



**XI.**  
**MEDNARODNA ZNANSTVENA KONFERENCA**

**NA TEMO**

**EKOLOGIJA ZA BOLJŠI JUTRI**

**od 31. 03. do 01. 04. 2016**

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

373.2/.5.015.31:502/504(082)(086.034.4)

37.015.31:502/504(082)(086.034.4)

MEDNARODNA znanstvena konferenca na temo Ekologija za boljši jutri (11 ; 2016 ; Rakičan)

[Enajsta]

XI. mednarodna znanstvena konferenca na temo Ekologija za boljši jutri, od 31. 3. do 1. 4. 2016 [Elektronski vir] / [uredniški odbor Samo Fošnarič ... et al.]. - Rakičan : RIS Dvorec, 2016

ISBN 978-961-93880-3-7

1. Fošnarič, Samo

284221952

## UVOD

Današnji čas nedvomno zaznamujejo številna okoljevarstvena vprašanja in trajnostni razvoj ljudi ter vsega živega v povezanosti z neživim svetom. Številni ekstremni naravni dogodki, povezani s klimatskimi spremembami, lakota, vojne, nenasitno izkoriščanje fosilnih gradiv, iskanje novih energetske virov, boji proti izkoriščanju, različna onesnaževanja okolja, globalno politično – družbeno prestrukturiranje in sla po dobičku zagotovo vplivajo na naš vsakdanjik. Izhajajoč iz te problematike prispevki XI. mednarodnega znanstvega posveta "Ekologija za boljši jutri" podajajo koristne ideje, kako se lahko skozi neposredno pedagoško prakso po vsej izobraževalni vertikali in skozi številne druge družboslovne in naravoslovno-tehnične vidike zoperstavimo neodgovornemu odnosu do okolja. Ob vsem tem pa sporočila in ideje, ki jih prispevki podajajo, nakazujejo na naš del odgovornosti v fazi oblikovanja mladih, ki jih nedvomno moramo opremiti z znanjem ter vzgojenostjo, da bodo lahko kljubovali okoljevarstvenim izzivom v prihodnosti.

Predstavitve zanimivih tem in izmenjava izkušenj na vseh področjih delovanja širokega okoljevarstvenega polja nam nedvomno dajejo slutiti, da marsikaj, kar hočemo, tudi zmoremo - in prav v tem je velika vrednota napisanega.

prof. dr. Samo Fošnarič

## Kazalo

Monika Bedök .....	7
PRIMER IZVEDBE UČNIH UR PRI NARAVOSLOVJU IN TEHNIKI V 4. RAZREDU OSNOVNE ŠOLE S Poudarkom NA POUČEVANJU EKOLOŠKIH VSEBIN IN RAZVOJEM NARAVOSLOVNIH KOMPETENC.....	7
Andreja Blažič Klemenc .....	14
OHRANJANJE ZDRAVJA Z AROMATERAPIJO.....	14
Andreja Blažič Klemenc .....	21
ŠTAFETA 6 X 45 MINUT ... DO RAVNOVESJA.....	21
Jožica Brecl .....	29
AVTENTIČNI POUK IN TERENSKO DELO EKOLOGOV NA PRIMORSKEM.....	29
Maja Brezovar .....	35
LES – PRILOŽNOST ZA SPODBUJANJE PODJETNIŠKE MISELNOSTI MED MLADIMI.....	35
Maja Brezovar .....	38
VKLJUČEVANJE ELEMENTOV EKOLOŠKEGA PROJEKTA KOT MOTIVOV, SNOVI IN TEME V POUK KNJIŽEVNOSTI .....	38
Cvetka Cokan Grenko .....	43
SMISELNOST PRIREJE JAJC NA MANJŠI EKOLOŠKI KMETIJI.....	43
Mag. Tija Cvelbar.....	54
RAZISKOVANJE PTIC V NAŠEM OKOLJU – KO UČILNICO V NARAVI PRENESEMO V IGRALNICO.....	54
M.Z. Justin, T. Rozina, J. Grum, L. Teslić, M. Marinović, M. Čater, L. Pokorn, A. Yakuntsov, B. Hamiti, T. Varlec, N. Finžgar, G. Lakovič in M. Gerl .....	62
RAZVOJ ELEKTROLITSKE CELICE V OKVIRU PROJEKTA LIFE PHARMDEGRADE: OPTIMIZACIJA ANODNE ELEKTROKEMIJSKE OKSIDACIJE ZA ODSTRANITEV OSTANKOV ZDRAVIL IZ ODPADNE VODE.....	62
mag. Andreja Četina.....	69
OHRANJANJE NARAVE SKOZI NJENE DAROVE .....	69
Alenka Črček Ritonja .....	74
EKO KROŽEK V PRVI TRIADI OSNOVNE ŠOLE .....	74
Suzana Čuš .....	80
»Z GLAVO ZA NARAVO« - MEDNARODNI PROJEKT NA OŠ PODBOČJE.....	80
Ivana Domjan .....	89
VPLIV DEJAVNIKOV EKOLOŠKE OBREMENITVE NA ZAPOSLENE V PISARNAH.....	89
dr. Andreja Eršte in Matej Rožič.....	98
SVETLOBNO ONESNAŽENJE PRI POUKU FIZIKE: KAKO OSVETLJENOST VPLIVA NA NAS IN OKOLJE?.....	98



Marijana Ferenc.....	104
VPLIVI INTERNETNIH OMREŽIJ NA OTROKE.....	104
Katja Gobec, Andrej Brilej in Dolores Seničar .....	110
BIOTSKA RAZNOVRSTNOST RASTLINSKE ČISTILNE NAPRAVE ZA TRAJNOSTNO ČIŠČENJE ODPADNIH VODA .....	110
Franc Grlica.....	119
MATURITETNE TERENSKE VAJE PRI GEOGRAFIJI KOT POMEMBEN DEL OKOLJSKE VZGOJE.....	119
Franc Grlica.....	129
PAMETNI TELEFON IN TABLIČNI RAČUNALNIK NA UČNI POTI.....	129
Danica Grušovnik.....	141
NARAVNA GNOJILA IN ŠKROPIVA .....	141
Tatjana Jakopec Kager .....	149
ENERGETSKO VARČEN VRTEC Z BOGATIMI EKOLOŠKIMI VSEBINAMI .....	149
Janja Jankovič.....	156
EKOŠOLA NA SREDNJI ŠOLI ČRNOMELJ.....	156
Nataša Javornik .....	162
UREDITEV ŠOLSKEGA PARKA PO NAČELIH SPODBUJANJA INOVATIVNOSTI IN USTVARJALNOSTI PRI UČENCIH .....	162
Vanja Jesenek.....	173
OKOLJSKE VSEBINE PRI JEZIKOSLOVNIH PREDMETIH V OSNOVNI ŠOLI .....	173
Stanko Kapun, M. Barbarič, Z. Novak, A. Topolovec, E. Novak, .....	179
M. Torič, S. Sever, J. Lebar in B. Vičar .....	179
RAZVOJ EKOLOŠKEGA KMETIJSTVA V POMURJU.....	179
Lidija Kopasić .....	191
“EKOLOGIJA ZA BOLJŠI JUTRI” .....	191
Anka Koračin .....	196
VKLJUČENOST EKOLOŠKIH VSEBIN V VZGOJNO IZOBRAŽEVALNO DELO TER PEDAGOŠKO PRAKSO NA OSNOVNI ŠOLI STOPIČE .....	196
Zoran Kos.....	205
PORABA ENERGIJE Z GIBANJEM.....	205
Marjeta Kuhar.....	218
IGRA PROMETNA KAČA NA OSNOVNI ŠOLI IVANA CANKARJA LJUTOMER .....	218
Nataša Kutoš Sečko.....	224
SLIKA ZA MAMICO IZ ODPADNEGA MATERIALA.....	224
Vesna Lavrinc.....	230
AKVARIJ – DIDAKTIČNO SREDSTVO OD VRTCA DO ŠOLE .....	230

Helena Lazar.....	234
VODNA UČNA POT, KOT PRIMER PEDAGOŠKEGA DELA Z GIMNAZIJCAMI .....	234
Andreja Longer.....	241
Z USTVARJALNOSTJO IN INOVATIVNOSTJO MLADIH DO VEČJE EKOLOŠKE ZAVESTI .....	241
Monika Lužnik in Maja Klančar .....	249
NARAVOSLOVNI PARI PRI TRI- IN ŠTIRILETNIH OTROCIH V VRTCU.....	249
Linda Marin, Sandra Malič Jelovica in Marina Marghetti .....	256
NJEHOVANJE ZAVIČAJNIH VRIJEDNOSTI RADOM NA PROJEKTU "OD IDEJE DO IZLOŽBE" .....	256
Nina Markuš.....	269
PRIMER PROJEKTNEGA POUKA PRI PREDMETU SPOZNAVANJE OKOLJA V KOMBINIRANEM ODDELKU 1. IN 2. RAZREDA V OKVIRU PROJEKTA »EKOLOGIJA ZA BOLJŠI JUTRI« .....	269
Dominika Mesojedec.....	278
EKOLOŠKE VSEBINE PRI POUKU KEMIJE.....	278
Petra Munda .....	282
"TUDI Z BESEDAMI ONESNAŽUJEMO" PRIMERI DOBRE PRAKSE ZA IZBOLJŠANJE MEDSEBOJNIH ODNOSOV V RAZREDU .....	282
Irma Murad.....	290
ŠOLSKI VRT .....	290
Edita Nemec .....	295
PETOŠOLEC – EKOFRAJER! .....	295
Andrej Oberwalder Zupanc .....	303
NAKNADNA VGRADNJA PREZRAČEVANJA Z REKUPERACIJO V STANOVANJSKO HIŠO.....	303
Irena Oblak.....	311
OKOLJSKA VZGOJA NA GIMNAZIJI JESENICE .....	311
Mihaela Obrez.....	319
EKOLOŠKE VSEBINE PRI PREDMETU TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA TER IZBIRNIH PREDMETIH TEHNIŠKIH VSEBIN .....	319
dr. Muhamed Omerović, Mirsada Tulumović Kalajac in Farizada Alispahić.....	325
EKOLOGIZACIJA ŠKOLSKOG CURICULUMA KAO METOD RAZVOJA EKOLOŠKE SVIJESTI KOD MLADIH .....	325
Dolores Palinkaš.....	331
IZMENJAVA SEMEN.....	331

Dolores Palinkaš.....	338
OD SEMENA DO SEMENA – CVETLIČNI KROŽEK OŠ MIROSLAVA VILHARJA POSTOJNA.....	338
mag. Mateja Pitako.....	347
DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA IZBIRNI PREDMET OKOLJSKA VZGOJA V OSNOVNI ŠOLI.....	347
Marjeta Podgoršek Rek .....	352
PLANETU ZEMLJA PRIJAZNA ŠOLA .....	352
Mateja Pučnik Belavič.....	364
UČENJE V NARAVI.....	364
Silvija Ravnikar.....	371
OKOLJSKA VZGOJA PRI POUKU TUJEGA JEZIKA V TRETJEM VZGOJNO- IZOBRAŽEVALNEM OBDOBJU S PRIMEROM UČNE URE .....	371
Tanja Roš.....	385
ČAJ - ZDRAVILO ALI NAPITEK .....	385
Tanja Roš.....	394
PAMETNA FLAŠKA .....	394
Marko Rožič.....	403
VARČEVANJE VODE S PIPO Z INFRA SENZORJEM MED UMIVANJEM ROK .....	403
dr. Boris Salobir .....	409
SANACIJA OKOLJA DEGRADIRANEGA ZARADI RUDARJENJA V UČNEM PROGRAMU RUDARSKE ŠOLE .....	409
Maja Skaza .....	417
SPOZNAVANJE VREMENSKIH POJAVOV V VRTCU .....	417
Gordana Stepanovska .....	423
VPLIV PORABE VIROV ENERGIJE NA OKOLJE IN SVET OKOLI NAS: ENERGIJA KOT VREDNOTA.....	423
Nada Vajs Vidnar .....	432
UČENCI 1. TRIADE V UČILNICI NA PROSTEM V GREGORJEVEM MATIČNJAKU.....	432
Mojca Vogrin Pivljakovič .....	442
PLESNO OZAVEŠČANJE OKOLJSKE PROBLEMATIKE.....	442
Erika Volf Grgič.....	449
OKOLJSKA VZGOJA V ZAČETNIH RAZREDIH OSNOVNE ŠOLE.....	449
Dragica Volf Stariha.....	456
IZZIVI SODOBNEGA SVETA.....	456
Maja Žagar .....	463
KAR SE JANEZEK NAUČI, TO JANEZ ZNA .....	463

dr. Vasja Žibret.....	470
EKOLOGIJA IN POSAMEZNIKOV NOTRANJI PSIHIČNI SVET .....	470
Martina Žohar.....	477
S PAPIRJEM DO RAZLIČNIH ODKRITIJ .....	477

**PRIMER IZVEDBE UČNIH UR PRI NARAVOSLOVJU IN TEHNIKI V  
4. RAZREDU OSNOVNE ŠOLE S Poudarkom NA POUČEVANJU  
EKOLOŠKIH VSEBIN IN RAZVOJEM NARAVOSLOVNIH  
KOMPETENC**

**POVZETEK**

Pri pouku naravoslovja in tehnike v 4. razredu osnovne šole smo izvedli nekaj šolskih ur, povezanih z ekološkimi vsebinami. Ugotavljamo, da učni načrt vsebuje možnosti za poučevanje ekoloških vsebin, vendar menimo, da učitelji pri tem ne razvijajo naravoslovnih kompetenc v zadostni meri. Naše izkušnje kot primer dobre pedagoške prakse kažejo, da je poučevanje o ekoloških vsebinah in hkraten razvoj naravoslovnih kompetenc možen.

**KLJUČNE BESEDE:** ekološke vsebine, osnovna šola, naravoslovje in tehnika, 4. razred osnovne šole, naravoslovne kompetence.

**EXAMPLE OF TEACHING HOURS IN THE SUBJECT NATURAL  
SCIENCES AND TECHNOLOGY IN THE 4TH GRADE OF PRIMARY  
SCHOOL WITH FOCUS ON TEACHING ECOLOGICAL TOPICS AND  
DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCE COMPETENCES**

**ABSTRACT**

In frame of the subject Natural sciences and technology in 4th grade of primary school we provided few school hours oriented into ecological topics. We find out that the curriculum of this subject contains possibilities for teaching ecological topics, but in our opinion the teachers typically do not develop the natural science competences sufficiently. Our experiences as example of good teaching practice show that the simultaneous teaching ecological topics and development of natural science competences is possible.

**KEYWORDS:** ecological topics, primary school, Natural sciences and technology, 4th grade of primary school, natural science competences.

## I. UVOD

Pri vseh dogodkih v naravnem ali urbaniziranem okolju nastajajo odpadne snovi, odpadna toplota, hrup ipd. Odpadne snovi, ki nastanejo pri naravnih procesih, krožijo v naravi in so koristne pri drugih procesih. Drugače je pri človeških dejavnostih, ki pomembno vplivajo na tok snovi in energije na Zemlji in odpadki se sami po sebi le redko koristno porabijo. Najpogosteje se jih želimo znebiti in jih zbiramo na posebnih mestih. V zadnjem času pa se vse bolj zavedamo pomena odpadkov kot surovin za nove izdelke. Vendar je treba za to odpadke najprej ločeno zbrati, nato pa primerno obdelati, nato pa če je le mogoče znova uporabiti in morebitne ostanke pa čim bolj neškodljivo odložiti v okolje. [1]

Skozi delo pri vzgojno izobraževalnem delu sem se naslanjala tudi na aktivnosti, katere izvajamo šole v okviru mednarodnega programa Eko šola, katerega temelj je odgovoren odnos do okolja, ki ni le posredovanje in pridobivanje znanja, ampak dejavno spreminjanje kulture obnašanja in ravnanja.

Kljub številnim aktivnostim, katere učitelji izvajamo se nismo mogli izogniti pojmu ekološke zavesti, katero opredeljuje izredno širok in kompleksen splet etike, izobraževanja, psihologije, estetike ipd. V najširšem pojmovanju gre za občutenje potrebe po humanosti, in sicer po premišljenem, strpnem in razumskem ravnanju s celotnim okoljem. Na prvem mestu je prebujanje ekološke zavesti v ljudeh. Človek mora spoznati in priznati svojo najtesnejšo povezanost z naravo in življenjsko odvisnost od nje, od njenega bogastva, zakonitosti in ravnovesja. Sem sodi tudi zavest o nevarnosti oziroma ogroženosti, kamor je človeka pripeljalo neodgovorno ravnanje z naravo, in sicer zaradi obremenjevanja okolja, ropanja zemeljskega bogastva, rušenja ravnovesja v naravi, uničevanja življenja in splošnega brezobzirnega gospodarjenja, [2]

## II. OSREDNJI DEL - IZVEDBENI DEL

Učne ure so bile namenjene ozaveščanju učencev 4. a razreda OŠ Beltinci, kako s svojim vsakodnevnim ravnanjem ohranjamo okolje in učenjem postopka, kako neustrezne navade opustimo ali pridobimo nove.

Na svoje vsakodnevne dejavnosti in odločitve doma ter v šoli pogledamo z mislijo na okolje. Razmislimo, ali smo imeli možnost odločiti se drugače in kaj bi drugačna odločitev (drugačna izbira dejavnosti, dobrin) pomenila za okolje – bi ga bolj ali manj obremenila ali pa nanj sploh ne bi vplivala.

Tako smo se odločili, da pri predmetu Naravoslovje in tehnike v okviru učne enote *Odpadki* izvedeno učno uro s spodaj zastavljenimi cilji:

- *Znajo naštetih nekaj onesnaževalcev prsti, zraka, vode in prsti v domačem kraju.*
- *Spoznajo pomen ločenega zbiranja odpadkov.*
- *Razumejo škodljivost divjih odlagališč.*
- *Utemeljujejo pomen urejenih odlagališč.*
- *Pridobivajo okolju prijazne navade.*
- *Presojajo o načinih varovanja in ohranjanja naravnega in kulturnega okolja. [1,3]*

Za samo uvodno motivacijo smo si izbrali predstavitveni film o onesnaževanju voda. [4] Skozi prikazano vsebino sem učence pripeljala do spoznanja o vplivu onesnaževanja voda, prsti in posledično tudi zraka. Po ogledu filma smo se pogovorili tudi o negativnih razvadah ljudi in njihovem vplivu na okolje. Da bi nadgradili prikazane vsebine smo se odpravili na krajši sprehod do potoka Črnca, ki teče skozi kraj Beltinci in je lep primer premajhne ozaveščenosti lokalnega prebivalstva o pomembnosti odlaganja odpadkov ter njihovega vpliva na okolje. V potoku smo namreč našli kar nekaj nerazgradljivih odpadkov. Učenci so si ob tem oblikovali kritično predstavo o načinu varovanja in ohranjanja okolja.



**Slika 1:** Potok Črnec v občini Beltinci.

Naslednja učna ura je bila namenjena ozaveščanju učencev, kako s svojim vsakodnevnim ravnanjem ohranjamo okolje ter učenjem postopka, kako neustrezne navade opustimo ali pridobimo nove.

