembne teme, ki jih moramo naslavljati, po drugi strani pa otrok ne želimo strašiti, in jih spravljati v položaj, v katerem se bodo počutili brezupno in bodo imeli občutek, da se ne da nič narediti. Najti je potrebno neko ravnovesje, v katerem bodo učenci vedeli, kaj lahko sami spremenijo, da bo njihov vpliv manjši, ob tem bodo razumeli, da imamo ljudje vpliv in kakšne so njegove posledice, zraven pa morajo odraščati v prepričanju (in želji), da izboljšave so možne. Le tako se bodo lahko z izzivi ustrezno spopadli, ko bodo prevzeli vodenje naše družbe.

Za nas je pomembno tudi to, da gredo učenci po izvedbi igre iz gozda navdušeni. Med seboj se pogovarjajo o izkušnjah, o tem, kaj vse so delali, da bi bili čim uspešnejši, kako so se počutili v svoji vlogi …

Večkrat, kot se imajo učenci v gozdu prijetno in se zraven zabavajo, večja je verjetnost, da se bodo želeli vrniti tudi v svojem prostem času. To opišejo avtorji Priročnika za učenje in igro v gozdu: »Redni obiski gozda niso dobri samo za razvoj otrok, temveč tudi za naravo, kajti otroci, ki redno obiskujejo naravna okolja, obdržijo pozitiven odnos do narave tudi kot odrasli.« (Vilhar in Rantaša, 2016) Spodbujanje razvijanja pozitivnega odnosa z naravo pa je eden od glavnih ciljev okoljske vzgoje.

4 VIRI

Bright Horizons. How Does Empathy Develop through Play? https://www.brighthorizons.com/resources/Article/how-to-teach-empathy-through-play

Educated by Nature. Using Games to Teach Empathy. https://educatedbynature.com/play/using-games-to-teach-empathy/

Hammerman, D. Hammernam, W. Hammerman, E. (2001). Teaching in the Outdoors. Interstate Publishers.

The National Environmental Education Foundation. Environmental Education Group Games & Activities. https://www.neefusa.org/education/environmental-education-group-games-activities

Vilhar, U. in Rantaša, B. (ur.). (2016). Priročnik za učenje in igro v gozdu. Gozdarski inštitut Slovenije.

Young, J., Haas, E. McGown, E. (2008). Coyote's Guide to Connection with Nature. OWLink Media.

PODNEBNE SPREMEMBE IN GENETSKA RAZNOVRSTNOST GOZDOV

CLIMATE CHANGE AND FOREST GENETIC DIVERSITY

Katja Kavčič Sonnenschein, Slovenian Forestry Institute

ABSTRACT

When a forest is in good condition, it usually acts as a carbon sink. When it is damaged or in poor condition (deforestation, storms, fires, pests, etc.), it can release carbon into the atmosphere (EC, 2021).

A forest in a good condition means that it is diverse enough to maintain its adaptive potential to changing environmental conditions over the long term. A diverse forest is not only species-rich, but also diverse within species. Diversity within species is referred to as genetic diversity (Rajora, 2001). The individual characteristics of a tree are determined by its genes. Those that are best adapted to the environment are the ones that survive. However, natural regeneration in damaged, changed or biodiversity meagre forests often cannot provide sufficient species and genetic diversity to maintain the forest in good condition (GIS, 2021).

In the face of repeated large-scale damage, forestry faces significant challenges as it must develop new ways of adaptive forest management. This includes conserving genetic diversity and the processes that sustain it. Protecting tree genetic diversity ensures that traits important for tree species adaptation are passed on as the environment changes (https://www.luke.fi/).