Osredotočili smo se na ravnanja, katera bi bilo dobro v učilnici spremeniti, da bi bila za okolje prijaznejša in kako bomo drug drugemu pomagali pri spreminjanju zelene dejavnosti v navado. Pogovarjali smo se tudi o naših navadah ločevanja odpadkov v razredu in kako jih lahko spremenimo. Učenci so sami navedli, da so v razredu pravzaprav najmanj dosledni prav pri postopku ločevanju odpadkov. Poudarili smo, da samo odločitev ni dovolj, da nam pri vztrajanju lahko pomagajo različni postopki, ki nas spominjajo na odločitve in kako je pri tem pomembna tudi medsebojna pomoč.



V ta namen smo si naprej ogledali slikovni prikaz ločevanja odpadkov, ki ga imamo v razredu zalepljenega nad koši in se pogovorili o ločevanju odpadkov.



**Slika 2:** Slikovni prikaz ločevanja odpadkov, ki je zalepljen nad tremi koši v našem razredu.

Učence sem nato spodbudila, da so preko igre sami poskusili pravilno ločevati določene odpadke. V igro so se vključili vsi učenci v razredu. Skozi samo igro ločevanja odpadkov sem opazila veliko spodbude tekmovalcem s strani ostalih učencev. Pri samem ločevanju, še posebej na začetku igre so jih velikokrat opozarjali in jih tudi pravilno usmerjali. Učenci so tako preko obarvanosti koša in slikovnega prikaza nad košem pravilno razporejali in ločevali odpadke.



**Slika 3, 4, 5, 6:** Izvedba postopkov ločevanja odpadkov v razredu.



Na podlagi izvedenega smo v oddelku pripravili tudi delo po skupinah. Učenci so v različnih literaturah o okolju in varovanju okolja iskali nasvete, kako lahko z vsakodnevnim ravnanjem prispevajo k varstvu okolja. Iz vseh nasvetov so naredili skupni plakat z naslovom *SKRB ZA OKOLJE*. Svoje nasvete so smiselno uvrstili v posamezne skupine, npr. voda, zrak, prst. [5,6] Na pobudo učencev so pripravili tudi plakat *KAJ LAHKO SAM/A STORIM ZA OKOLJE?*. S plakatom so želeli podati tudi svoje predloge, kako lahko z vsakodnevnim ravnanjem ohranjamo okolje. Vsak nasvet so zapisali na poseben kos papirja in iz nasvetov oblikovali skupni plakat. Oba plakata so tudi predstavili ostalim učencem v razredu. Učenci so ob tem kritično vrednotili njihove pobude in predloge za ohranitev okolja.[7,8]



Slika 7, 8: Delo po skupinah



Slika 9, 10: Predstavitev plakatov in skupinskega dela.



Slika 11, 12: Izdelani plakati na temo SKRB ZA OKOLJE in KAJ LAHKO SAM/A STORIM ZA OKOLJE?

### III. NARAVOSLOVNE KOMPETENCE

Osnovna kompetenca, kateri sem sledila je, da bodo učenci v prihodnosti vplivali in sprejemali pomembne odločitve na vseh ravneh našega življenja. Skozi dejavnosti pri pouku postajajo ambasadorji za uresničevanje trajnostnega razvoja in pozitivno vplivajo tudi na obnašanje vseh subjektov v okolju ter spreminjajo njihove vzorce ravnanja.

Če želi šola izobraževati in vzgajati otroke za vse življenje, se mora ukvarjati še s čim, ne le z usvajanjem znanj. Zgolj znanja niso več dovolj, potrebno se je posvetiti kompetencam. Pri našem delu smo se osredotočili na **ključne in generične kompetence**.

V referenčnem okviru Evropskega parlamenta (Uradni list Evropske unije L 394/13), so ključne kompetence opredeljene kot kombinacija znanja, spretnosti in odnosov, ustrežajočih okoliščinah. [9]

**Referenčni okvir določa osem ključnih kompetenc:**

- 1) sporazumevanje v maternem jeziku;
- 2) sporazumevanje v tujih jezikih;
- 3) matematična kompetenca ter osnovne kompetence v naravoslovju (znanosti) in tehnologiji;
- 4) digitalna pismenost;
- 5) učenje učenja;
- 6) socialne in državljanske kompetence;
- 7) samoiniciativnost in podjetnost ter
- 8) kulturna zavest in izražanje.

Pri izvajanju aktivnosti v razredu sem temeljni poudarek namenila **matematični kompetenci ter osnovnim kompetencam v naravoslovju (znanosti) in tehnologiji**.

**Generične kompetence** niso vezane na posamezen šolski predmet in jih posameznik bolj kot z učenjem določene snovi razvija z načinom dela.

**Navajam nekatere generične kompetence [9]:**

- sposobnost zbiranja informacij,
- sposobnost analize in organizacija informacij,

- *sposobnost interpretacije,*
- *sposobnost sinteze sklepov,*
- *sposobnost učenja in reševanja problemov,*
- *prenos teorije v prakso,*
- *uporaba matematičnih idej in tehnik,*
- *prilagajanje novim razmeram,*
- *skrb za kakovost,*
- *sposobnost samostojnega in timskega dela,*
- *organiziranje in načrtovanje dela,*
- *verbalna in pisna komunikacija,*
- *medosebna interakcija ter*
- *varnost pri delu*

Uporabljene generične kompetence podrobneje predstavljam na predstavitvenem posterju.

#### **IV. POVZETEK**

Večina našega vsakodnevnega ravnanja je avtomatična, se ga ne zavedamo. Gre za navade, ki so lahko za nas, za okolje, za druge... dobre ali slabe. Slabe navade je treba najprej prepoznati kot škodljive, se odločiti, da jih bomo spremenili, nato pa uporabiti učinkovit postopek, ki nam bo pri tem v pomoč. Zgolj s samodisciplino nam to navadno ne uspe. Veliko nam pri tem lahko pomagajo drugi ljudje, opomniki, beleženje svojega vedenja ipd.

Prav tako je bil cilj izvedenih učnih ur, da pri učencih ne le izvajamo cilje učne ure, temveč da ob predpostavkah generičnih kompetenc razvijamo trajnostni odnos do okolja in da prikaz dobre prakse postane rutina našega vsakdana.

Zavedam se, da imamo na šoli številne projekte povezane z ekološkimi vsebinami. Menim pa, da so za doseg generičnih kompetenc potrebne permanentne aktivnosti pri vzgojno izobraževalnem delu.

#### **LITERATURA IN VIRI**

- [1] A. Kolman idr., Priročnik za učitelje: Naravoslovje in tehnika 4, Založba Rokus Klett, Ljubljana, 2012.
- [2] D. Vuk, Uvod v ekološki management. Moderna organizacija, Kranj, 2000.
- [3] M. Umek, Priročnik za učitelje, Družba in jaz 1, Modrijan, Ljubljana, 2015.
- [4] <http://www.mojvideo.com/video-skrb-za-vodo/25efc3f63f5407921512>
- [5] J. Fefer, Nejc obišče center za ravnanje z odpadki, FIF - okoljevarstveno svetovanje, Vrhnika, 2003.
- [6] K. Menih, R. Srebot, Igrajmo se ekologijo, DOMUS, Ljubljana, 1996.
- [7] R. Spurgeon, Ekologija, DZS, Ljubljana, 1991.
- [8] M. Furlan, Prvi koraki v ekologijo, Gembala in Rokus, Ljubljana, 1992.
- [9] [http://kompetence.uni-mb.si/plakat\\_03\\_kompetencew.pdf](http://kompetence.uni-mb.si/plakat_03_kompetencew.pdf)

## **OHRANJANJE ZDRAVJA Z AROMATERAPIJO**

### **POVZETEK**

Aromaterapija ohranja zdravje in človekovo ravnovesje. Eterična olja povzročajo dvig telesne frekvence pri posamezniku in tako boljše počutje ter zdravje brez uporabe medicinskih pripravkov. Rastlina z najvišjim izmerjenim delovanjem je damaščanska vrtnica. Dobrodošla je v vseh aromaterapevtskih pripravkih za prostor in nego. Eden od pogojev učinkovitosti je dobra namera.

**KLJUČNE BESEDE:** aromaterapija, damaščanska vrtnica, koža, namera, zdravje.

## **MAINTAINING HEALTH BY MEANS OF AROMATHERAPY**

### **ABSTRACT**

Aromatherapy maintains human's health and balance. Essential oils raise body frequency at an individual, resulting in health and well-being without pharmaceutical aid. The plant with the highest measured activity is the Damask rose. It is widely used in all products for home and care. One of the key conditions for success is good intention.

**KEYWORDS:** aromatherapy, Damask rose, skin, intention, health.

## I. FREKVENCA ČLOVEŠKEGA BITJA IN ETERIČNA OLJA

Človek je bitje, ki nenehno išče ravnovesje in šele v ravnovesju lahko celovito deluje.

Kot vsem drugim bitjem mu je iskanje ravnovesja tako na duhovni, razumski in telesni ravni prirojeno. V organizem je vgrajena težnja k ozdravitvi, to je, da se ob ugodnih okoliščinah pozdravi in uravna. Včasih zadostujeta že odsotnost motečega dejavnika in čas; bolje se počutimo, ko obremenilni dejavnik izzveni ali se mu umaknemo.

Ko je bitje spet v ravnovesju, lahko rečemo, da je zdravo; hitro se odziva na informacije, sprejema jih prek energijskega dela svojega bitja, ta pa prek urejenih valovanj nadzira delovanje materialne ravni. Mnogi notranji in zunanji vplivi to ravnovesje vseskozi ogrožajo, kar pomeni, da vzpostavljajo neurejenost, ki vodi v nestabilnost živega bitja, ali pa okrepijo togi red, zaradi česar so živa bitja lahko neodzivna na nujne spremembe. Ko je organizem v porušenem ravnovesju, doživlja bolezen. Simptom je torej znak organizma, ki se trudi ponovno preiti v ravnovesno stanje.

K vnovični vzpostavitvi ravnovesja v organizmu pripomore mnogo dejavnikov: V ta namen nam čudovito služijo, na primer, zvok, glas, gib in narava; klasična medicina za to v telo vnaša snov, zdravilstvo največkrat energijo, nekatere veje alternativnega zdravljenja, kot infopatija, uporaba bachovih cvetnih esenc, homeopatija in aromaterapija, pa spodbujajo živo bitje k ravnovesju z vibracijo določene snovi.

Normalno frekvenčno območje človeškega telesa, od glave do peta, ima značilno frekvenco med 62 in 78 MHz. Ko stopnja frekvence telesa pade pod 58 MHz, postane posameznik dojemljiv za bolezen. Če telo ni v ravnovesju, lahko eterično olje terapevtske ravni pomaga celicam, da začnejo vibrirati z ustreznimi frekvencami, in dvigne vibracijo celotnega telesa.

Raziskave so pokazale, da imajo eterična olja najvišjo frekvenco med naravnimi snovmi, poznanimi človeku, in ustvarjajo okolje, v katerem bolezn, bakterije, virusi, glive ipd. ne morejo preživeti. Kemična sestava in frekvenca eteričnih olj lahko ljudem omogočata ohranjanje najugodnejše frekvence tako, da se bolezen ne more razviti.

Uporaba eteričnih olj ne more vedno preprečiti padanja stopnje naše telesne frekvence, vendar lahko pomaga telesu pri hitrejši vzpostavitvi optimalne frekvence. To potrjuje izjavo, da imajo ljudje, ki uporabljajo eterična olja, za 60 odstotkov večjo telesno odpornost. Raziskave so pokazale celo to, da si ljudje, ki uporabljajo eterična olja, od bolezni opomorejo do 70 odstotkov hitreje kot tisti, ki olj ne uporabljajo. Molekule eteričnih olj delujejo oz. vibrirajo s frekvencami, ki se ujemajo s frekvencami človeških celic.

Upoštevajoč te lastnosti eteričnih olj, se je kot komplementarna veja medicine razvila aromaterapija, ki deluje tako na posameznikovo počutje kot telo. Velja za umetnost in znanost, ki z naravno pridobljenimi esencami rastlin pripomore k uravnovešanju, harmonizaciji in dvigu zdravja telesa, uma in duha. Njen cilj je pri posameznikovem notranjem procesu ozdravljenja povezati fiziološke, psihološke in duhovne procese.

## II. TO, ČEMUR ROŽA PRAVIMO, DIŠALO BI PRAV TEKO LEPO Z IMENOM DRUGIM

(William Shakespeare, *Romeo in Julija*)

Najvišjo frekvenco med eteričnimi olji ima olje damaščanske vrtnice, in sicer kar 320 MHz, kar je najvišje izmerjeno valovanje med vsemi testiranimi rastlinami. To je odkril Bruce Tanino, eden izmed pionirjev merjenja biofrekvenc. Normalno valovanje zdravih celic je približno tri- do štirikrat nižje, kar pomeni, da se naše celice ob vonju vrtnice naenkrat predramijo. S tem ima vrtnica moč, da dviga valovanje naših celic in jih spravlja nazaj, bliže svetlobnemu valovanju, ki ga potrebujejo za svoje normalno delovanje.

Vrtnica velja za kraljico med rožami. Kraljuje tudi našemu hormonskemu sistemu. Svoje delovanje prilagaja potrebam situacije. Preveč umirjene povzdigne, preveč divje umiri, hladne ogreje in vroče ohladi. Vedno učinkuje tako, kot je za nas najbolje. In prav tako naj bi deloval tudi naš hormonski sistem. Ta rastlina deluje skozi srce in hormonski sistem.

Ker delovanje srca z izločanjem različnih hormonov neposredno vpliva tudi na sprožilce vnetja v telesu, eterično olje vrtnice obenem zavira vnetja in sprošča krče. Hkrati vpliva tudi na hormonsko ravnovesje in splošno počutje.

Njeno moč, da odpre srce, poznajo aromaterapevti. Zato v Franciji, kjer je aromaterapija del uradne medicine, osebi, ki boleha za težko obliko depresije, predpišejo aromaterapijo z vrtnico. Njeno uporabljanje ne povzroča odvisnosti, je varnejše od farmacevtskih pripravkov in pripomore k zdravju družbe in okolja, narave.

Znanstveniki so potrdili, da je v treh oblikah (kot eterično olje, absolut ali hidrolat) učinkovita celo pri virusu HIV in pri številnih bakterijah, med katerimi so te celo odporne na sintezne antibiotike. Za liter olja je treba nabrati skoraj tri tone cvetnih listkov, zato je to eno najdražjih eteričnih olj na svetu. Kakovostno rožno olje vsebuje tudi do 400 sestavin.



## III. KAJ ŠE ZMORE ETERIČNO OLJE VRTNICE

Eterično olje vrtnice se ponaša z raznolikimi in številnimi vrstami delovanja na človekov organizem. Naj navedemo nekatere:

- Uravnavajoče deluje na kri, limfo, kostni mozeg, živčevje in reproduktivne organe.
- Deluje protimikrobno.
- Pomlaja kožo.
- Je eterično olje proti izgorelosti.
- Ker vsebuje visoke vrednosti vitamina C, se uporablja za pomiritev kožne pri ekcemih, sončnih opeklinah in prehitrem staranju, če se nanaša lokalno.
- Učinkuje proti motnjam v živčnem sistemu, je balzam za počutje.
- Alkoholni izvleček deluje protibolečinsko, po spoznanjih japonskih znanstvenikov celo obnavlja poškodovano živčevje in možgane ter blaži simptome demence.



Enake lastnosti ima tudi prednik vrtnice, divja vrtnica ali šipek. Zelo prijetno na kožo deluje izlužnina šipkovih lističev v mandljevem olju ali jojobinem vosku v pripravkih na tovrstni osnovi. Posušeni se čudovito podajo v kopalno sol, ki jo obogatimo s posušanim zelišči in nekaj kapljicami eteričnih olj. Sveže lističe lahko dodamo v med, s čimer bo postal še učinkovitejši proti prehladu in kašlju. Temu služi tudi poparek vrtničnih ali šipkovih lističev. Nabiramo na predelih, ki so čim manj izpostavljeni onesnaženju. Že sprehod v naravi, ko bomo šipek nabirali, bo okrepil naše zdravje in nam dvigoval počutje še dolgo v zimo, ko se bomo spominjali prijetnih uric ob nabiranju. Tako bomo ravnali prijazno sebi in naravi.



#### IV. POMEMBNOST NAMERE

Da misel ostvarja resničnost, je izpričano v številnih strokovnih in leposlovnih virih. Naj omenimo le japonskega znanstvenika Masaruja Emota, ki je preučeval odvisnost spomina vode od človeških misli; poslovne uspešnosti kot sadu meditacije, kar sta v skupni knjigi opisala dr. Radovan Starc in slovenski poslovnež albanskega rodu Hetem Radmani; knjige in filma *Kot voda za čokolado ...* in se spomnimo lastnih izkušenj iz kuhinje, ko nam je z namero in razpoloženjem iz živil pričarati slastno jed ali popolno polomijo.

Za to, da iz sestavnih delov nastane presežna celota, so pri izdelavi zaželenega ključni naslednji dejavniki:

- namera
- kakovost sestavin
- neoporečnost postopka
- dolžina verige

Izdelek, ki ga bomo naredili z iskreno željo, da bi svoje znanje in dobrine delili, pomagali, izkazali hvaležnost ali zgolj pozornost, bo zagotovo doprinesel več dobre energije in bo učinkovitejši.

Pomembno je, da uporabimo dobre sestavine, zato se potrudimo, da bomo kupili oziroma pridobili take, ki so bile pridelane zdravo in na čim čistejših območjih. Z izdelki in embalažo ravnajmo skrbno.

Pri samem postopku izdelave moramo poskrbeti za čistočo oziroma sterilnost pripomočkov in dosledno upoštevati navodila za izdelavo, pri čemer pazimo zlasti na razmerja med sestavinami in součinkovanje posameznih komponent sestavin, npr. moči vonjav.

K dobremu občutku in pozitivnemu brez dvoma pripomore tudi dolžina verige, ki sega od pridobivanja do končnega izdelka. Dragoceno je, da imamo najprej možnost naravno pripraviti prst, posejati ali posaditi, nato obirati, shraniti, ustrezno predelati in naposled deliti. Upoštevajoč navedeno, izdelamo mazila za nego kože.

## V. NEGA KOŽE

Koža je naš največji organ in zajema približno 12 odstotkov telesne teže. Pozimi je pomembno, da jo zaščitimo pred mrazom in izgubo vlage. To dosežemo tako, da na umito in posledično navlaženo kožo naneseemo ekološko pridelano maščobo v obliki olj in masel ter jo občasno dodatno navlažimo s hidrolatom (rožno vodo) ali obogatenim hidrolatom (olje in voda v razmerju 1 : 1).

Kožo obraza in rok učinkovito negujemo z ognjičevim mazilom, za ustnice izdelamo balzam. Obe mazili sta naravni, obstojni, primerno topni, izdelati ju je preprosto, sta poceni in zdravi. Najboljši ognjič bomo nabrali na svojem ali prijateljičinem vrtu. Navznoter nas bo s svojo barvo zdravil že, ko ga bomo vzgajali. Uporabimo dobre sestavine, pomembno je tudi, da so nam po vonju in okusu všeč. Ne pozabimo na zmernost – veliko različnih vonjav v enem izdelku deluje obremenjujoče. Manj je torej več.

Oba izdelka smo v okviru cvetličnega krožka pripravili z učenkami in učenci od 3. do 7. razreda.

### A. Izdelek: ognjičevo mazilo

Pripomočki, ki smo jih uporabili pri izdelavi mazila, so bili alkohol za razkuževanje, posodi za vodno kopel, tehtnica, termometer, posodice za shranjevanje in nalepke. Mazilo smo izdelali iz ognjičeve izlužnine in čebeljega voska, katerima smo dodali malce vitamina E in kombinacijo eteričnih olj (sivka, kamilica, geranija ali vrtnica).

Pripomočke smo popršili z alkoholom. V vodni kopeli smo segreli vosek in olje, da se je vosek raztopil (pri približno 60 °C), odstavili in mešali, da se je zmes ohlajala. Pri približno 40 °C smo dodali vitamin E in eterična olja. Snov smo vlili v posodice ter izdelek etiketirali – navedli smo ime izdelka ter datum izdelave oziroma uporabnosti.

Eterična olja delujejo na naš organizem tako, da uravnavajo njegovo delovanje. Ognjič spominja na majhno sonce ali ogenj, ki žari na vrtu, že pogled nanj prinaša dobro voljo, rastlina pa kožo blago neguje in zdravi.

Mazilo je uporabno leto dni. Hranimo ga na suhem, hladnem prostoru. Koži daje svežino, jo naredi gladko, elastično in mehko. Primerno je za vso družino. Če izdelka pripravljamo za posameznike z alergijo na pik čebele ali ose, namesto čebeljega voska uporabimo drugo vrsto voska.





### B. Izdelek: balzam za ustnice

Tudi za ta izdelek smo potrebovali alkohol za razkuževanje, posodi za vodno kopel, tehtnico, termometer, posodice za shranjevanje in nalepke. Balzam v obliki mazila smo izdelali iz čebeljega voska, kakavovega masla, kokosovega olja in nekaj kapljic eteričnih olj. Pripomočke smo najprej razkužili in stehtali sestavine. Vosek, olja in masla smo raztopili v vodni kopeli. V delno ohlajeno smo vmešali eterična olja in napolnili embalažo. Ohlajeni izdelek smo etiketirali in po želji okrasili.



## VI. SKLEPNA MISEL

Eterična olja so del komplementarne nege, ki ohranja človekovo zdravje in ravnovesje ter zmanjšuje oziroma preprečuje obremenjujočo rabo farmacevtskih pripravkov, ki se izdelujejo z obremenjevanjem okolja in so tudi finančno zahtevni. S svojo visoko frekvenco povzročajo dvig frekvence pri posamezniku in s tem boljše počutje in zdravje. Rastlina z najvišjim izmerjenim delovanjem je damaščanska vrtnica. Odpira nam srce in nam daje tisto, kar potrebujemo – pomirja, poživlja, prizemljuje ali spodbuja vez z nesnovnim. Dobrodošla je v slehernem aromaterapevtskem izdelku za prostor in nego, še zlasti za kožo. Eden od ključev učinkovitosti pripravkov, ki jih izdelamo, je nedvomno tudi dobra namera. Učenci so z izdelavo naravnih izdelkov usvojili nov, naravnejši pristop k skrbi za svoje telo. Izdelovanje jim je bilo v veliko veselje in zadovoljni so povedali, da izdelke radi uporabljajo, kar je lepo poplačilo za vloženi trud.

## LITERATURA IN VIRI

- <http://aromainstitut.si/>.  
[http://scentintuition.com/damask\\_rose.htm](http://scentintuition.com/damask_rose.htm).  
[http://www.aromaterapija.si/index.php?option=com\\_content&view=featured&Itemid=101](http://www.aromaterapija.si/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=101).  
<http://www.bodieko.si/vrtnica-rak-depresija>.  
<http://www.etericna-olja.si/p/delovanje-etericnih-olj.html>.  
<http://www.eteris.eu/>.  
<http://www.favn.si/>.  
<http://www.magnolija.si/>.  
[http://www.njena.si/zdravje/nasveti/vrtnica\\_za\\_kraljice/menu\\_id\\_54.html](http://www.njena.si/zdravje/nasveti/vrtnica_za_kraljice/menu_id_54.html) .  
<http://www.zazdravje.net/razkrivamo.asp?art=101>.  
<http://www.zazdravje.net/razkrivamo.asp?art=823>.  
<https://sl.wikipedia.org/wiki/Aromaterapija>.  
Masaru Emoto, *Sporočilo vode*, Ljubljana, Sanje, 2004.  
Laura Esquivel, *Kot voda za čokolado*, Ljubljana, Mladinska knjiga, 1999.  
Fotografije šipka in damaščanske vrtnice: <http://www.dreamstime.com>.  
Karmen Gostinčar, *Eko darila, Naravna mila in izdelki za lepoto ter dobro počutje*, Ljubljana, Založba Kmečki glas, 2013.  
Sanja Lončar, Sabina Topolovec, Marija Kočevar Fetah, Baćac Nadj, *Ščepec védenja: zamolčane zdravilne moči začimb*, Ljubljana, Jasno in glasno, 2013.  
Slobodanka Poštić, *V čarobnem svetu vonjev: aromaterapevtski koledar: eterična olja iz meseca v mesec*, Ljubljana, Buča, 2013.  
Starc Radovan, Hetem Ramadani, *Zdravje in poslovna uspešnost skozi meditacijo*, Izkušnje Hetema Radmanija, Ljubljana, Sirius, 2010.  
Nataša Špiranec Maurer, *Aromaterapija*, Ljubljana, Vita, 2015.

## **ŠTAFETA 6 X 45 MINUT ... DO RAVNOVESJA**

### **POVZETEK**

Učitelj je zavezan, da v sebi vzpostavi in ohranja pogoje za uspešno predajanje znanja ter ohranjanje lastnega ravnovesja in moči. Tako ostane zdrav in prispeva k zdravi družbi. Celovitejše delovanje posameznika vključuje upoštevanje razuma, duha in telesa z vsemi čuti ter sonaravno naravnost.

**KLJUČNE BESEDE:** eterična olja, izparilnik, notranje ravnovesje, razpršilo proti prehladu, učiteljevo poslanstvo.

## **RELAY RACE AT 6 X 45 MIN ... TOWARDS BALANCE**

### **ABSTRACT**

The teacher is obliged to establish and keep conditions for a successful transfer of knowledge and keeping inner balance and strength. Providing this he remains healthy and contributes to a healthy society. More complex activeness of an individual claims for considering mind, spirit and body with all its senses as well as nature friendly approach.

**KEYWORDS:** essential oils, vaporizer, inner balance, essential oil spray blend against cold, teacher's mission.

## I. UVOD

Vlogo »vseh šestih tekačev« kot učitelji opravljamo vsakodnevno. Vsaka etapa je kakor majhno veselje od svojega rojstva do zatona. Vmes se mora zgoditi »vse«: načrtovana ura mora steči od uvodne motivacije, kratke ponovitve usvojenega in novih stopnic v znanju do podajanja domače naloge. Misija nosi naslov *Vse je mogoče*.

Da bi bil naslov docela ustrezen, je potreben vsebinski popravek: Misija *Vse je mogoče, tudi ostati Živ*. ... Ostati Živ? – Med enim in drugim zvonjenjem. Preživeti. Dan. Vse dni v tednu. Vse tedne do premora. Dneve po opravljenih obveznostih. Šolsko leto ...

Za prvi del misije smo se usposobili prek šolskega sistema in znanje nenehno izpopolnjujemo prek učencev. Za pridobitev izobrazbe, da bi bili uspešni v drugem delu, pa smo odgovorni sami osebno in dolžni poskrbeti za to.

## II. UČITELJ KOT POSREDOVALEC ZNANJA IN VREDNOT

Učitelj v vzgojno-izobraževalnem procesu nastopa kot posredovalec znanja in vrednot.

Njegova priložnost je v dvojem. Prvič je to izkazovanje verodostojnosti na podlagi strokovne usposobljenosti. Izobraževalno vlogo opravlja tako, da učečim se posreduje učne vsebine in jih seznanja z učnimi strategijami. Njegova druga priložnost je, da je zgled kot človek, ne le nosilec ene od vlog.

Da je lahko uspešen, svoje delo opravlja predano in ga ima rad. »Vse, kar se sploh splača narediti, se splača narediti dobro,« je zapisal lord Chesterfield. Je delujoči, aktivni posameznik. Zadovoljstvo črpa iz lastnega dobro opravljenega dela. Ljubezen do dela poraja predanost, predanost uspeh, uspeh zadovoljstvo. S svojim delovanjem izkazuje, da je delo vrednota.

Ob zavedanju najrazličnejših ovir, ki dokazujejo prav nasprotno, se ob misli na tako svetle predstave o učiteljevem poslanstvu in položaju nehote zdrznemo. Pa vendar. In četudi je domet učiteljevega vpliva v učenčevem svetu omejen, saj v njem nastopa le kot delček sestavljanke, je učitelj pomemben.

Delo in odgovornost posameznika obsegata ne le neposredno pripravo na delovni dan, ampak predvsem skrb zase, to je, skrb za ohranjanje lastne zaloge moči, razsodnosti in sočutnosti.

Odgovorni smo zase. Prav tako odgovornost zase tudi poučujemo, ne zanašanje na pomoč od zunaj. Odgovornost pogojuje delovanje, aktivnost in že s svojim trudom, živostjo duha ustvarjamo in ohranjamo zdravje telesa. Dolžni smo se posvetiti samim sebi in skrbeti za svoje zdravje, dobro počutje in razpoloženje. Na prvo mesto moramo postaviti sebe, saj bomo tako zmogli predajati znanje. Kot ljudje, sposobni deliti izkušnje in znanje, pripomoremo k opolnomočenju posameznika in posledično k dejavnejši in bolj zdravi skupnosti.

Aktiven, trden, močan, odgovoren in sočuten posameznik je sposoben izkazovati in uporabljati pridobljeno poklicno znanje. Delo zmore opraviti, ne da bi se počutil izgorel, oziroma zmore »okrevati« s samopomočjo. Usmerjen je k lastnemu viru, manj odvisen od zunanjih virov pomoči. Ni pijavka kolektivu, ker ima notranjo moč. Ne hlepi po podpori in somišljenikih, da bi se počutil varen sam v sebi.

Moč je voljan razdajati in tako soustvarja tople medosebne odnose in deluje v dobro tako skupnosti kot okolju, naravi. Je samostojen in zmožen sodelovanja. Kot tak je opolnomočen in kos položaju, posledično pa zadovoljen in zdrav posameznik, uspešen pedagoški delavec. Do okolja, tj. do soljudi, dobrin in narave, je skrben in spoštljiv. Povzamemo lahko, da je učiteljeva vloga delovati kot model preživetja. Učimo/posredujemo/poučujemo namreč, kar smo.

### III. V RAVNOVESJU

Stres je sestavni del življenja in posameznik se z njim sooča na vseh življenjskih področjih. Uspešen odziv nanj od nas zahteva delovanje. S stresom se moramo spopasti. Za preživetje duha in posledično telesa, da se vedno znova »sestavimo«, ubiramo različne poti. Skupni imenovalec strategij je produkt ustvarjanja razdalje do obremenjujoče okoliščine ter, lahko bi rekli, aktivni počitek v zavetju. Na lastni koži izkušamo, da je pred reševanjem zagate pogosto potrebno stopiti korak nazaj in si nabrati moči iz lastnih zalog. Slednje so izkupiček naših naložb v dejavnosti, ki zmorejo biti protiutež pritisku. So izrazito osebno pogojene in raznolike, omenimo jih le nekaj: gibanje, skrb za dobrobit sočloveka, delo z živalmi, rastlinami itd.

Posebno težo ima skrb za ohranjanje lastnega ravnovesja, ki ni pogojeno z dejavnostjo, vezano na druge posameznike ali okoliščine, to je posvečanje samemu sebi, ki posledično daje moč in zmožnost.

Da bi vzpostavili in okrepili celovitost svojega bitja, je smiselno, da s svojim delovanjem vplivamo na kar največ aspektov svojega bivanja: telo v celoti, vsa čutila, nezavedni um in racionalni um. Živimo namreč v času vladavine uma in razuma, ki pa je le eden od segmentov našega bivanja in nikakor ne edini. Pot do celovitejšega delovanja in bivanja pomeni vključevanje preostalih delov bitja v sožitju z okoljem in naravo.

Pustimo ob strani gibanje in posvetimo pozornost svojim čutilom, ki so pravzaprav vlada v senci našega razuma. Dokazano je, da z umom, mislijo, spreminjamo stanje svojega telesa in obenem da s telesom lahko vplivamo na um. – Ob telesni aktivnosti na prostem se bomo počutili vedrejši in zadovoljnejši. Odkrit pogovor in smeh med prijatelji pa nas odmakne stran od meje z boleznijo in nam pomaga ozdraveti.

Telo in um vzajemno vplivata drug na drugega, na tem mestu pa nas zanima predvsem vpliv telesa na um. Včasih je tudi tako, da nam ni treba verjeti (in tako dodatno obremenjevati um), da nekaj na nas deluje.

Vonjava, ki jo zaznamo s vohom, sproži reakcijo v možganih, kar vpliva na naše razpoloženje, počutje in telesno zdravje. Naše telo odgovori na vonj z verigo odzivov tudi tedaj, kadar vonjave ne zavonjamo oziroma se je ne zavedamo.

## IV. ETERIČNA OLJA

Nekatere vonjave z izredno širokim razponom delovanja in potencialom v naravi ne obstajajo prosto, ampak jih iz nje pridobivamo po postopku parne destilacije, s stiskanjem in z ekstrakcijo s topili. To so eterična olja, najučinkovitejši rastlinski izvlečki.

Glede na način pridobivanja ločimo različne tipe eteričnih olj. Običajno se eterična olja pridobivajo iz celih rastlin ali listov ter plodov, redkeje pa iz posameznih delov rastline, na primer iz cvetnih lističev. So hitro hlapljiva, topna v olju, večinoma brezbarvna in zelo dišeča. Eterična olja so izjemno koncentrirana energija živega bitja, tj. rastline, v katerih sta zajeta bistvo in življenjska energija rastline. So visoko koncentrirane substance in predstavljajo esenco oziroma dušo rastline. Za pripravo enega kilograma eteričnega olja je potrebno od nekaj kilogramov do nekaj ton rastline. To dejstvo lepo ponazarja angleški izraz zanje, tj. *essential oils*. Ker gre za snovi z izredno močnim učinkovanjem, moramo z njimi ravnati previdno, v skladu z navodili, da ne ogrožamo lastnega zdravja niti narave. Ob nakupu je potrebno upoštevati certifikate, ki zagotavljajo, da so bila ustrezno pridobljena in hranjena. So snovi z izredno visoko vibracijo, zaradi česar jih naše telo večinoma ne more predelati. Zato je pomembno, da pri uporabi priporočenih koncentracij ne presegamo.

Na kratko lahko rečemo, da eterična olja pozitivno delujejo na naše duševno in telesno počutje. Njihova uporaba se čedalje bolj priporoča kot alternativna, naravnejša zdravilna tehnika, to je tako imenovana aromaterapija, ki omogoča tudi, da telo ni obremenjeno z neželenimi učinki siceršnjih medicinskih zdravil.

### A. Delovanje eteričnih olj

Vsako olje ima svoje lastnosti, ki so za človeka dobrodejne, saj lahko pomirjajo, spodbujajo, razkužujejo, blažijo bolečino, uravnavajo hormone itd. in posredno tudi vplivajo na imunski sistem.

Zaradi različno širokega spektra kemijskih spojin imajo različno širok spekter uporabe. Skupno vsem je, da delujejo antiseptično, blagodejno, prijetno, zdravilno, uravnavajoče – v čustvovanju, občutenju in počutju.

Na nas delujejo preko dihal in kože. Preko dihalnega sistema jih vdihnemo skozi nos ali usta, nato pa hlapi eteričnega olja preko pljuč prehajajo v telo in do živčnega sistema, ki preko občutkov (pomirjanje, poživljanje, obuditev spominov preko vonja, ...) delujejo na naše razpoloženje.

Preko kože eterična olja prodrejo skozi znojnice in lojnice in tako preko limfnega sistema nato preidejo v naš krvni obtok, kjer zakrožijo v vse predele našega telesa in spremenijo delovanje čutnic.

To niso parfumi. Velja, da nam koristi tisto, kar nam prija. Ravnamo po načelu manj je več – tako glede števila olj, ki jih uporabljamo oz. uporabljamo hkrati, kot pri doziranju. Dovoljenih odmerkov eteričnih olj v nobenem načinu uporabe ne smemo presegati, saj s tem ogrožamo svoje zdravje, zdravje soljudi in kvarno vplivamo na okolje.

### B. Aromaterapija

Aromaterapija je veja komplementarne nege, ki uporablja eterična olja za ohranjanje zdravja in psihofizičnega ravnovesja. Olja se najpogosteje uporabljajo za inhaliranje, masažo ali

drugačen nanos na kožo. Aromaterapija ne zdravi le simptomov, ampak splošno telesno stanje – dušo in telo kot celoto. Je splošen pojem, ki se nanaša na vse običaje, kjer se uporabljajo eterična olja, včasih v kombinaciji z drugimi alternativnimi metodami. Nudi nam sprostitev, pomaga nam opustiti vsakodnevne skrbi. Prav tako pa je lahko dovolj močna, da s pomočjo rastlinskih esenc pomaga telesu spodbuditi imunski sistem. Uspešna je pri zdravljenju številnih manjših motenj, za katere zdravniki ne najdejo vedno nežne rešitve. Uporabna je tudi takrat, ko običajna medicina ne more storiti ničesar več. Rešitve nudi brez stranskih škodljivih učinkov zdravil.

Eterična olja delujejo tudi, če jih ne zavohamo. Delujejo bolj, če jih uporabimo količinsko in številčno manj. So ena od poti, da prisluhnemo sebi in ugotovimo, kaj nam je všeč in zakaj, kako se z njimi počutimo. Pravo vedenje je vselej plod osebnega raziskovanja.

V okviru krožka smo pripravili razpršilo za prostor, ki pomaga obvarovati pred prehladom ter naravno čisti prostor, in prikazali uporabo olj v izparilniku. Učenci so se tovrstnim pristopom seznanili prvič se in z radovednostjo, očarani podali v svet vonjav. Izkušnja je bila zanje izredno dragocena, saj so spoznali, da za svoje zdravje in počutje lahko preprosto in zdravo tako za človeka kot naravo poskrbijo tudi sami.