Because only a species- and genetically diverse forest can maintain its long-term adaptive potential to changing environmental conditions, it is often necessary to actively manage forest regeneration by planting and seeding forest reproductive material that is as species- and genetically diverse as possible. This is only possible with adequate, high-quality production of forest seed and planting material, with testing the suitability of provenances, with the development of innovative technologies for raising planting material and long-term care of planted seedlings (GIS, 2021). The Slovenian Forestry Institute is currently involved in European projects dealing with forest genetic diversity. The LIFE SySTEMiC project investigates the relationships between forest management and genetic diversity, and FORGENIUS project aims to improve the current European Information System on Forest Genetic Resources (EUFGIS) by adding new types of data and information on the Genetic Conservation Units (GCU). FORGENIUS will provide insight into the diversity of European forests and their resilience to climate change. Within the FORGENIUS project, two elementary schools, one from Slovenia and one from Finland, are involved in comparing and developing ways of learning about forest genetic resources conservation. During the presentation we will discuss different approaches to learning about biodiversity in elementary schools.

Keywords: climate change, genetic diversity of the forest, adaptation potential of the forest

VIRI IN LITERATURA

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. New EU Forest Strategy for 2030. COM/2021/572 final

EUFORGEN. Forest Genetic Resources Strategy for Europe. 2021, European Forest Institute

GIS, BF Univerze v Ljubljani , IV. razred SAZU, Svet za varovanje okolja SAZU: Sporočilo za javnost, GOZD in LES: Gozd in podnebne spremembe, 2021

Luke.fi.: Forest genetic resources, https://www.luke.fi/en/current/teemat-ja-kampanjat/geenivarat/forest-genetic-resources

Rajora, O.P., Mosseler, A. Challenges and opportunities for conservation of forest genetic resources. 2001. Euphytica 118, 197–212.

SO VESOLJCI TUDI V NAŠIH GOZDOVIH?

ARE ALIENS ALSO IN OUR FORESTS?

Urša Vilhar, Ajša Alagić, Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno ekologijo

IZVLEČEK

Povečanje pogostosti, obsega in/ali resnosti obsežnih motenj v gozdovih (npr. gozdni požari, vetrolomi, žledolomi, suša, napadi škodljivcev itd.) znatno spreminjajo strukturo in dinamiko gozdov. V številnih gozdovih so spremenjene rastiščne razmere zaradi podnebnih sprememb zelo ugodne za hitro naselitev invazivnih tujerodnih vrst v gozdovih.

Cilji delavnice so udeležence seznaniti s spremembami gozdne flore in favne zaradi učinkov podnebnih sprememb. Poudarek bo na tujerodnih vrstah, ki hitro vdirajo v gozdove po obsežnih motnjah gozdov zaradi podnebnih sprememb. Tema je pomembna za gozdno pedagogiko, saj se številne regije Evropski Uniji soočajo z invazivnimi tujerodnimi vrstami v gozdovih, njihovo upravljanje, posredovanje ali ne posredovanje pa predstavlja poseben izziv. Gozdnim pedagogom primanjkuje učnih gradiv in primerov delavnic na to temo.

Na tej delavnici se bodo udeleženci srečali s spreminjajočimi se razmerami v gozdovih, ki so posledica obsežnih motenj, ki prizadenejo gozdove zaradi podnebnih sprememb. Igra bo spodbudila razmišljanje o možnih scenarijih podnebnih sprememb, kakšne so posledice za različne organizme in habitate, kako so pojavi v ekosistemu prepleteni in soodvisni. Seznanili se bodo s pojmi, kot so ekstremni vremenski pojavi, tujerodne, invazivne in avtohtone vrste.

Poleg tega bodo udeleženci lahko izkusili metodo "Tekoče učenje" na prostem, ki jo je razvil Joseph Cornell, ustanovitelj in predsednik Sharing Nature Worldwide. Metoda tekočega učenja je bila večkrat preizkušena na delavnicah gozdne pedagogike na Gozdarskem inštitutu Slovenije in se je izkazala kot primerna za vse starostne skupine: otroke, mladino, odrasle, upokojence, otroke z učnimi težavami, razpoloženjem in kulturo.

Ključne besede: invazivne tujerodne vrste, ekstremni vremenski pojavi, podnebne spremembe, motnje v gozdu, tekoče učenje

ABSTRACT

Increases in the frequency, extent, and/or severity of large-scale forest disturbances (e.g., wildfires, windthrows, ice breaks, drought, pest infestations, etc.) are significantly altering forest structure and dynamics. In many forests, altered site conditions due to climate change are highly favourable for the rapid establishment of invasive alien species in forests.