**Slika 1:** Izdelek: razpršilo proti prehladu za prostor

Med pripomočke za ta izdelek smo uvrstili pršilko z alkoholom za razkuževanje in stekleničko s pršilko. Združili smo destilirano vodo in nekoliko 70 % alkohola kot medij za eterična olja. Stekleničko smo najprej popršili z alkoholom, da smo jo razkužili. Vanjo smo nalili alkohol, nakapljali mešanico eteričnih olj in dolili destilirano vodo. Stekleničko smo zaprli in pretresli ter etiketirali.

Za izdelek smo izbrali olje limone (*Citrus limon*), saj dviguje koncentracijo, čisti prostor in prinaša vedrino. Miro (*Commiphora myrrha*) smo uporabili, ker deluje protivnetno, blagodejno na dihala, razkužuje, je dobro sredstvo za izkašljevanje, zdravljenje prehlada, prinaša mir in spokojnost. Vrtnica (*Rosa damascena*) služi za harmonizacijo telesa in duha; ker odpira srce, obvladuje hormone v človeškem telesu, dviguje razpoloženje in posredno krepi imunski sistem. Pršilo je nadvse uporabno doma, prav tako v vrtcu, šoli, domovih za ostarele, skratka povsod. Kot različico bi eterična olja lahko uporabili v izparilniku oziroma v nosnem inhalatorju.



**Slika 2:** Izdelek: izparilnik

Za unikaten izparilnik, ki ga izdelamo sami, potrebujemo glino ali maso za oblikovanje, podlago, vodo po potrebi; barve za krašenje, lak (lahko opustimo), gladko srednje globoko posodico iz ne pretankega stekla in čajno svečko.

Glino ali maso za oblikovanje dobro zgnetemo, oblikujemo v slab centimeter debele kačice in jih spiralasto zavijemo v dno posode in stranice. Te z notranje strani zagladimo. Lahko se odločimo za trebušasto, valjasto ali narobe obrnjeno stožčasto obliko. Obod naj ima odprtine, da bo skozi presevala svetloba. Posušimo in po želji pobarvamo ter polakiramo.

Skledica, v katero bomo nalili vodo in dodali eterična olja, naj bo srednje globoka in z razmeroma veliko površino, da bo bomo lahko nalili dovolj vode in bo izparevala na dovolj veliki površini, da se bo razvil vonj. Kupimo cenovno ugoden izdelek iz stekla, da ga bomo zlahka čistili, ki bo neprepusten, skozenj pa bo preseval plamen svečke in nam dajal energijo ognja.

Prav tako lahko izdelamo oziroma sestavimo izparilnik iz posodic, ki jih imamo sicer, a prvenstveno niso bile rabljene v ta namen, in tako izkazujemo skrben, varčen in ozaveščen odnos do okolja.

Druga možnost je, da uporabimo namensko nabrano posušeno cvetje oziroma podarjeno cvetje, namesto da bi ga zavrgli. Položimo ga v lično posodico in nanj nakapljamo olje. Čez čas obledele cvetove zamenjamo z novimi posušenimi cvetnimi glavicami, posušenimi poljskimi cveticami, klasjem, lesenim ali drugim naravnim materialom, ki se ujema z letnim časom, našim razpoloženjem ali je spomin na prijetne dogodke v naravi in prefinjeno dopolnjuje urejenost prostora.



**Slika 3:** Čemu izdelati namesto kupiti?



Glina je prvobiten naravni material in rokovanje z njo učinkuje blagodejno. Izdelek bo imel posebno vrednost, če se bomo material potrudili pridobiti v naravi sami. Njeno pre(oblikovanje) pomeni ustvarjanje na dveh ravneh: ko preoblikujemo gmoto, dobimo izdelek, gibi rok in stik z materialom pa v naših možganih sprožajo blagodejna občutja in ustvarjajo nove nevronske povezave. Dosežemo uravnovešanje delovanja možganskih polobel in harmonizacijo počutja. Za sodobnega človeka, čigar domena je predvsem virtualno, kateremu izpostavljenosti zlahka podležemo, sta snovno, naravno in sonaravno (zemlja, semena, rože, fizično delo ...) ter ustvarjanje estetskega dobrodošla protiutež. Oblikovanje gline lahko razumemo tudi kot ustvarjanje vzorca mikro-makrokozmosa. Z izdelovanjem izdelka utiramo in gladimo tudi pot v večjem merilu – stvarnem vsakdanjem življenju. Kar nam uspe v malem merilu, je vzorec za veliko.

Prednost mase za oblikovanje je, da je ni treba žgati v peči za keramiko in je lažje dostopna. Lučka bo ugodno delovala na nas prek dveh čutil: s toploto, živo svetlobo ognja prek vida in z vonjem prek voha. Oba dejavnika učinkujeta na delovanje naših možganov in posledično na harmonizacijo počutja.



## V. SKLEPNA MISEL

Učitelj kot odgovoren delujoči posameznik je zavezan k temu, da pri sebi vzpostavi in ohranja pogoje, da bo svoje znanje uspešno predajal in pri tem ohranjal svoje ravnovesje in moč. Tako bo ostal zdrav in prispeval k zdravi družbi. Prvi korak do tega je ozaveščanje te odgovornosti in posledično njeno udejanjanje. Pot do celovitejšega delovanja in bivanja narekuje upoštevanje vseh aspektov bitja: razuma, nezavednega, duše in telesa z vsemi čutili ter sonaravno udejstvovanje, ki je v dobro tako naravi kot človeku. Učenci prepričljivemu zgledu učitelja radi sledijo. Naša priložnost in naložba v skupno prihodnost je, da jim posredujemo tisto, kar je pristno, naravno ter prijazno okolju posamezniku in sočloveku.

## LITERATURA IN VIRI

<http://aromainstitut.si/>.

<http://www.etericna-olja.si/p/delovanje-etericnih-olj.html>.

<http://www.eteris.eu/>.

<http://www.favn.si/>.

<http://www.magnolija.si/>.

Fotografije: lastni vir.

Karmen Gostinčar, *Eko darila, Naravna mila in izdelki za lepoto ter dobro počutje*, Založba Kmečki glas, Ljubljana, 2013.

Sanja Lončar, Sabina Topolovec, Marija Kočevar Fetah, Baćac Nadja, *Ščepec védenja: zamolčane zdravilne moči začimb*, Ljubljana, Jasno in glasno, 2013.

Slobodanka Poštić, *A kao aromaterapija, priručnik za primjenu eteričnih ulja*, 2. izdaja, Zagreb, Etera, 2009.

Nataša Špiranec Maurer, *Aromaterapija*, Ljubljana, Vita, 2015.

## AVTENTIČNI POUK IN TERENSKO DELO EKOLOGOV NA PRIMORSKEM

### POVZETEK

V gimnazijskem programu ŠgAMS poglobljeno preučujemo ekološke probleme pri izbirnem predmetu ekologija. Del pouka tega predmeta poteka na terenu v obliki ekskurzije na Primorsko. Pri uvajanju inovativnega pristopa k učenju in poučevanju smo se odločili za avtentični pouk na terenu z uporabo IKT. Dijaki so se aktivno vključili v delo v fazi načrtovanja predstavitve naloge, foto in video dokumentiranja na terenu, iskanja informacij na spletnih straneh (Pomorski muzej, Akvarij Piran, Luka Koper, Krajinski park Strunjan) in predstavitev samostojnega terenskega dela.

Na podlagi izkušenj ugotavljamo, da so dijaki, ki so aktivno vključeni pri izvajanju avtentičnega pouka na terenu, izredno vedoželjni in osredotočeni. Dijaki v dvojicah ali manjših skupinah razvijajo sposobnost komunikacije in spretnost uporabe IKT, so kreativni in ustvarjalni ter napredujejo v razvijanju kritičnega mišljenja.

**KLJUČNE BESEDE:** avtentični pouk, terensko delo, ekologija, Primorska.

## AUTHENTIC TEACHING AND FIELDWORK IN ECOLOGY IN THE PRIMORSKA REGION

### ABSTRACT:

The curriculum of SgAMS course provides our students an opportunity to undertake a detailed analysis of ecological problems within the frame of an elective course in ecology. In our novel approach to teaching, students are exposed to authentic fieldwork exercises supported with ICT. The students actively engaged in collecting photographic and video data in the field, explored the web (Maritime Museum Piran, Aquarium Piran, Koper Port, Regional Park Strunjan) for further information and prepared a presentation of their project.

Based on our experience, the students that actively engage in the authentic fieldwork learning are highly motivated, curious and focused. Working in pairs or small groups, they develop the communication and ICT skills as well as are they creative, ingenious and make headway in critical appraisal of the subject.

**KEYWORDS:** authentic teaching, fieldwork, ecology, Primorska Region.

## I. UVOD

Terensko delo je eno najbolj učinkovitih metod za doseganje ciljev pri predmetu ekologija. Vključuje načrtovanje, izvedbo z zbiranjem podatkov (opazovanje, izvajanje meritev), analizo in predstavitev podatkov. Učitelj usmerja delo in pripravi kriterije in opisnike za preverjanje in ocenjevanje znanja. Dijak po opravljenem terenskem delu napiše poročilo.

Avtentični pouk je podoben dejanskim problemskim situacijam. Avtentične naloge so tiste naloge in dejavnosti, ki kažejo, kako se ljudje dejansko srečujejo z izzivi in kako rešujejo probleme. Dijaki imajo pri tem vtis, da so povezane z življenjem in zato smiselne in vredne truda. Dijaki gredo skozi faze reševanja problemov: od zaznavanja in definiranja problemov, preko iskanja in preizkušanja rešitev, interpretiranja in evalviranja ter posredovanja ugotovitev in zaključkov. Dijaki doživljajo izkušnje in opravila ob ovirah, ki so tipična za realne problemske izzive in da imajo dostop do virov, orodij in interakcij, ki so nam na voljo v vsakdanjem življenju. (Rutar Ilc 2004) Prav to je bilo vodilo pri snovanju avtentičnih nalog. Vprašali smo se, kako bi ta problem izgledal v vsakdanjem življenju.

## II. JEDRO

Enodnevno ekskurzijo na Primorsko smo organizirali in izvedli že tretjič, nazadnje aprila 2015. Ekskurzijo smo vsakič izvedli kot pouk na terenu, pri katerem so dijaki izpolnjevali delovni zvezek in avtentičnim poukom, ki smo ga izvajali tako na terenu kot v učilnici. Pouk je potekal v Luki Koper, Krajinskem parku Strunjan, mestu Piran in Akvariju Piran.

Namen ekskurzije je, da dijaki bolje spoznajo ekologijo Primorske, s poudarkom na antropogenih ekosistemih. Človek spreminja Zemljino površje že tisočletja, v zadnjih 100 letih pa je njegov vpliv opazen na vsakem koraku.

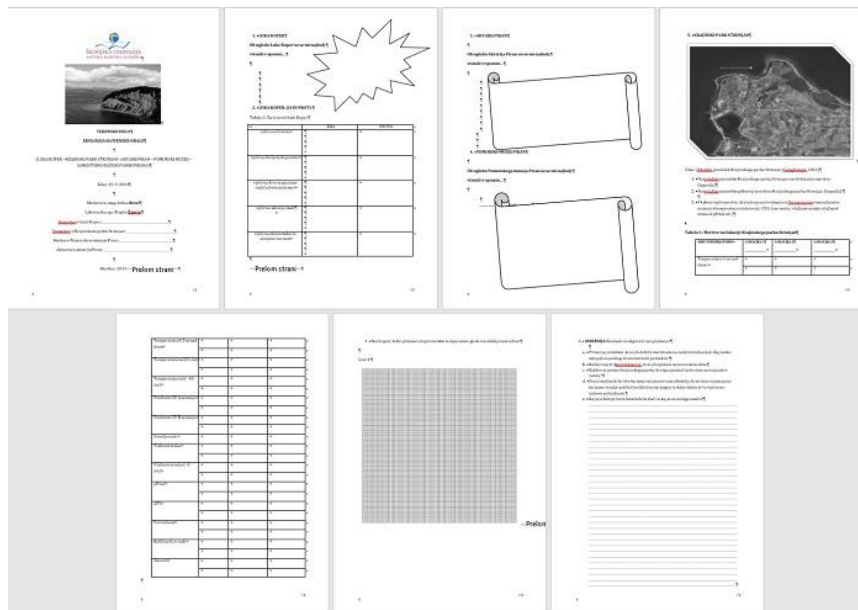
Skupine dijakov ali posamezniki so pred izvedbo ekskurzije izbrale naslednje avtentične naloge:

1. fotoreportaža in turistična zloženka znamenitosti Pirana;
2. fotoreportaža 10 rastlinskih vrst Krajinskega parka Strunjan;
3. fotoreportaža in film (novinarski prispevek) vodna prevozna sredstva in intervju z ribičem;
4. film (novinarski prispevek) na temo obala, plaža in privezi
5. avtorska skladba na temo krajev slovenske obale in
6. slika (tehnika po lastni izbiri) slovenske obale skozi oči slikarja.

Dijaki so uro pouka pred odhodom na ekskurzijo načrtovali, kako izvesti izbrane naloge. Pri tem so si pomagali na različne načine: pogovor s sošolci, iskanje po svetovne spletu, risanje načrta, pisanje scenarija za prispevek iz terena. Pri delu so uporabili svoje znanje in dobili vtis, da je naloga smiselna in da je vredna vloženega truda. Dijake smo seznanili s kriteriji (namen in vsebina) in opisniki pri ocenjevanju avtentične naloge.

Dijakom smo za terensko delo pripravili delovni zvezek, ki je obsegal ogled v Luki Koper, Krajinskem parku Strunjan in Akvariju Piran. Dijaki so v delovni zvezek zapisovali svoja opažanja in meritve na prej omenjenih lokacijah. Vsak dijak je po opravljenem terenskem

delu pridobil oceno, pri kateri smo ocenjevali pravilnost odgovorov na vprašanja, pravičen zapis meritev z ustreznimi enotami, označevanje na zemljevidu in risanje grafa.



**Slika 1:** Delovni zvezek za terensko delo na ekskurziji. (Foto: J. Brecl)

V Luki Koper so dijaki spoznali zgodovino, prometno ureditev, vrste tovora in ladij, zaposlene, načine skladiščenja in transportiranja ter pomen Luke Koper za slovensko gospodarstvo. Dijaki so ocenili vpliv dejavnosti Luke Koper na kakovost življenja ljudi v Kopru in okolici in vplivu na sosednje naravne ekosisteme (mokrišče Škocjanski zatok, Piranski zaliv in Tržaški zaliv) in antropogene ekosisteme (vrtovi, oljčni nasadi, parki, travniki). Krožni ogled z avtobusom je vodil vodič Luke Koper.



**Slika 2:** Ogled Luke Koper iz avtobusa. (Foto: J. Brecl)



**Slika 3:** Skladišče lesenih desk. (Foto: J. Brecl)



**Slika 4:** Skladišče tekočega goriva. (Foto: J. Brecl)

Naravne in kulturne znamenitosti Krajinskega parka Strunjan smo si ogledali s pomočjo naravovarstvenika. Prepoznali smo številne značilne rastlinske in živalske vrste naravnih in antropogenih ekosistemov. Ogledali smo si Strunjanske soline in spoznali način pridelave soli. Dijake so še posebej zanimala slanuše, rastline, ki so prilagojene na življenje v zelo slanem okolju. Izvedli smo meritve abiotskih dejavnikov (temperatura, UV A in UV B sevanje, osvetljenost, vlažnost zraka, pH, slanost) na treh lokacijah (laguni Stjuža, naravni obali in umetni obali).



**Slika 5:** Dijaki na ogledu naravnega rezervata Strunjan. (Foto: J. Brecl)





**Slika 6:** Dijaki med izvajanjem meritev na naravni obali v Strunjanu. (Foto: J. Brecl)



**Slika 7:** Opazovanje, kot metoda dela v ekologiji. (Foto: J. Brecl)

V akvariju Piran, v katerem prevladujejo ribe in nevretenčarji Jadranskega morja smo spoznali zgodovino, način dela in pogoje za upravljanje akvarija. Dijaki so v tej izobraževalni ustanovi spoznali biotsko pestrost morskih organizmov, odnose med posameznimi vrstami, vedenje in prilagoditve posameznih organizmov. Dijakom so ostale v spominu poškodbe rib zaradi ribolova. Del ekskurzije smo namenili tudi ogledu kulturnih in naravnih znamenitosti Pirana.

### **III. SKLEPI**

Med terenskim delom in avtentičnim poukom je jasna ločnica. Medtem, ko terensko delo načrtuje in usmerja učitelj, glavno vlogo pri avtentičnem pouku prevzamejo dijaki. Dijaki so se samostojno odločali kako se lotiti reševanja naloge in kako predstaviti svoje ugotovitve, povezali so vsebinska znanja in veščine terenskega dela. Kombinacija avtentičnega pouka in terenskega dela omogoča ustvarjanje kakovostnih prispevkov ali del, kar ima velik pomen za šolsko skupnost ali širše.



## **LES – PRILOŽNOST ZA SPODBUJANJE PODJETNIŠKE MISELNOSTI MED MLADIMI**

### **POVZETEK**

Slovenija je po gozdnih površinah na tretjem mestu v Evropski uniji. Zavedanje tega nas je spodbudilo k projektnemu učnemu delu, v katerem gre za mednarodno sodelovanje med vzgojno-izobraževalnimi ustanovami, namenjeno mladim različnih starosti. Osrednji cilj projekta I Feel Wood – For Good je spodbujanje podjetniške miselnosti in podjetništva med mladimi znotraj panog, pri katerih je les osnovna surovina obdelovanja. V prispevku se osredotočim na praktično predstavitev s poudarkom na izvedenih aktivnostih za mlade v času šolanja v začetni fazi projekta, ki se usmeri tako na izobraževanje o vrstah lesa, razvijanje podjetniške ideje in posledično izdelovanje poslovnega načrta kot tudi ustvarjanje nekaterih lesenih izdelkov ter promocije izdelkov. Povezovanje različnih spretnosti ciljno spodbuja razvoj avtonomije in osebne pobude učencev. Učenci preko praktičnih veščin ugotovijo, kako deluje podjetje, raziščejo okolje, razvijajo sodelovalno delo v skupini in poskrbijo za inovativno prodajo izdelkov.

**KLJUČNE BESEDE:** gozd, les, lesna industrija, storitve, trg, podjetništvo, osnovna šola.

## **WOOD – AN OPPORTUNITY TO PROMOTE ENTREPRENEURIAL MINDEST AMONG YOUNG PEOPLE**

### **ABSTRACT**

Slovenia is by coverage of the forest areas in the third place in the European Union. Awareness leads us to the project work of international cooperation between educational institutions for young people at different ages. The main objective of the project I Feel Wood – For Good is to promote entrepreneurial mindsets and entrepreneurship among young people within the industries which are based on processing wood as the basic raw material. The article is concentrated on practical presentation focusing on the activities carried out by young people during their education in the initial phase of the project, which is directed both at training on wood species, the development of entrepreneurial ideas and, consequently, make a business plan as well as the creation of some wood products and promotion products. Integration of different skills promotes target development of autonomy and personal initiative of the students. Through practical skills students determine how the company operates, they explore the environment, develop collaborative group work and provide innovative products sale.

**KEYWORDS:** forest, wood, wood industry, services, market, business, primary school.

## I. UVOD

Les vidimo kot priložnost za spodbujanje podjetniške miselnosti med mladimi, saj je Slovenija po gozdnatosti na tretjem mestu v Evropski uniji. Zavedanje tega nas je spodbudilo k projektному učnemu delu, v katerem gre za mednarodno sodelovanje med petimi vzgojno-izobraževalnimi ustanovami, namenjeno mladim različnih starosti. Tudi kraj, v katerem je sodelujoča osnovna šola – Žiri, je poimenovan po plodu drevesa – žiru, kar sporoča, da je delež gozda v kraju visok, podatki pa kažejo, da nekoliko višji od slovenskega povprečja (61,6 %).

Glavni cilj projekta Erasmus+ I Feel Wood – For Good je spodbujanje podjetniške miselnosti in podjetništva med mladimi znotraj panog, pri katerih je les osnovna surovina obdelovanja. V plakatu se osredotočim na praktično predstavitev izvedenih aktivnostih za mlade v času šolanja skozi več faz projekta, natančneje v začetni fazi, ki se osredotoči na izobraževanje o vrstah lesa, razvijanje podjetniške ideje, izdelovanje poslovnega načrta in nekaterih lesenih izdelkov ter sejma izdelkov.

## II. OSREDNJI DEL: DEJAVNOSTI, PODROČJA IN DOPRINOS

Projekt Erasmus+ I Feel Wood – For Good spodbudi starejše osnovnošolce v OŠ Žiri, da aktivneje sodelujejo pri spoznavanju podjetništva znotraj panog, pri katerih je les osnovna surovina obdelovanja, pri tem pa razvijajo osnovne spretnosti na področjih bralne pismenosti, računanja, naravoslovja ter tehnike in tehnologije.

Projekt je razdeljen na tri faze (podjetništvo, proizvodi in storitve, trg), a se osredotočimo na prvo. Pri teh aktivnostih imajo učenci aktivno vlogo, učitelji so le njihovi mentorji, aktivnosti zahtevajo od učencev samoučenje in reševanje problemov ter kreativnost, spodbuja se sodelovalno učenje in delo, komunikacija v angleškem jeziku, spoznavajo osnove podjetništva s pripravo poslovnega načrta idr.

VRSTA DEJAVNOSTI	PODROČJE	DOPRINOS
<b>IZMENJAVA UČENCEV</b>		
priprava na izmenjavo: osebna predstavitev – motivacijsko pismo, predstavitev šole, predstavitev kraja in države	bralna pismenost, IKT	retorična spretnost, natančno branje navodil, samoučenje nove besedilne vrsta – motivacijsko pismo, izpolnjevanje obrazcev za potovanje, učenje tujega jezika – angleščina, kreativnost, e-pošta, priprava predstavitev v obliki Power Point in Windows Media Player
izmenjava učencev	bralna pismenost, učenje tujega jezika, IKT	razvijanje komunikacijskih veščin, učenje tujega jezika, raba IKT (slovar, prevajalnik, e-pošta), spoznavanje države in nove kulture, sporazumevanje v vsakodnevnih življenjskih situacijah,

		evalvacija mobilnosti
po izmenjavi: dnevniški zapis v slovenščini in angleščini priprava predstavitve: - v obliki plakata v skupnem šolskem prostoru - priprava predstavitve za druge učence šole - za starše	bralna pismenost, učenje tujega jezika bralna pismenost, IKT	poustvarjanje besedilne vrste – dnevnik, izražanje v slovenščini in angleščini (učenje tujega jezika), selekciranje bistvenih podatkov iz besedila in predstavitev na plakatu skupaj s slikovnim gradivom in v obliki javnih nastopov pred razredi (od 4. do 9. razreda) ter starši otrok gostiteljev ob naslednji mobilnosti učencev, raba IKT (Power Point)
<b>IZOBRAŽEVANJE O DREVESNIH VRSTAH</b>		
raziskava drevesnih vrst, predvsem avtohtonih	naravoslovje, bralna pismenost	prebiranje literature in selekciranje bistvene podatke od nebitvenih
izdelava predstavitve drevesnih vrst	naravoslovje, tehnika in tehnologija, bralna pismenost, kreativnost	načrtovanje razvrstitve bistvenih podatkov izbranih drevesnih vrst, izdelava trajnega učnega pripomočka, predstavitev učnega pripomočka
<b>PODJETNIŠKI KROŽEK</b>		
razvoj podjetniške ideje	kreativnost	selekciranje boljše od slabše podjetniških idej
izdelava poslovnega načrta	bralna pismenost, računanje, kreativnost, IKT	pisanje poslovnega načrta – opisovanje: podjetja, priložnosti in strategije podjetja, ciljni trg, konkurenčno prednost, ekonomiko in dobičkonosnost, raziskava in analiza trga ter terminsko načrtovanje
izdelava izdelkov	kreativnost, tehnika in tehnologija	spoznavanje faz postopka izdelave in stroškov, nastalih ob tem
prodaja izdelkov – marketing	bralna pismenost, kreativnost, računanje	spoznavanje marketinške strategije ter izbor najustrežnejše, prodajanje izdelkov, analiziranje prodaje
<b>SPREMLJEVALNE AKTIVNOSTI V ŠOLI</b>		
literarni natečaj	bralna pismenost, tuj jezik	(po)ustvarjanje različnih besedilnih vrst pri slovenščini in angleščini
fotografski natečaj	bralna pismenost, kreativnost, IKT	upoštevanje navodil natečaja kot besedilne vrste spodbujanje kreativnosti, oblikovanje in obdelovanje fotografij
priprava fotografske razstave in razstav izdelkov iz lesa	bralna pismenost, kreativnost	upoštevanje specifik dogodka (npr. opremljenost fotografij, spremno besedilo) izdelava likovnih izdelkov pri likovni umetnosti
vključevanje projektnih aktivnosti v pouk	računanje, tehnika in tehnologija, bralna pismenost, naravoslovje	reševanje besedilnih nalog pri matematiki, fiziki, naravoslovju, tehniki in tehnologiji, izvedba dneva dejavnosti, vključitev v pouk likovne umetnosti, naravoslovja in tehnike
vključevanje projektnih aktivnosti izven rednega pouka	računanje, tehnika in tehnologija	izdelovanje izdelkov pri modelarskem krožku, neobveznih in obveznih izbirnih predmetih ter v okviru podaljšanega bivanja

### III. SKLEPNA MISEL

Povezovanje različnih spretnosti spodbuja razvoj avtonomije in osebne pobude učencev. Učenci se na aktiven način naučijo, kako deluje podjetje, raziskujejo okolje, razvijejo sodelovalno delo v skupini in poskrbijo za inovativno prodajo izdelkov.

## **VKLJUČEVANJE ELEMENTOV EKOLOŠKEGA PROJEKTA KOT MOTIVOV, SNOVI IN TEME V POUK KNJIŽEVNOSTI**

### **POVZETEK**

Projektno delo vsebuje veliko različnih aktivnosti, ki zahtevajo višjo stopnjo aktivnosti in samoiniciativnosti učencev. Učitelj ob realizaciji med drugim tudi ekološko zasnovanega projekta v svoje poučevanje na različne načine vključi vsebine, ki so povezane s projektom in tako skrbi za aktualizacijo lastnega predmeta v vsakdanjem življenju. V OŠ Žiri se v tem šolskem letu izvaja mednarodni projekt, v katerega je vključenih pet evropskih šol. Osrednji cilj projekta je razvijanje podjetniške miselnosti, temelječe na panogah, pri katerih je les osnovna surovina za obdelovanje. Obenem pa je les snov, ki naše okolje oz. okolje otrok obdaja, zato obstaja v slovenski književnosti nemalo del, kjer ga je mogoče zaslediti. Prispevek skuša prikazati nekatere praktične možnosti za vključevanje elementov ekološkega projekta na temo lesa oziroma gozda v obliki praktičnega literarnoteoretičnega znanja, in sicer motivov, snovi in teme pri urah književnosti v okviru pouka slovenščine na predmetni stopnji v osnovni šoli. Poleg tega pa učitelj avtonomno s (po)ustvarjalnimi besedili na temo lesa pri učencih spodbuja zavedanje o koristnosti in pomembnosti le-tega za naše življenje ter krepi skrb za njegovo ohranjanje.

**KLJUČNE BESEDE:** motiv, snov, tema, ekologija, les, gozd, književnost, slovenščina.

## **INTEGRATING ELEMENTS OF ECOLOGICAL PROJECTS SUCH AS MOTIVES, SUBSTANCE AND THEMES IN LITERATURE EDUCATION**

### **ABSTRACT**

Project work contains a wide variety of activities that require a higher level of students' activity and initiative. At the realization of as well as an eco-conceived project, the teacher incorporates the contents of the project into his teaching and takes care of its own teaching course actualization into everyday life. In this school year the Primary school Žiri has implemented an international project which involves five European schools. The main objective of the project is to promote entrepreneurial mindsets and entrepreneurship among young people within the industries which are based on processing wood as the basic raw material. While the wood is the substance that surrounds us, there is also a great deal of Slovenian literature where it can be found. The article tries to show some of the practical possibilities for integrating the elements of ecological project regarding wood or forest in the form of practical knowledge of literary theory, namely the motives, substance and themes in literature education lessons during Slovenian language classes in upper grades of primary school. Besides it is the teachers' autonomy, with the help of the creative writing texts about wood, to encourage the students' awareness of the benefits and importance of it for our lives as well as to fortify the concern for its preservation.

**KEYWORDS:** motive, substance, theme, ecology, wood, forest, literature, Slovenian course.

## I. UVOD

Učitelj lahko aktualizira poučevani predmet v vsakdanjem življenju tudi tako, da med drugim v svoje poučevanje na različne načine vključi vsebine, ki so vezane na tudi ekološko zasnovani projekt, ki se v šoli izvaja, tako tudi pri književnosti na predmetni stopnji v okviru ur slovenščine.

V OŠ Žiri se izvaja mednarodni projekt, v katerega je vključenih pet evropskih šol. Osrednji cilj projekta je razvijanje podjetniške miselnosti, ki temelji na panogah, pri katerih je osnovna surovina obdelovanja les. To je snov, ki naše skupno okolje obdaja gozd, drevesa → les. Med domačini je splošno sprejeta razlaga, da ime kraja Žiri izvira iz besede »žir« (plod drevesa).

## II. PRAKTIČNE MOŽNOSTI ZA VKLJUČEVANJE ELEMENTOV EKOLOŠKEGA PROJEKTA NA TEMO LESA/GOZDA – MOTIV, SNOV, TEMA ...

Motiv je pomensko zaokrožena enota, izluščena iz splošne snovi, npr. predmet, dogodek, situacija, pojem, čustvo ali pojav. Avtor ga izrazi z besedno zvezo.

Literarna snov je izhodišče za nastanek literarnega dela. Obstaja, preden se avtor odloči, da jo bo ubesedil, zato je predjezikovna prvina književnega dela. Snov postane literarna, ko jo avtor uzre na poseben, enkraten način in jo oblikuje v književno besedilo. Upodablja lahko stvarni ali nestvarni svet. Danes je lahko snov kar koli.

Tema odgovarja na vprašanje, o čem govori književno besedilo v celoti ali njegov daljši del. V literarnem delu je nosilec smisla in je pogosto manj razvidna in abstraktna. Poznamo razumske (družbenokritična, socialna, bivanjska, vojna) in čustvene (ljubezenska, družinska, materinska) teme.

## III. POSKUSI AKTUALIZACIJE PRI POUKU KNJIŽEVNOSTI – (PO)USTVARJANJA NOVIH BESEDIL

### - v 6. razredu – pesem, primera, rima

*Pesem je krajše literarno delo z ritmičnim besednim redom, z manjšim številom besed v vrstici.*

*Primera je uporaba določene besed(n)e (zveze) namesto druge na podlagi skupne značilnosti.*

*Rima je pesniška figura ali polni stik, je zvočno ujemanje vseh fonemov od zadnjega naglašene samoglasnika dalje.*

Gozd ni gozd,  
gozd je nasad,  
nasajen brez reda,  
posadila ga je narava – seveda!

učenec MP

Les pa ni les,  
les je veja,  
na njej pa veverica sedi  
in tam tudi živi.

učenec BR

Gozd ni gozd,

gozd je les,  
je iz dreves  
in tam živečih živalskih teles.

učenka IP

## - v 7. razredu – basen

**Basen** je književna vrsta, v kateri nastopajo živali, ki so posebjene, torej imajo človeške lastnosti, običajno na koncu zgodbe sledi nauk ali morala.

### GRABEŽLJIVA LISICA

Nekoč je živel zelo bogata *lisica*. Imela je veliko denarja in živel je v ugledni vili sredi *gozda*. Bila pa je tudi zelo grabežljiva – neprestano je mislila samo na to, kako bi zaslužila še več denarja. Pri tem pa je bila tudi zelo zapravljiva in obsedena z nakupovanjem. In pri vsem tem se sploh ni menila za želje drugih, zato pri sosedih ni bila najbolje zapisana.

Nekega dne se je *zajec* sprehajal po *gozdu* in klepetal s svojim prijateljem *srnjakom*. Usedla sta se na klopco in se začela pogovarjati, ko ju je zmotil hrup iz smeri, v kateri je bila *medvedova* hiša. Radovedno sta se odpravila pogledat, kaj se spet kuha. A ko sta prišla do tja, sta povsem obnemela obstala na robu *jase*. Tam je namreč stala *lisica*, nališpana in okrašena kot novejna *jelka*, in s kričavim, cvilečim glasom nekaj naročala delavcem, ki so žagali...**DREVJE!!!** In to ne samo *starih dreves*, ampak kar vse povprek. Ob robu te norije pa je stal *medved*, jezno brundal na *lisico* in se brez posebnega učinka drl na delavce. Stekla sta k prijatelju in ga kriče povprašala o položaju.

*Medved* jima je obupano razložil, da ima prevzetnica ves *gozd* za svojega in da se je spomnila *požagati* in prodati celo *hosto*. Poskušal jo je že pregovoriti, vendar se ni zmenila za čisto nič, zato so vsi skupaj zakorakali k njej.

»Poglej, Rozika (tako je bilo *lisici* ime),« je začel *zajec*. »Do zdaj smo še prenašali tvoje izmišljotine, ampak to je pa že preveč!«

»Se strinjam! Le kako se lahko spraviš nad *gozd*?! Saj ne moreš zaslužiti z našim *domovanjem*,« mu je pritrdil *srnjak*.

»Res je, ampak da se spraviš to početi ravno pred mojo hišo, je pa sploh nedopustno,« se je vključil še *medved*.

*Lisice* pa to ni prav nič ganilo. S prav zlobno osladnim glasom je odvrnila: »Ja, vsi moramo z nečim služiti, mar ne? Kaj ko bi raje odšli domov počet kaj pametnejšega, nas pa pustili pri miru?« Ne da bi počakala na odgovor, je nadaljevala: »Ja, no, hvala ... Adijo, ljubčki!« Potisnila jih je stran in se obrnila spet k delavcem. Trije prijatelji so uvideli, da pregovarjanje tako ali tako nima smisla in so presneto *lisico* raje poskusili odmisлити.

V prihodnjih dneh je po *gozdu* kar naprej brnelo. *Lisica* jev petih dneh podrla že polovico *gozda* in *les* izvažala neznano kam. *Manjše živali*, ki so si hišico uredile na *drevesih* ali med njihovimi *koreninami*, so ostale brez strehe nad glavo, vendar trdosrčne grabežljivke niti to ni ganilo. Pa se je vendar naveličala *sekati* in se odločila preostali *gozd požgati*, češ saj bodo *živali* lahko živele v enem od svojih blokov, mar ne? *Drevesa* v tem delu so tako ali tako že stara in *grčava*, le kaj bom imela od njih? In je bogastva željna *Rozika* ukazala *požgati gozd*.

A ko so bile *krošnje* že vse v plamenih, se je namenila domov. Tedaj pa jo je spreletelo, nepremišljeno *lisico*. Saj vendar v gorečem *gozdu* stoji tudi njena vila! A nič ni pomagalo, če je jokala, kričala in tulila – njeno *domovanje* in bogastvo je pogoltnil *ogenj*. Še bolj pa je zavidala *živalim*, ko je ugotovila, da so si prisvojile nekaj *lesa*, povečale *medvedovo* hiško ter okoli *posadile drevesa*. Svojega ponosa pa ni hotela požreti in je raje še tri leta čakala na novo *domovanje*, kot da bi svojo napako priznala drugim *živalim*.

**NAUK:** *Kdor z malim zadovoljen ni, velikega vreden ni.*

učenka NC

## - v 8. razredu: sonet

*Sonet je pesniška oblika. Je iz štirih kitic: prvi dve sta štirivrstičnici – kvartini, drugi dve sta trivrstičnici – tercini. V (slovenskem in italijanskem) sonetu je standardni verz italijanski (laški) enajsterec, rima pa oklepajoča v kvartinah, v tercinah pa svobodna, po navadi verižna.*

### SONET GOZDU

Iskreno bi se rada zahvalila  
za les in drevesa mami naravi,  
saj to zaklad je za človeštvo pravi,  
pa čeprav družba je nanj pozabila.

Vedno manj je gozdov po celem svetu,  
ker njihovih dobrin cenit' ne znamo –  
za denar vse, a Zemlji nič ne damo.  
Pomisli, kaj bo čez sto let planetu:

popolnoma uničen ekosistem,  
brez dreves, živali in pa kisika.  
Kako ti bilo ti živeti v tem?

Pomagajmo gozdu! Te nič ne mika?  
Povej še družini, prijateljem, vsem,  
naj bo ljubezen do gozda velika.

učenka EJ

## - 9. razredu: gazela

*Gazela je lirska pesniška oblika in ni razdeljena na kitice, ima pa od 6 do 30 verzov poljubne dolžine. Rima se ponovi v prvih dveh vrsticah in nato v vseh sodih.*

### SAM LES

Tavala sem po gozdu – sam les,  
smreke, bukev, hrast – sam les.  
Nato sem odšla po poti,  
tam prek mostu – sam les.  
Zagledala sem kočo,  
podobna je bila gradu – sam les.  
Bila sem zatopljena,  
in začela sem slediti glasu – sam les.  
Odbila je polnoč,  
je luna zašla – sam les.  
Les povsod okrog mene,  
sama od tam sem obupano odšla – sam les.

učenka LK



#### **IV. NAMESTO ZAKLJUČKA – DRUGE MOŽNOSTI**

Pri šolskih projektih, ki so vezani na določeno tematiko, npr. ekološko, imajo učitelji veliko različnih možnosti, da vključijo projektne vsebine v redni pouk, in ga na tak način aktualizirajo. V praksi se izkaže, da tovrstno vključevanje projektnih vsebin predstavlja izziv za aktivno sodelovanje in izkazovanje kreativnosti pri učencih, saj učitelji aktivnosti lahko prilagodijo zmožnostim in interesom učencev na različnih stopnjah izobraževanja.