The objectives of the workshop are to educate participants about changes in forest flora and fauna because of climate change. The focus will be on alien species that are rapidly invading forests following large-scale forest disturbance due to climate change. The topic is important and relevant for Forest Pedagogy as many EU regions face invasive alien species in forests and their management, intervention or non-intervention is challenging. The forest pedagogues lack teaching materials and workshop examples on this topic.

In this workshop, participants will be challenged by the changing forest conditions resulting from large-scale disturbances affecting forests due to climate change. The game will encourage thinking about possible scenarios of climate change, what the consequences are for different organisms and habitats, how phenomena in the ecosystem are intertwined and interdependent. They will get acquainted with terms such as extreme weather occurrences, alien, invasive and indigenous species.

In addition, participants will be able to experience the outdoor "Flow Learning" strategy developed by Joseph Cornell, founder, and president of Sharing Nature Worldwide. The Flow Learning strategy has been tested several times for forest pedagogy workshops at the Slovenian Forestry Institute and has proven to be appropriate for any age group: children, youth, adults, retirees, children with learning difficulties, mood, and culture.

Keywords: invasive alien species, extreme weather occurrences, climate change, forest disturbances, flow

About the authors:

Urša Vilhar, PhD is a senior researcher at the Slovenian Forestry Institute and is engaged in research on forest ecology and hydrology. She is also a certified Interpret Europe guide and educator with many years of experience in conducting workshops for children and families, training courses, seminars and teaching materials on forest pedagogy and environmental education aimed at kindergarten and schoolteachers, guides and other outdoor educators. She is also the co-author and co-editor of several didactic materials on forest education, including »The Handbook for Learning and Play in the Forest«.

Ajša Alagić is a research assistant at the Slovenian Forestry Institute where she works on different projects and conducts research in the area of wildlife management (wildlife-human conflicts, habitat connectivity, wildlife passages, biodiversity...), alien (invasive) animal and tree species management and conservation biology. She previously worked as a youth worker as well as conducted trainings/workshops for young activists, coordinators, and adults under the topic of road traffic safety. These days she builds concepts and implements workshops in the area of forest pedagogics for pedagogues, children, and younger adults.

PRISPEVKI UDELEŽENCEV S PLAKATI

CONTRIBUTIONS BY PARTICIPANTS WITH POSTERS

Povzetki so na voljo v slovenščini in angleščini.

Abstracts are available in Slovenian and English.

JEZERO JE IN MI SMO KOLIŠČARJI

IT'S A LAKE AND WE ARE PILE DWELLERS

Martina Kržič Nagy, OŠ Preserje

IZVLEČEK

Gibanje na prostem je naša vsakdanja potreba, zato z učenci velik del pouka preživimo v gozdu in na ponikvah ob njem. Ta prostor nam je neskončen vir učenja, igre, zabave, brušenja v medsebojnih odnosih, spoznavanja naravnih pojavov ter živega in neživega okoli nas. Opazovanje pa nam poraja različna vprašanja tudi glede okoljskih, podnebnih sprememb in vpliva človeka nanje.

Prispevek se osredotoča na naše obiske gozda in ponikev v bližini šole v prvih mesecih pouka. Otrokom je bil gozdni prostor poznan že iz vrtca, v 1. razredu pa smo ga nadgradili z rednimi obiski ponikev.

Ob prvem obisku smo se igrali na travniku ob vrtačah, opazovali njihova žrela in razmišljali, kaj se v njih dogaja. Že drugi septembrski obisk nas je presenetil z ogromnim jezerom, ki običajno nastane ob večji količini padavin. Količina vode letos nam je bila dobra iztočnica za razmišljanje o podnebnih spremembah. Opazovali smo padavine in dviganje vodne gladine.