## SMISELNOST PRIREJE JAJC NA MANJŠI EKOLOŠKI KMETIJI

### POVZETEK

Ekološko kmetovanje predstavlja obliko in način kmetovanja, ki pomembno prispeva k ohranjanju naravnih virov, kot so rodovitnost tal, kvaliteta vode, pa tudi k ohranjanju biotske raznovrstnosti in kulturne krajine. Ker tak način kmetovanja uvaja ekstenzifikacijo, pomeni, da je tudi ekološka priraja jajc dražja. Zanimalo nas je, kako potrošniki ocenjujejo ekološko prirajo jajc in koliko so zanje pripravljeni plačati. Iz analize ankete lahko sklepamo, da je za večino anketirancev najpomembnejša svežina jajc, kot način reje pa pašna reja. Velika večina anketirancev meni, da pašna reja omogoča najboljšo kvaliteto jajc. Za ekološka jajca so pripravljeni plačati od 10–20 % več, kar nekaj, približno 20 % pa jih navaja, da za ekološka jajca niso pripravljeni plačati več. Kot najprimernejši način pakiranja navajajo 10 jajc velikosti M oziroma velikosti L. Anketiranci nadalje menijo, da na tržišču ni dovolj ekoloških jajc, vsakotedske oskrbe z jajci na domu pa povečini ne želijo.

**KLJUČNE BESEDE:** ekološka priraja jajc, pašna reja kokoši, kvaliteta jajc.

## THE ADVISABILITY OF EGG FARMING ON A SMALL ORGANIC FARM

### ABSTRACT

Organic farming represents a form and manner of farming which significantly contributes to the conservation of natural resources such as soil fertility, water quality, as well as to the preservation of biodiversity and cultural landscape. As this way of farming introduces extensification, it means that the organic egg production is also more expensive. We were interested in how consumers rate organic egg production and how much they are prepared to pay for the eggs. From the analysis of the survey we can conclude that for the majority of respondents the freshness of eggs is of out most importance, and grazing breeding as a way of farming. The vast majority of respondents believe that grazing breeding provides the eggs of the best quality. For organic eggs they are ready to pay 10% - 20% more, whereas more respondents, quite many, about 20%, say that they are not willing to pay more for organic eggs. As the most appropriate method of packaging 10 eggs of size M or L are indicated. The respondents further believe that there are not enough organic eggs in the market, but they do not wish a weekly supply of eggs at home.

**KEYWORDS:** Organic egg production, grazing breeding of hens, egg quality.

## I. UVOD

Slovenija je po svoji krajinski pestrosti zelo raznolika, k temu pa pripomorejo njene naravne danosti. Varovanje naravnih danosti nas vodi v trajnostno kmetovanje, ki ga je potrebno nadgraditi s sodobnim pristopom kmetovanja, kot ga opredeljujejo smernice za ekološko kmetovanje.

Začetki ekološkega kmetovanja v Sloveniji segajo v konec 20. stoletja in so bili sprva precej skromni. Šele z možnostjo pridobitve subvencije za ekološko kmetovanje v okviru Programa razvoja podeželja beležimo vztrajno rast števila kmetijskih gospodarstev. Tako je bilo v letu 2014 po podatkih Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano [1] v ekološko kontrolo vključenih 3.298 kmetijskih gospodarstev. To predstavlja 4,6 % vseh kmetij v Sloveniji in 8,7 % kmetijskih zemljišč v uporabi

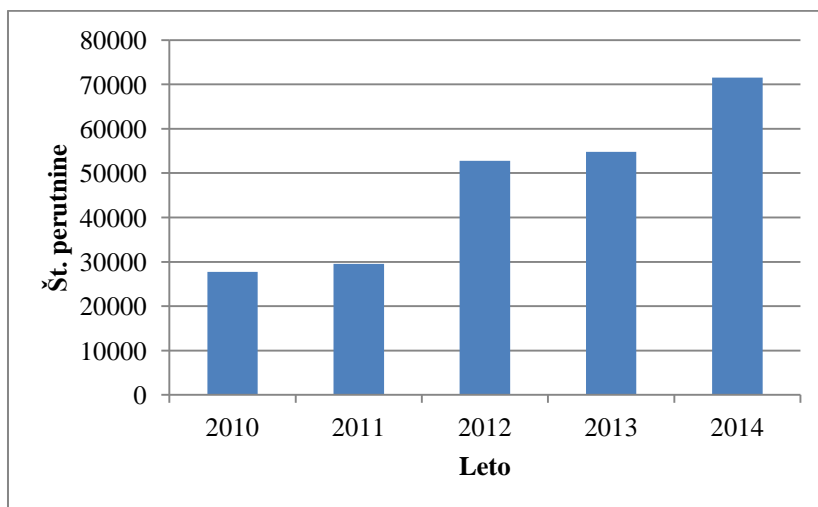
Pomemben prispevek ekološkega kmetijstva k varovanju narave in okolja so dokazale številne študije v svetu in tudi pri nas [2], saj se v ekološkem kmetijstvu celostno dopolnjujeta rastlinska pridelava in reja živali.

## II. EKOLOŠKA PRIREJA JAJC

Ekološka reja živali, o čemer govori naš prispevek temelji na povezanosti in spoštovanju človeka do živali. Odgovornost predvsem kmeta je, da pozna potrebe posamezne živalske vrste, v našem primeru perutnine in jih zna čim boljše upoštevati pri svojem delu.

### A. Ekološka prirreja jajc

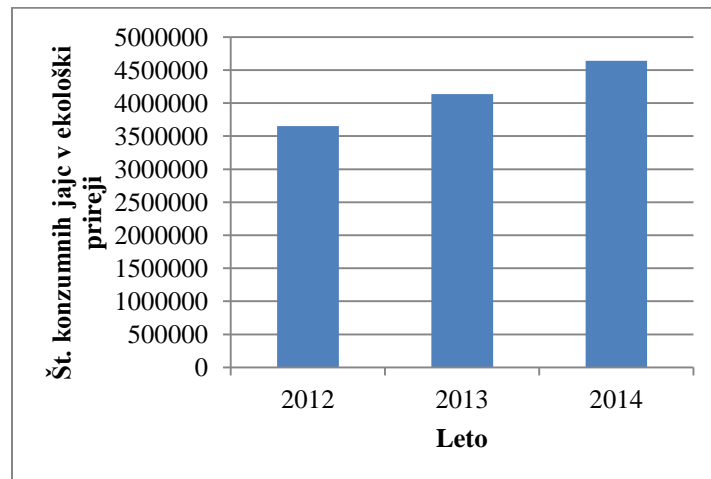
Pregled statističnih podatkov o staležu perutnine v ekološki reji kaže na nenehno zviševanje staleža (slika 1) [3].



Slika 1: Stalež perutnine v ekološki reji.

Stalež perutnine v ekološki reji iz leta 2014 je skoraj za 2,6-krat večji v primerjavi z letom 2010.

Tudi graf o ekološki priraji jajc v obdobju 2013–2015 kaže porast ekoloških jajc (Slika 2) [3].



Slika 2: Število jajc v ekološki priraji.

### B. Načini reje

Kokoši nesnice po navedbah A. Holcman [4] redimo v različnih sistemih.

- Talna reja: je način reje, ko se živali prosto gibljejo po hlevu. Obstajata dve različici te reje, ki se razlikujeta v razporeditvi opreme in razporeditvi prostora.
- Reja v obogatenih kletkah: kokoši so še vedno v kletkah. Vsaka kletka ima poleg krmilnika in napajalnika še gnezdo, gred, nastilj in pripravo za obrabo krempljev. Velikost kletke znaša  $750 \text{ cm}^2$ .
- Pašna reja: v tem načinu reje so živali zaprte v hlevu samo preko noči. Podnevi pa lahko prosto dostopajo do pašnih površin. Ta reja je lahko opremljena s premičnimi ali nepremičnimi kurnicami. Kurnice morajo imeti več prehodnih odprtih za neposredni izstop na prosto, pri čemer morajo biti odprtine visoke vsaj 35 cm in široke 40 cm.
- Ekološka reja: je v osnovi pašna reja, le da je pri tem načinu reje potrebno upoštevati še dodatne zahteve uredbe Komisije ES (št.889/2008) [5].

### C. Ekološka pašna reja kokoši

Največji problem pri pašni reji kokoši predstavljajo tla, ki jih živali lahko v kratkem času zgazijo. V ta namen izberemo rodovitna in odcedna tla, ki jih po navedbah T. Vidriha [6] predhodno poapnimo. Pomembno je, da kokoši pridejo na gosto in nizko travno rušo. Gosta in mlada travna ruša z velikim deležem detelj lahko nudi dobro nadomestilo za krmila in nam omogoča prihranek 40 g krmila na kokoš na dan [4].

Živalim preprečimo, da bi uničile pašnik tako, da pašnik razdelimo na več delov - več čredink in jih nato selimo iz ene čredinke v drugo, tretjo, četrto,... tako da se nam v prvi čredinki ruša obnovi, sonce in dež pa spereta in uničita parazite. V čredenje pa lahko vključimo tudi njivske površine. Po priporočilih, ki jih navaja A. Holcman [4], naj bi bile najboljše rastline za zasnovano pašnika na njivskih površinah mnogocvetna ljujka, travniška bilnica in enoletne

detelje, kot sta aleksandrijska in perzijska detelja, to velja v primeru, če pašno površino vključimo v njivski kolobar. Če pa pasemo izključno na travinju, pa za obnovo uporabljamo trpežno ljulko, travniško latovko in belo deteljo.

Pašnik je potrebno ograditi, pri tem je najboljšje uporabiti električno pleteno mrežo, ki naj bo visoka vsaj 112 cm, gostota pletenja pa mora biti predvsem v spodnjem delu 5,9 x 5,9 cm. Mrežo pripnemo na lesene količke, predvsem na vogalih, med njimi pa mrežo lahko utrdimo še s plastičnimi količki. Zaradi predpisanega počitka pašnih površin, ki za obnovo travne ruše znašajo od tri tedne v času intenzivne rasti travne ruše, to je od aprila do maja, do pet tednov v mesecih avgust, september in oktober, [7] je smiselno pašnik razdeliti na pet do šest čredink. Pri paši moramo upoštevati določila iz Uredbe komisije ES (št. 589/2008), ki se nanašajo na prodajo jajc iz pašne reje in določajo, da mora vsaka nesnica imeti najmanj 10 m<sup>2</sup> pašnega prostora [8]. Pašno rejo lahko nadgradimo s pomično kurnico in s tem zagotovimo, da objekt za prenočevanje in nesenje jajc ni bolj oddaljen od pašnih površin kot 150 m. V kolikor je na pašniku tudi nadstrešek, ki živalim nudi vodo in zatočišče pred vremenskimi nepravilnostmi je lahko pašnik od prenočišča oddaljen maksimalno 350 m [9]. Oprema kurnice pa mora po Pravilniku o zaščiti rejnih živali [10] ustrezati določenim standardom.

- Kokošim nesnicam je potrebno zagotoviti vsaj 10 cm krmilnega prostora pri ravnih, oziroma vsaj 4 cm krmilnega prostora na kokoš nesnico pri okroglih krmilnikih.
- Napajalniki in krmilniki morajo biti porazdeljeni tako, da so enako dostopni za vse kokoši nesnice in sicer
- Pri napajanju s kapljičnimi napajalniki in napajalnimi skodelicami mora biti vsaj en napajalnik na deset kokoši nesnic oziroma vsaj 2,5 cm napajalnega prostora na kokoš nesnico pri ravnih in vsaj 1 cm napajalnega prostora na kokoš nesnico pri okroglih napajalnikih. Napajalnike postavimo v bližino gnezdišč, saj kokoši takoj po znesenju poiščejo vodo.
- V primeru individualnih gnezd mora biti zagotovljeno vsaj po eno gnezdo na sedem kokoši nesnic, če pa se uporabljajo skupinska gnezdišča, mora biti vsaj 1 m<sup>2</sup> gnezdišča za največ 120 kokoši nesnic. Gnezda morajo biti ločena od ostalega dela kurnice in zatemnjena.
- Za počivanje so v kurnici nameščene gredi, ki morajo biti zaobljene. Za vsako kokoš nesnico računamo minimalno 18 cm gredi /1kokoš.
- Nastilj mora biti čist, suh in za zdravje kokoši nesnic neškodljiv krhek material, ki kokošim nesnicam omogoča zadovoljevanje njihovih etoloških potreb.
- Izpusti morajo imeti odprto površino, primerno gostoti naseljenosti in naravi terena, biti morajo ograjeni in omogočati umik pred slabim vremenom in roparicami ter imeti primerne napajalnike, če je to potrebno.

Pri ekološki reji kokoši pa moramo upoštevati še določila Uredbe komisije ES 889/2008 [5], ki določa, da mora(jo):

- vsaj ena tretjina talne površine mora biti polna, to je, da ni izdelana iz rešetk ali mreže in prekrita z nastiljem, kakor so slama, žagovina, pesek ali šota;
- v objektu za nesnice mora biti na voljo dovolj velik del površine tal za zbiranje perutninskega gnoja;

- imeti mora vhodne/izhodne odprtine, ki ustrezajo velikosti perutnine, te pa morajo skupaj meriti vsaj 4 m na 100 m<sup>2</sup> površine nastanitve, ki mora biti perutnini na voljo;
- kokoši morajo imeti na dan vsaj osem ur neprekinjenega nočnega počitka brez umetne svetlobe; naravna svetloba se lahko dopolni z umetno tako, da se zagotovi največ 16 ur svetlobe;
- perutnina mora imeti dostop do površin na prostem najmanj eno tretjino svojega življenja;
- površine na prostem morajo biti za perutnino v glavnem poraščene z rastlinjem, imeti morajo objekte, v katere se živali lahko zatečejo in morajo živalim omogočati lahek dostop do ustreznega števila napajalnikov in krmilnikov;
- kjer se perutnina zaradi omejitev zadržuje v prostorih, mora imeti stalen dostop do zadostne količine voluminozne krme in primerne materiala, da so njene etološke potrebe zadovoljene.

Gostota naseljenosti ne sme presegati 6 kokoši nesnic na m<sup>2</sup> uporabne površine, kot je navedeno v publikaciji Sredstva in smernice za ekološko rejo [11].

#### *D. Izbira pasme kokoši*

Pri izbiri pasem imajo prednost avtohtone pasme in linije kokoši. Za pašno rejo lahko izberemo Štajersko kokoš, lahko pa tudi vse križanke Prelux. V našem primeru bi se odločili za Prelux-G to je pasma, ki je nekoliko težja od Štajerske kokoši in daje nekoliko več jajc; v povprečju 308 jajc/leto/kokoš oziroma 294 jajc v ekološki reji s težo 60 g/jajce. Nekoliko težja jajca nesejo kokoši Prelux-R-rjava nesnica, kokoši pa so lažje. Najvišjo nesnost v baterijski reji pa je dosegla pasma Prelux-Č črna kokoš [4].

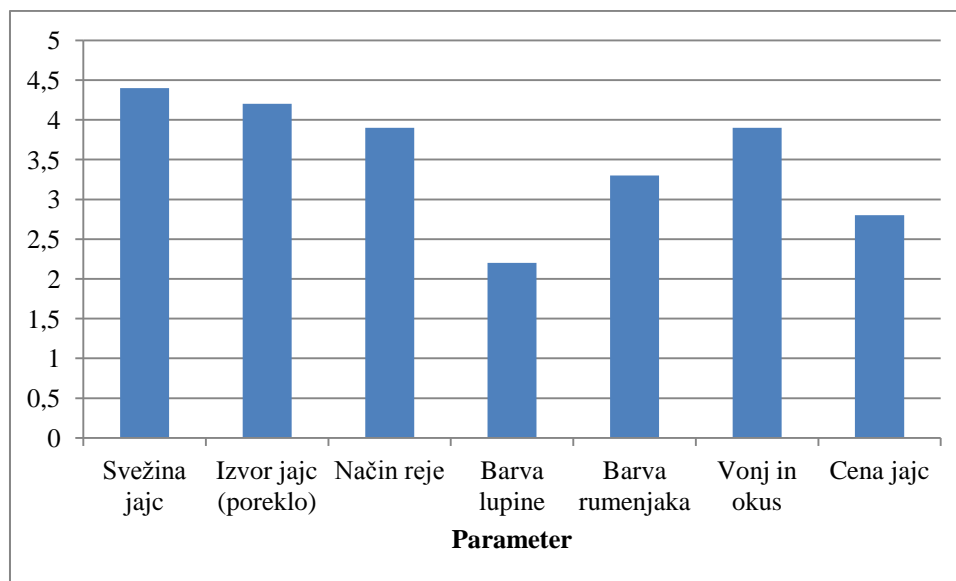
### **III. OPREDELITEV PROBLEMA IN METODE DELA**

S pomočjo ankete in pregleda literature želimo odgovoriti na vprašanje, koliko kokoši nesnic se lahko pase na 1 ha ekološkega pašnika in kakšne so možnosti za prodajo ekoloških jajc v bližnji okolici.

V anketo smo vključili potencialne kupce ekoloških jajc v bližini analizirane kmetije. Razdeljenih je bilo 80 anket, v analizo pa smo vključili 56 anket. V prvem delu ankete smo ocenjevali pomen kvalitete jajc za anketirance. Anketiranci so parametre vrednotili s številkami od 1(najmanj pomembno) do 5 (najbolj pomembno). Rezultate smo ročno obdelali in jih podali kot povprečno oceno za posamezni parameter. Pri ostalih parametrih pa so anketiranci izbirali med različnimi možnostmi od a., b., .....do i.

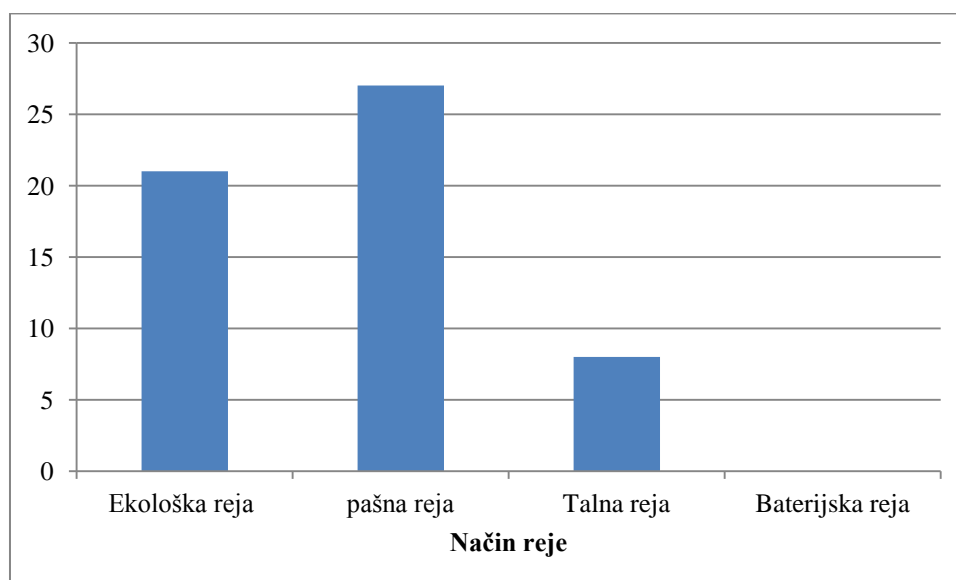
#### IV. ANALIZA ANKETE IN RAZPRAVA

Najpomembnejši parameter pri anketirancih je bil kvaliteta jajc, ki so ga ocenili s povprečno oceno 4,5. Najmanj pomemben parameter za nakup jajc pa je po mnenju anketirancev barva lupine, ki so ga ocenili z oceno 2,2.