Ob izginjanju vode nas je zanimalo, kam je odtekla. Pustila nam je veliko naplavin, iz katerih so otroci začeli spontano graditi bivališča. Ob tem smo razmišljali o življenju naših barjanskih prednikov koliščarjev. Tako se je oblikoval tudi naš cilj, primerjava življenja ob presihajočem jezeru nekoč in danes ter razmišljanje o podnebnih spremembah v času koliščarjev do danes (poplave…).
Sklep je sledeč: konkretno opazovanje naravnih pojavov in uporaba vseh čutil nam prinaša ideje, rešitve in sproščeno doseganje zastavljenih ciljev.

Ključne besede: jezero, koliščarji, opazovanje, padavine, podnebne spremembe, poplave, voda

O avtorici:
Na OŠ Preserje poučujem kot druga učiteljica v 1. razredu že skoraj 20 let. Na študiju uporabnih umetnosti (kiparstvo, keramika) sem se naučila povezovati navdih in material matere Narave, ki je s svojimi premnogimi oblikami in pojavi moj glavni navdih tako za delo v razredu, kot v vsakodnevnem življenju in ustvarjanju. Nasploh mi je blizu umetnost v vseh svojih oblikah (likovna, glasbena, gledališka, literarna). Rada opazujem odnos človeka do narave in obratno. Uživam v gorah, na kolesu. Fascinirajo me (ne)običajni naravni pojavi, ki jih želim približati tudi otrokom v vsej svoji veličini in v njih prebuditi zanimanje, navdušenje, občutljivost in skrb za naravo, da jo ohranimo še za zanamce.

ABSTRACT

Movement in the outdoors is our daily need, so we spend a large part of the school day in the forest and around the sinkholes next to it. This space is an endless source for learning, play, fun, sharpening our relationships, getting to know natural phenomena and the living and non-living things around us. Observation of the nature raises various questions regarding environmental and climate changes and human influence on them.

This paper focuses on our visits to the forest and the sinkholes area near the school during the first months of classes. The children were already familiar with the forest area from kindergarten, and in the 1st grade we upgraded it with regular visits of the sinkholes.

On our first visit, we played on the lawn next to the sinkholes, observed their throats and thought about what was happening inside them. Already the second visit in September surprised us with a huge lake, which usually forms when there is a large amount of precipitation. The amount of water this year was a good clue for us to think about climate change. We observed rainfall and rising water levels.

As the water disappeared, we wondered where it had gone. It left a lot of debris, from which the children spontaneously began to build dwellings. At the same time, we thought about the life of our ancestors from Ljubljana moor, pile dwellers (koliščarji). This is how our goal was formed, a comparison of life by the intermittent lake in the past and today and thinking about climate changes from the time of the pile dwellers to today (floods ...).

The conclusion is as follows: the concrete observation of natural phenomena and the use of all senses brings us ideas, solutions, and relaxed achievement of set goals.

Keywords: climate change, floods, lake, pile dwellings, precipitation observations, water

About the author:
I have been teaching at Preserje Elementary School as a second teacher in the 1st grade for almost 20 years. While studying applied arts (sculpture, ceramics), I learned to connect the inspiration and material of Mother Nature, which, with its many forms and phenomena, is my main inspiration both for work in the classroom and in everyday life and creation. In general, I am close to art in all its forms (art, music, theatre, literature). I like to observe the relationship of man to nature and vice versa. I enjoy the mountains, cycling. I am fascinated by (un)ordinary natural phenomena, which I want to bring closer to children in all their grandeur and to awaken in them interest, enthusiasm, sensitivity, and concern for nature in order to preserve it for posterity.

DAN ŠOLE - NAZAJ K NARAVI IN NAZAJ K NARAVI 2

SCHOOL DAY "BACK TO THE NATURE" AND "BACK TO THE NATURE 2"

Tjaša Trampuž, OŠ Dragomirja Benčiča Brkina Hrpelje

IZVLEČEK

Na OŠ Dragomirja Benčiča Brkina – Hrpelje smo v šol. letih 2021/22 in 2022/23 izvedli dan šole kot medpredmetno povezovanje športa, umetnosti in naravoslovja.