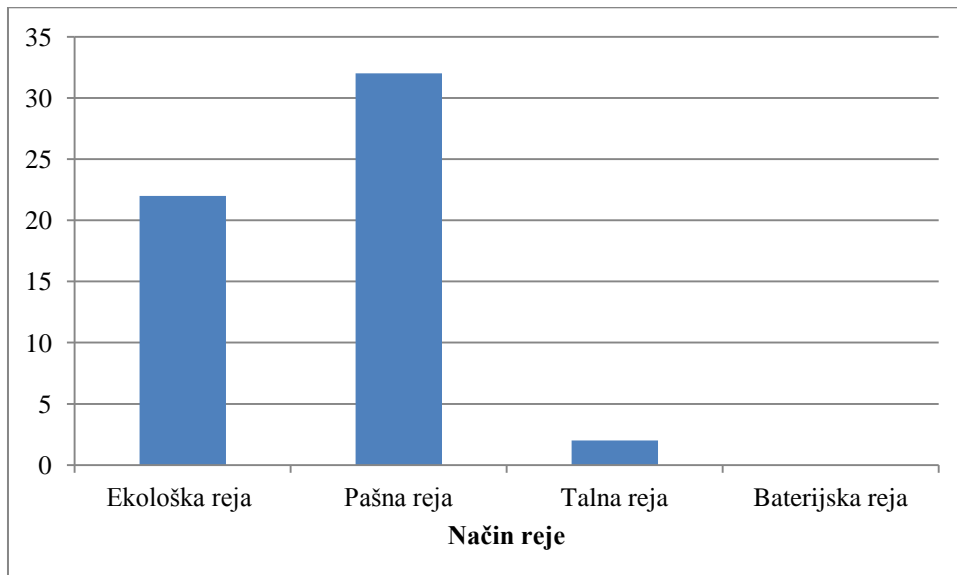
**Slika 3:** Kakovostni parametri jajc ocenjeni s povprečno oceno od 1 (najmanj pomembno) do 5 (najbolj pomembno).

Glede načina reje lahko sklepamo, da so anketiranci o živalim prijazni reji osveščeni, saj jih je 48 % menila, da je za kokoši najprimernejša pašna reja. V 57 % pa menijo, da pašna reja zagotavlja najvišjo kvaliteto jajc. Nemški strokovnjaki so z analizami uspeli dokazati, da pašna reja zagotavlja večjo vsebnost vitamina D v jajcu [2]. Poleg tega pa imajo jajca iz pašne reje še 40 % več vitamina A, 400 % več omega 3, ter 10 % manj maščob in 34 % manj holesterola v primerjavi z jajci iz hlevske reje (povzeto po J Robinson) [6].



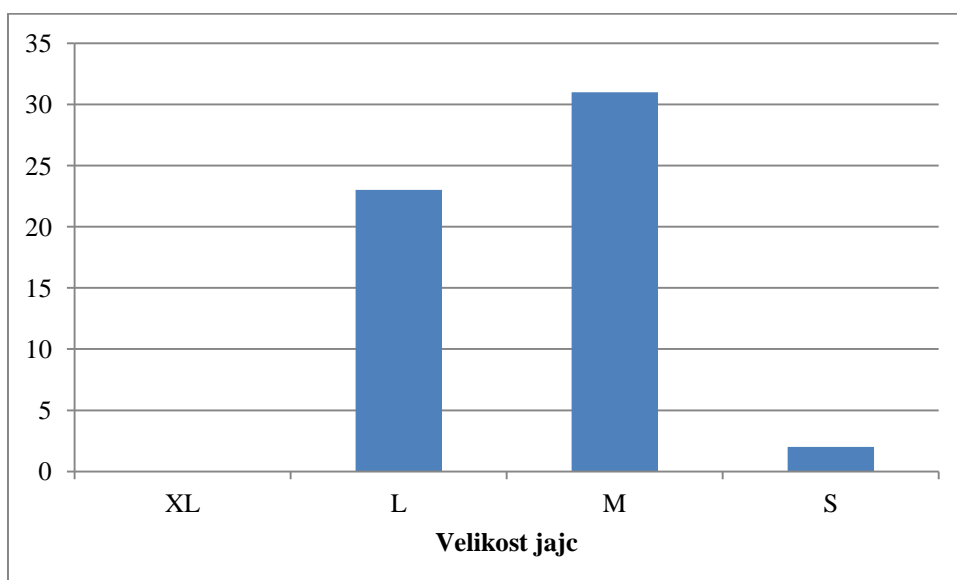
**Slika 4:** Najboljši način reje za kokoši.





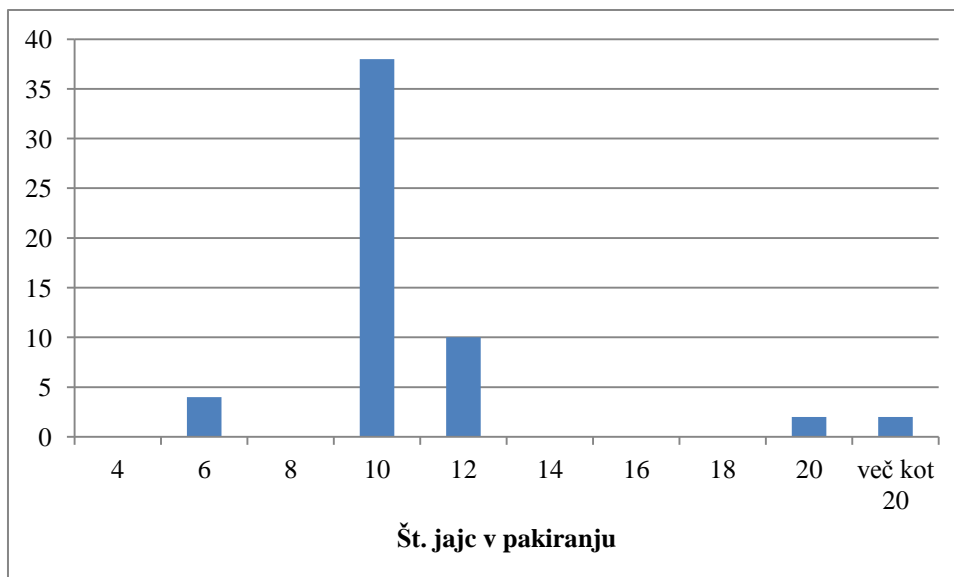
**Slika 5:** Način reje, ki zagotavlja najvišjo kvaliteto jajc.

Za večino anketirancev je bila najprimernejša velikost jajc s težo od 53 g do 63 g in oznako M, ter s težo od 63 g do 73 g in oznako L. Samo en anketiranec se je odločil za lažja jajca z oznako S, nihče pa za težja z oznako XL.



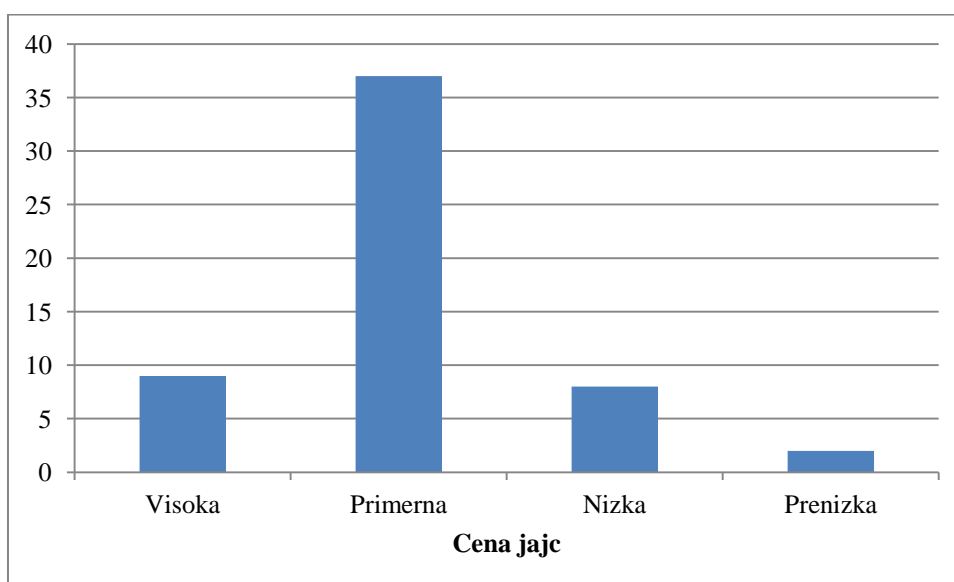
**Slika 6:** Najbolj primerna velikost jajc glede na uporabo.

Glede števila jajc v pakiranju lahko sklepamo na ustaljene navade potrošnikov. Kot je razvidno iz slike 8, se večina njih odloča za nakup 10-tih jajc.

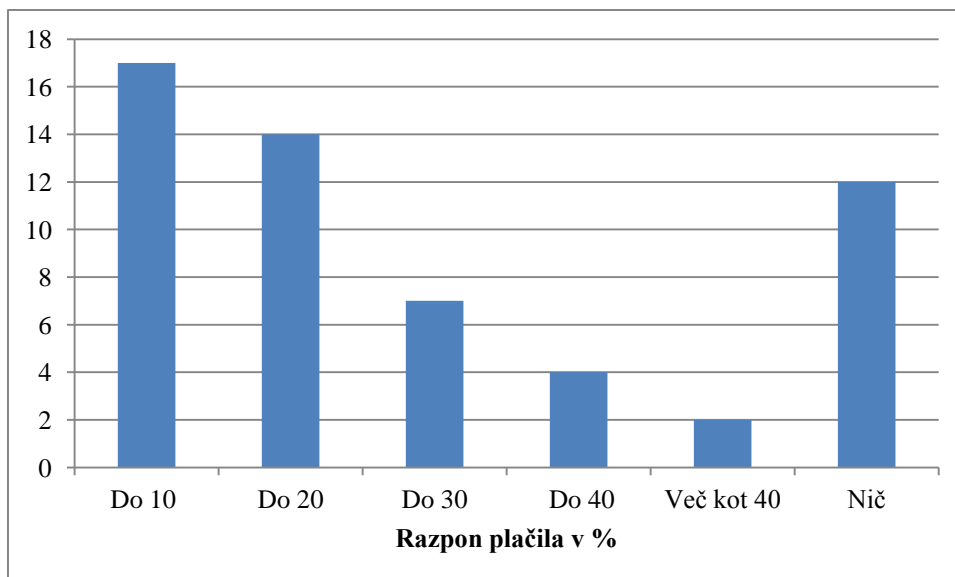


**Slika 7:** Najprimernejše št. jajc v pakiranju.

Po pričakovanjih so bili anketiranci s ceno jajc zadovoljni, saj jih večina (66 %) odgovarja, da je cena jajc primerna. Za ekološko pridelana jajca pa so po večini (78 %) pripravljeni plačati več, in sicer od 10 % do 40 % več. Posameznika pa sta pripravljena plačati tudi 75 % oziroma 100 % več.

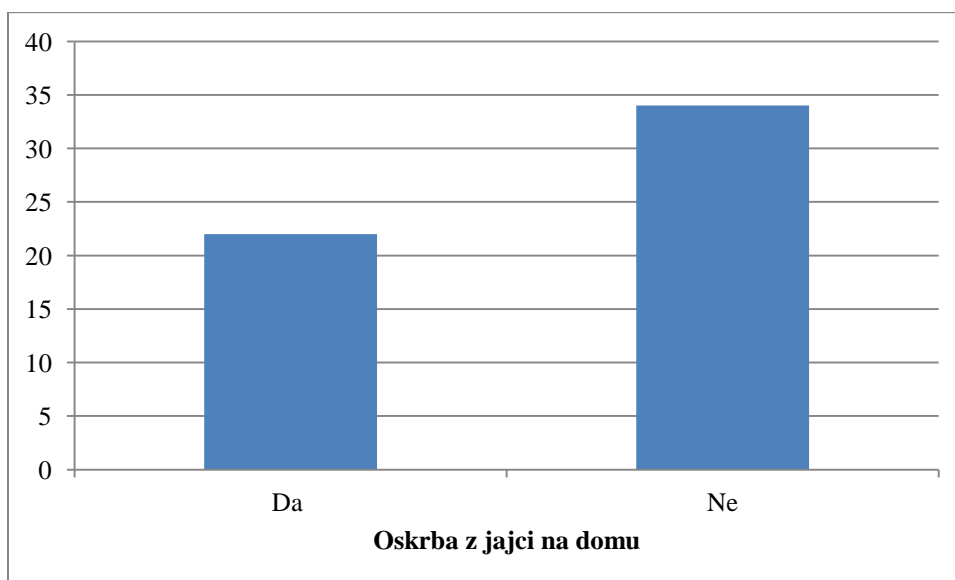


**Slika 8:** Ocena primernosti cene jajc na tržišču.

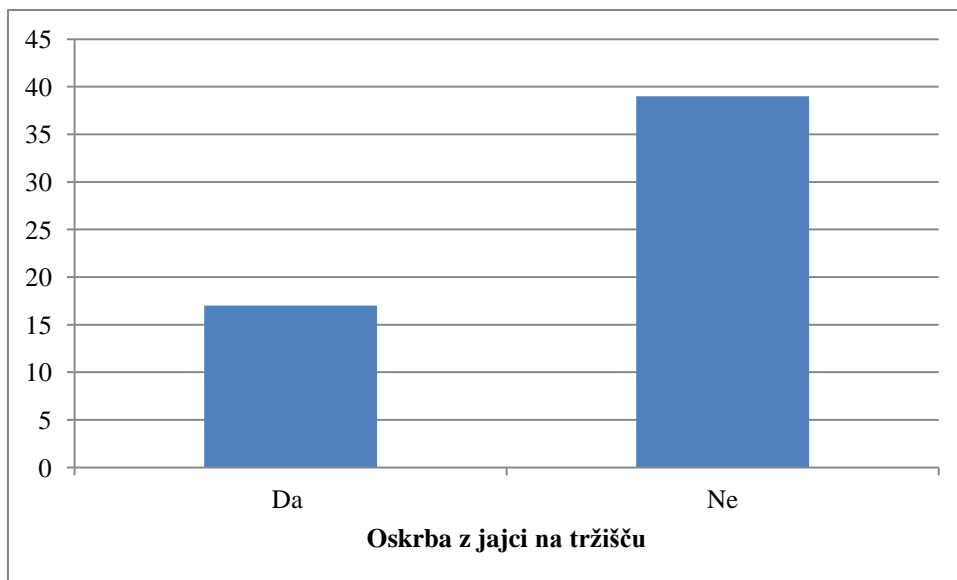


**Slika 9:** Pripravljenost potrošnikov za višje plačilo ekoloških jajc.

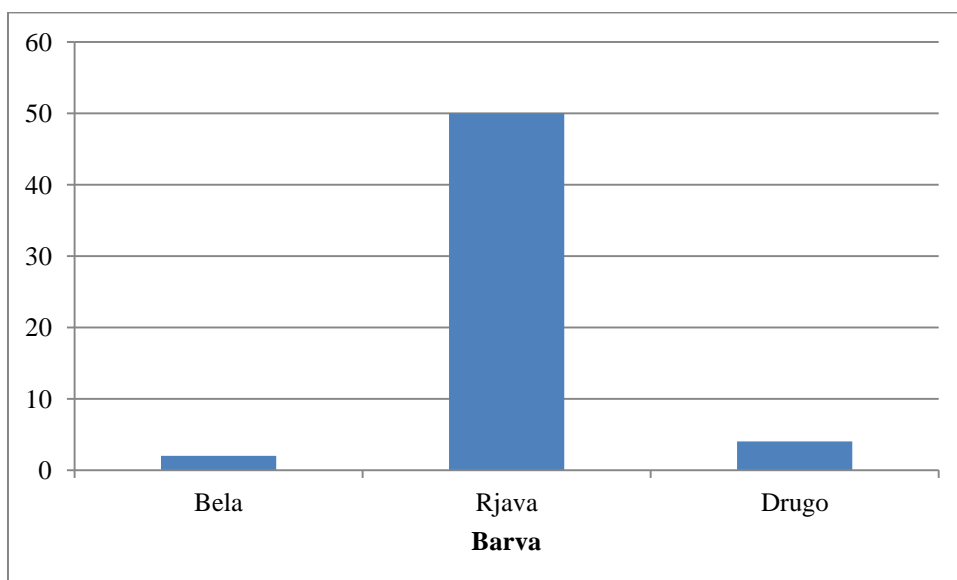
Anketiranci bi si v (39 %) želeli oskrbo z ekološkimi jajci na njihovem domu. Menijo, da je ekoloških jajc na tržišču premalo (68 %). Po večini pa bi se odločili za rjavo lupino jajc.



**Slika 10:** Vsakotedenska oskrba z ekološkimi jajci na domu.



**Slika 11:** Preskrbljenost tržišča z ekološkimi jajci.



**Slika 12:** Barva jajčne lupine.

Smiselnost prireje kokoši nesnic na ekološki način lahko ovrednotimo na več načinov: kot prireja kvalitetne hrane, pridobivanje kvalitetnega gnoja, stik človeka z živalmi, obdelanost površin... Gledano z ekonomskega vidika pa je smiselna tista reja, ki zagotavlja gospodarnost. Če na vsako kokoš računamo 10 m<sup>2</sup> pašne površine, pašnik pa zaradi predpisanega počitka razdelimo na 5 čredink, potem se na 1 čredinki hektarskega pašnika lahko pase 200 (maksimalno 230) kokoši. Reja 200-tih kokoši pa po kalkulaciji, ki je podana v diplomskem delu J. Slapnik [13], zagotavlja pokritje 30,93 €/kokoš oziroma 6.185 €/200 kokoši ob predpostavki, da se jajca prodajajo po 0,25 €.

## V. SKLEP

Glede na to, da je bilo anketirancev, ki so za ekološka jajca pripravljani plačati 30 % in več zelo malo, se bomo za ekološko pašno rejo kokoši odločili postopoma. V začetku bomo zasnovali manjšo jato, stroške prireje pa bomo zmanjševali na račun večjih pašnih površin in morda tudi na račun lastne vzgoje jarkic. Kot navaja M. Oblak, je pašna reja kokoši, ki je nadgrajena s premično kurnico, zelo atraktivna za ljudi, predvsem mlade družine z otroki, ki lahko поблиže spoznajo življenje kokoši, kar pripomore tudi k boljši prodaji [14].