Na obronku gozda smo v šol. letu 2021/22 postavili dva kroga postaj – 6 postaj za učence 1. triade ter 12 postaj za učence 2. in 3. triade. Postaje so bile športne in s področja umetnosti, saj smo želeli dokazati, da nam narava (travnik in gozd z naravnim materialom) lahko nudi »učilnico« tudi za glasbeno in likovno umetnost in pouk slovenščine.

V šol. letu 2022/23 smo koncept postaj z oblikovanim zemljevidom in časovno omejitvijo posamezne postaje nadgradili. Ohranili smo dva kroga postaj, vendar športu (s ciljem zavedanja pomena gibanja na zdravje) dodali zgolj naravoslovne dejavnosti (matematika, fizika, postaje gibanja *Save soil* – Rešimo prst). Učenci so opazovali zgradbo prsti, spoznali pomen gozda in pogozdovanja Krasa in Brkinov ter se seznanili s problemom izčrpanja prsti ter posledicami poletnega požara na prst, zrak in podtalnico. Spoznali so zgradbo prsti in možnosti izboljšave njene kakovosti, reševali so kviz o onesnaženosti prsti, vode in zraka ter ugotavljali povezavo med njimi. Z gozdarjem Zavoda RS za gozdove so opazovali poraščenost pokrajine ter ugotavljali, kakšno vlogo imajo drevesa na zadrževanje prsti.

Duhovita imena postaj so krepile radovednost učencev. Pri večini dejavnosti znotraj postaj so bili učenci razporejeni v manjše skupine, kar je še dodatno krepilo sodelovalno učenje.

Ključne besede: gozd, medpredmetno povezovanje, podtalnica, pogozdovanje, prst, Rešimo prst

O avtorici:
Sem Tjaša Trampuž, učiteljica slovenščine in izbirnega predmeta gledališki klub na OŠ Dragomirja Benčiča – Brkina Hrpelje. Čeprav naravoslovje ni moje poklicno področje, sem v šolskih letih 2021/22 in 2022/23 prevzela organizacijo, koordinacijo izvedbe dneva šole ter izvedbo ene od postaj na dnevu šole Nazaj k naravi. Usklajevala sem delo športnih pedagogov, učiteljev naravoslovnih predmetov, zunanjih izvajalcev in učiteljev ter skrbela za uresničitev ciljev, ob tem pa izpeljala pouk slovenščine v naravi. Oba dneva šole smo ustrezno predstavili širši javnosti s članki na spletni strani šole in v občinskem glasilu, za kar sem na šoli odgovorna.

ABSTRACT

At Osnovna šola Dragomirja Benčiča Brkina Hrpelje (Dragomirja Benčiča Brkina Hrpelje Primary School), the annual school days in school years 2021/22 and 2022/23 were carried out as days of interdisciplinary learning of sports, art, and science.

On the edge of the forest, two routes were created, one with six tasks for the pupils of the first cycle and the other with twelve tasks for the second and the third cycle pupils. The pupils had to perform sports and art tasks, because our goal was to prove that the nature, more precisely the forest and the meadow, which both offer a variety of materials, can make a perfect music, art and Slovene classroom.

In the school year 2022/23, the system of two routes with time-limited tasks was upgraded. Bearing in mind the importance of movement, sports tasks were preserved and some science activities (maths, physics and "Save the soil" project) were added. The pupils observed the soil structure; they learned about the importance of the forest and the process of afforestation for the Kras and Brkini regions. They were told about the impact of the enormous wildfire that took place in the summer of 2022 on the soil, air and groundwater. The problem of soil depletion was explained to them as well as the possibilities of soil improvement. The pupils also solved a quiz on soil, air and water pollution and found out how they are intertwined. With the help of a forester from Zavod za gozdove RS (Slovenia Forest Service) they observed the forest overgrowth and learned about the important role of the forest in soil conservation.

The witty names of the tasks stimulated the pupils' curiosity. Most activities were designed for group work, which further encouraged collaborative learning.

Keywords: afforestation, forest, ground water, interdisciplinary links, Save the soil, soil

About the author:
My name is Tjaša Trampuž, and I am a Slovene and Drama Club teacher at OŠ Dragomirja Benčiča Brkina Hrpelje (Dragomirja Benčiča Brkina Hrpelje Primary School). Although science is not my professional field, I took over the organisation and coordination of the school day "Back to the Nature" in school years 2021/22 and 2022/23. I also created one of the activities. My task was the coordination of all the activities of sports and science teachers, other colleagues and external participants and supervision of goal achievement. I also carried out a Slovene lesson outdoors. Both school days were presented to the public on our school's website and in the municipality magazine.

UPORABA NARAVNEGA ODPADNEGA MATERIALA V GOZDU KOT PRIPOMOČEK ZA UČENJE

USING NATURAL WASTE MATERIAL IN THE FOREST AS A LEARNING AID

Aleš Prapertnik, CŠOD OE Prvine

IZVLEČEK

Že en sam sprehod v gozd ima za obiskovalce pozitiven učinek. Če pa preprosto izkušnjo nadgradimo z aktivnostmi, ob katerih uporabljamo materiale, ki jih najdemo, ter s tem ne uničujemo gozda, preidemo na izkustveno doživetje in učenje v gozdu.

Vse več je različnih neizbežnih dejavnikov, ki spreminjajo podobe gozdov. Pomembno je, da ga obiskovalci ohranjamo v najlepši podobi, se tega zavedamo in to vzpodbujamo.

Pod mogočnimi vrhovi dreves se na tleh nahaja pestra izbira naravnega rastlinskega odpada. Odpadli elementi, kot so listje, iglice, plodovi, manjše in večje veje je mogoče uporabiti kot pripomoček za učenje.

Izbrani temi, Uporaba naravnega odpadnega materiala v gozdu kot pripomoček za učenje in veji, kot osrednji pripomoček prilagam primere štirih aktivnosti, ki jih lahko izvedemo v gozdu in so vse vezane na podnebne spremembe (priloga). Aktivnostim nameravam še podrobneje predstavit način izvedbe in slikovno predstaviti na plakatu. Prav tako lahko temo dodatno predstavim, kot delavnico na terenu.

Gre za aktivnosti poimenovane:
- Podnebna sporočila,
- Ko vejica spregovori,
- Zaščita pred poplavo ali sušo v gozdu in
- Počistimo gozd, da spet zadiha."

Ključne besede:
Didaktični pripomočki, drevesa, gozd, podnebne spremembe, predmetna področja, veja

O avtorju:
Aleš Prapertnik, profesor matematike in računalništva, zaposlen v Centru šolskih in obšolskih dejavnosti v domu Prvine. Po večletnem delu šolskega računalničarja in učitelje matematike svoje delo nadaljujem v naravi. V letu 2022 sem se pridružil ekipi doma Prvine, kjer kot učitelj spremljam učence prve triade na izbranih dejavnosti v naravi.

ABSTRACT

Even a single walk in the forest has a positive effect on its visitors. But if we upgrade this simple experience with activities that use the materials we find, and thus do not destroy the forest, we move on to an experiential adventure and learning in the forest.
There are more and more various unavoidable factors that change the image of forests. It is important that visitors keep it in its best shape, are aware of it and encourage it.
Beneath the mighty treetops there is a diverse selection of natural plant debris on the ground. Fallen elements such as leaves, needles, fruits, smaller and larger branches can be used as learning aids.

Didactic tool – branch.

Among the found natural objects, there is usually an excess of branches of various sizes, shapes and types, or they were left in the forest due to felling. Various thick and long woody parts of trees are always available. They are a versatile didactic tool.

The goal is to encourage the use of simple tools in reasonable quantities, which does not change the image of forests and life in them. A branch can be an excellent building block, a prop, a musical instrument, an artistic element, or a tool to get to know the forest and the characteristics of tree species.

The poster presents several ways of using the branches depending on the subject and climate change.

Keywords:
Didactic aids, trees, forest, climate change, subject areas, branch