## LITERATURA IN VIRI

- [1] Analiza stanja ekološkega kmetovanja, povzeto iz [http://www.mkgp.gov.si/si/delovna\\_podrocja/kmetijstvo/ekolosko\\_kmetovanje/analiza\\_stanja\\_ekoloskega\\_kmetovanja/1](http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/kmetijstvo/ekolosko_kmetovanje/analiza_stanja_ekoloskega_kmetovanja/1). 3. 2016
- [2] U. Niggli, A. Slabe, O. Schmid, N. Halberg, M. Schluter, "Vision for Organic Food and Farming Research Agenda to 2025" Vizija za raziskovalni program za ekoživila in ekološko kmetijstvo do leta 2025. Ljubljana: Inštitut za trajnostni razvoj 2009
- [3] Statistični podatki, povzeto iz <http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Okolje/Okolje.asp#15>
- [4] A. Holcman, J. Salobir, O. Zorman Rojs, S. Kavčič, Reja kokoši in piščancev. Ljubljana: Kmečki glas, 2014
- [5] Uredba Komisije ES (št. 889/2008) z dne 5. septembra 2008 povzeto iz <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:250:0001:0084:SL:PDF>
- [6] T. Vidrih, Pašnik: Najbolše za živali zemljo in ljudi. Slovenj Gradec, Kmejska založba, 2005
- [7] Pravilnik o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil. Uradni list RS, št. 8/2014
- [8] T. Vidrih, Paša perutnine povzeti iz <http://www2.arnes.si/~surtvidr/clanki/clanek03.htm>
- [9] Uredba komisije ES št. 589/2008). povzeto iz <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:163:0006:0023:SL:PDF>
- [10] Pravilnik o zaščiti rejnih živali. Uradni list RS, št. 51/2010
- [11] M. Bavec, M. Robačar, P. Repič, D. Štabuc Starčević, Sredstva in smernice za ekološko kmetijstvo. Maribor, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, 2009
- [12] Trikrat dražja eko jajca. povzeto iz, <http://www.24ur.com/novice/slovenija/trikrat-drazja-eko-jajca.html>
- [13] J. Slapnik, Ugotavljanje uspešnosti ekološke reje kokoši nesnic. Šentjur, Šolski center Šentjur 2014
- [14] M. Oblak, Izdelava mobilnega hleva za ekološko rejo kokoši. Maribor, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, 2015

## **RAZISKOVANJE PTIC V NAŠEM OKOLJU – KO UČILNICO V NARAVI PRENESEMO V IGRALNICO**

### **POVZETEK**

Članek opisuje predstavitev delovanja ene od dveh vrtčevskih skupin pri izvedbi projekta »RAZISKOVANJE PTIC V NAŠEM OKOLJU«, s katerim je avtorica želela otrokom med 3 in 5 letom približati najpogostejše ptice v njihovem okolju ter pokazati, kako na inovativen način prenesti »raziskovanje narave« v igralnico, običajne gibalne dejavnosti pa iz igralnice prenesti v »učilnico na prostem«, v naravo bližnjega gozdička. Obravnava članka pa se razširi v teoretskem smislu, v kolikor dejavnosti z otroki, ki jih je avtorica prispevka izvedla intuitivno in na podlagi izkušenj, pridobijo teoretsko podlago pri znanstvenih avtorjih, s katerimi se avtorica sreča šele po izvedenih dejavnostih. Teoretske smernice odpirajo vrata preučevanju običajnega pedagoškega dela in vztrajanju pri povezovanju med gibanjem in razvojem kognitivnih procesov, torej tudi pri prenosu tako »učilnice v naravo« kot poudarjanju pomena gibanja na prostem.

**KLJUČNE BESEDE:** začetno naravoslovje, gibanje, narava, družba, ptice.

## **INITIAL SCIENCE: THE RESEARCH OF BIRDS IN OUR ENVIRONMENT: WHEN THE OUTDOOR CLASSROOM IS TRANSFERED TO INDOOR ACTIVITIES**

### **ABSTRACT**

The author describes her work with pre-school children aged 3-5 during a few months long project on researching birds, with key elements on exercise activities and moving classroom activities outdoors and vice versa. The article extends in theoretical terms, as the author discovers theoretical insights of scientists favorable to her ways of applying physical activities with the development of cognitive processes, as well as transferring a classroom into nature and at the same time emphasizing the importance of physical activities outdoors.

**KEYWORDS:** initial science, nature, birds, society, exercise.

## I. UVOD

V članku vam bom predstavila projekt, ki sem ga s kolegico vzgojiteljico Suzano Pepel izvedla v lanskem šolskem letu. To je bilo najino prvo sodelovanje med skupinami, ki je trajalo štiri mesece, od januarja do aprila, prav tako tudi prvo sodelovanje med mlajšo (3–4) in starejšo (3–5) skupino. Poleg tega tematskega sklopa, ki sva ga izvajali samostojno v skupinah in s skupnimi sprehodi v naravi, sva vzporedno izvajali tudi vse ostale sklope po LDN-ju, vključno s prazniki in drugimi projekti, v katere je naš vrtec vključen (projekt »Turizem in vrtec«, projekt Pasavček, Ekošola idr.). Projekt »Raziskovanje ptic v našem okolju« sva načrtovali nivojsko: kot skupni projekt dveh skupin, z iztočnicami, ki sva jih opravili skupaj, in kot načrtovanje dejavnosti v svoji skupini, prilagojeno starosti in zanimanju otrok. Skupno sodelovanje pa sva nadgradili tudi s tem, da sva se povezali z DOPPS<sup>1</sup> in se vključili v njihovo vsakoletno akcijo »opazovanje ptic v našem okolju«. V ta namen smo izkoristili prednosti naravnega parka v Šmarjeških Toplicah, ki z gozdno učno potjo, opremljeno s slikovitimi tablami fotografij in opisov ptic, ki bivajo v našem okolju, predstavlja idealen kraj za začetek raziskovanja, spoznavanja<sup>4</sup> pa tudi opazovanja ptic.

Na naslednjih straneh se bom omejila na predstavitev dejavnosti v svoji takratni skupini (3–5). Dejavnosti sem z vzgojiteljico zasnovala tako, da sva pokrili vsa kurikularna področja, ves čas pa je bilo opazovanje in raziskovanje ptic osrednja tema, h kateri sva se vedno vračali. Začeli smo z opazovanjem ptic v naravi (v januarju). Po ostalih vmesnih dejavnostih in delu na drugih področjih smo se v času spomladanskega prebujanja vrnili v naravo, ko smo ob obeleženju eko dneva v sodelovanju s starši prehodili, opremili s ptičjimi hišicami in slikovno označili »gozdno učno pot« v okolici vrtea.

## II. PREDSTAVITEV DEJAVNOSTI NA TEMO TEMATSKEGA SKLOPA »OPAZOVANJE PTIC V NAŠEM OKOLJU« V SKUPINI MUCE (3-5)

Kot že omenjeno je bil moj namen raziskovanje ptic povezati z vsemi kurikularnimi področji, poleg tega pa omenjen tematski sklop uspešno vključevati tudi znotraj drugih projektov in tematskih sklopov. Karkoli smo v skupini počeli, tudi v sklopu praznovanj (Miklavž, božič, novo leto, pust), vedno so bile ptice na tak ali drugačen način prisotne. V nadaljevanju bo predstavljen tematski sklop »Opazovanje ptic« kot je bil vključen v »teden kulture«, katerega rdeča nit je bila »tradicija«. Raziskovanje ptic sem uspešno vključila v teden kulture na naslednjih področjih:

### JEZIK:

Že pred nastopom tedna kulture smo se učili različne pesmice o pticah: Vrabček čaka mamico, Pleši, pleši, črni kos, Sinička se je usedla.

Ob obeleženju tedna kulture pa smo več časa namenili pravljicam o pticah. Pravljičice smo prebirali v jutranjem krogu, kadar je pravljica predstavljala uvod v neko umetniško dejavnost, ki je sledila, ali v času umiritve pred počitkom. V povezavi s pojmom »tradicija« sem se

---

1 DOPPS: Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, glej internetno stran: [www.ptice.si](http://www.ptice.si)



osredotočila na iskanje ljudskih pripovedk o pticah, seveda pa sem otrokom ponudila tudi nekaj »klasik«, kot so Divji labodi, Grdi raček, Zlata ptica in Cesarjev slavec.

#### UMETNOST:

Na dan, namenjen spoznavanju plesa v tednu kulture, smo na melodijo ljudske pesmi Pleši, pleši, črni kos sestavili preprosto plesno koreografijo v parih, ki vsebuje tudi elemente polke. Tako smo besedilo pesmi najprej dobro spoznali s področja jezika, v nadgradnji pa sem otrokom predstavila glasbeno podlogo Pavline Pristavšek<sup>2</sup>, na katero smo plesali v paru in tako prešli na področje umetnosti. V ples v parih smo vključili tudi igro vlog: dekleta so predstavljala »siničke«, dečki pa »kosa«, kot govori pesmica. Na tem področju smo sicer izvedli še drugi dve dejavnosti. Izdelali smo trganke ptic in obenem razvijali tudi področje fine motorike. Oblikovali smo tudi glinene piščalke, ki smo jih tudi zapekli in pobarvali ter z dejavnostjo pokrili še področja narave in družbe – peč, v kateri smo izdelke zapekli, smo si ogledali od blizu, predstavili so nam njeno delovanje ter kaj vse lahko v njej zapečemo. Glinene piščalke so otroci podarili mamicam ob materinskem dnevu. Risali smo tudi ptice po opazovanju (z različnimi tehnikami) in izhajajoč iz obrisa lastne dlani (in tako vključili tudi področje matematike – predstavnosti, umestitve v prostor/na list).



Slika 1: Glineni ptički



Slika 2: Ptičja trganca

#### GIBANJE:

Področje gibanja smo vključevali ves čas trajanja tematskega sklopa o pticah, v povezovanju s sklopom »teden kulture« pa smo, v luči pojma »tradicije«, več časa namenili igram, ki smo se jih igrala vzgojiteljice v svojem otroštvu, za pomoč in ideje pa smo povprašale tudi starše. Tako je nastal izbor iger, ki smo se jih igrali tako v igralnici kot tudi na prostem:

**Ptičji ristanc:** prilagoditev tematiki raziskovanja ptic sem izvedla tako, da so običajne številke zamenjale slike ptic, ki smo jih raziskovali (kos, taščica, sinica, golob, gos, štoklja, sokol selec, labod, planinski orel), ki so imele na spodnji strani ustrezno število barvnih krogcev. Otroci ob tej igri uživajo še danes, ustvarili pa smo tudi že nove različice (ker se je vmes zamenjalo ime skupine).

---

2 Pleši, pleši, črni kos, objavljeno 23.3.2014, youtube. Posneli smo tudi video, ki prikazuje izvedbo plesa v parih (priloga 1).



**Slika 3:** Ptičji ristanc

**Družabni igri »ptički v gnezdo«, »gnilo jajce«:** otroci igri poznajo že od prej, a so predstavljale dobrodošlo popestritev dneva (v jutranjem krogu, pred kosilom). Igro »ptički v gnezdo« sem nadgradila z vključevanjem glasbenega instrumenta in s porazdelitvijo vloge vodje enemu izmed otrok.

Ostala področja smo pokrili v naslednjih mesecih, izven tematskega sklopa »teden kulture« v dejavnostih, ki so bile logično nadaljevanje prej spoznanega.

#### DRUŽBA:

Neposredno v povezavi z uvedbo družabnih iger smo v skupini izdelali igro »ptičji spomin«, slikovno predlogo zanj smo našli na strani DOPPS. Sodelovali smo z okoljem pri oskrbi z materialom, sodelovali s starši pri naboru materiala in postavitvi učne poti. Dotaknili smo se tudi nege in skrbi za žival ter spodbujali odgovoren odnos do živih bitij. Ob obeležitvi praznika velike noči smo na delavnici z babicami in dedki pekli ptičke in piškote – sovice.



**Slika 4:** Sladki ptički



**Slika 5:** Piškotki-sovice

#### MATEMATIKA:

Risali smo ptice z geometrijskimi oblikami, sestavili celoto iz delov (in jih razporejali na listu), povezali pike/dokončali sliko (polovica slike je narisana, ostalo se doriše s preslikavo) in razvrščali ptice (glede na življenjski prostor: vodne/gozdne/mestne; selivke/stalnice ...). Narisali smo razpredelnico (zbirnik), na katerem so otroci razvrščali ptice, ki so jih opazili med opazovanjem skozi okno ali na sprehodu v naravi, glede na življenjski prostor, označevali smo tudi čas hranjenja ptic).



**Slika 6:** Risanje ptic iz geometrijskih oblik



**Slika 7:** Ptičji spomin

#### NARAVA:

Izvajali smo sprehode v bližnji okolici, prepoznavali različna oglašanja ptic (IKT) in opazovali ptice.

#### IKT:

Ogledali smo si več delov risanke Divja brata Kratt, preko katerih smo spoznavali zanimiva in nazorna dejstva o pticah.

#### A. Iz narave v igralnico in nazaj v naravo

V času trajanja projekta (od januarja do aprila) sva vzgojiteljici v svojih skupinah in skupaj izvedli veliko dejavnosti. Glavni cilj najinega sodelovanja pa je bil poskus prenosa učne teme iz narave v učilnico in nazaj v naravo. Vse dejavnosti v zimskem obdobju so bile priprava na osrednjo skupinsko dejavnost v aprilu: oživitev gozdne učne poti ob obeleženju »eko dneva« (obnovitev eko- zastave), ki sva jo izvedli skupaj s starši. Skupaj smo se sprehodili po gozdni poti, jo očistili smeti ter ob njej postavili ptičje hišice, izdelane iz odpadnega materiala. Hišice smo opremili z zapisom osnovnih značilnosti določene postaje (npr. za kateri potok gre, katere rastline rastejo ob njem, katere živali živijo v tem gozdu, kdo se lahko giba po gozdni poti itd.). Učno pot smo kasneje uporabljali za izvedbo drugih gibalnih dejavnosti (kros, tek s telovadnimi vajami, kombinacija teka in družabnih iger ...)<sup>3</sup>. Imeli sva tudi vizijo, kako še obogatiti pot s postavitvijo trim steze, ki bi jo želeli realizirati predvidoma v tem šolskem letu v sodelovanju s šolo in občino Šmarješke Toplice. Vendar smo že čez kakšen mesec po postavitvi učne poti naleteli na »kruto realnost«: učno pot, vključno s ptičjimi hišicami in slikovnim materialom so nam uničili vandali, morda celo lastniki gozdnih zemljišč. Želja, da bi uničeno učno pot znova oživili, ostaja živa, prav tako želja, da bi ob njej zrasla trim steza, morda tudi senzorna učna pot. O razlogih za to pa bom spregovorila v naslednjem poglavju.

---

3 Priloga 2 – Film 2, ki prikazuje telovadbo po postajah.



**Slika 8:** Izdelava ptičje hišice iz odpadnega materiala



**Slika 9:** Postavitev gozdne učne poti

### III. TEORETSKE IMPLIKACIJE:

Lanskoletno raziskovanje ptic je (vsaj z moje strani) potekalo po izrazito intuitivni poti, na podlagi »primerov dobre prakse iz preteklih let«, lastnih izkušenj in izkušenj kolegic. Poleg tega sem primarno sicer res preko procesno-ciljnega raziskovanja izhajala iz otrok, ter jim temo, ki se je zdela zanimiva meni, prilagodila in jo poglobljala glede na njihova zanimanja, močna in tudi šibka področja, ki sem jih želela podpreti. Tudi vnos gibanja v dejavnosti je bil intuitiven, izhajajoč iz dejstva, da je bila moja skupina »močna« (v ospredju so bili dečki), da je izražala potrebo po močnejših gibalnih impulzih. Šele leto kasneje, ko so bile dejavnosti že izvedene in kot primer dobre prakse tudi že opisane v zborniku »Začetno naravoslovje«<sup>4</sup>, sem se srečala s teoretskimi implikacijami dr. Ranka Rajovića, ki v svojih knjigah »IQ OTROKA – SKRIB STARŠEV« in »KAKO Z IGRO SPODBUJATI MISELNI RAZVOJ OTROKA?« predstavi sistem NTC-učenja in uporabne naloge, s katerimi lahko starši in vzgojitelji vplivamo na hitrejši miselni razvoj otroka.

»Pomembno je, da v predšolskem obdobju v vsakodnevno delo vnesemo elemente, ki dokazano stimulirajo miselni razvoj, motoriko, pa tudi specifične vaje, ki razvijajo koordinacijo gibov in motoriko ter tako preprečujejo motnje koncentracije in pozornosti pozneje v življenju. Enako pomembno je razvijati hitrost razmišljanja in sklepanja (funkcionalno znanje), s čimer spremljamo otrokovo nadarjenost.«<sup>5</sup>

Odkritje teoretskih implikacij, ki sem jih v praksi intuitivno izvajala že nekaj let, pa mi ni le utrdilo zavesti, da delam prav, pač pa me je spodbudilo, da Rajevičevo osnovno vprašanje, ali »Je zgodnja stimulacija pomembna tudi za razvoj intelektualnih sposobnosti, če vemo, da je pomembna za motorične, govorne, grafomotorične in glasbene sposobnosti?«<sup>6</sup> preizkusim v praksi, tokrat z zavedanjem, po možnosti tudi merjenjem točno določenih ciljev/kvalitet. Ugotavljam, da so mnoge izmed dejavnosti, ki sem vam jih predstavila v prispevku o Raziskovanju ptic, že služile temu namenu, predvsem tiste, ki so združevale umetniško področje z gibanjem in/ali grafomotoriko. Tudi osrednja ideja »prenosa učenja v naravo« govori v prid stališču dr. Rajovića, po katerem je prva faza NTC-učenja dodatna

4 Članek v soavtorstvu s Suzano Pepel.

Začetno naravoslovje: raziskovanje ptic – ko učilnico v naravi prenesemo v igralnico je objavljen v zborniku Začetno naravoslovje, temelj za trajnostni razvoj, Ekošola – sept. 2015; str. 50–53.

5 R. Rajović, Kako z igro spodbujati miselni razvoj otroka? MK, Ljubljana 2015, str. 17.

6 Prav tam, str. 23.

stimulacija razvoja sinaps, ki jo najlažje na prvi stopnji dosežemo z (povečini gibalnimi) vajami za razvoj motorike in grafomotorike ter vajami za akomodacijo očesa.

»V predšolskem obdobju se razvije več kot 70 odstotkov sinaps, zaradi česar je to obdobje najpomembnejše za tvorjenje ogrodja in okvirjev za otrokove kasnejše sposobnosti.«<sup>7</sup>

Zato sem ali še bom v letošnjem šolskem letu ponovila dejavnosti iz nabora »Raziskovanja ptic«, tudi z določenimi zavestnimi nadgradnjami. Pri plesu, ki je otrokom zelo blizu, sem letos vključila še nastop otrok za druge skupine, ki je vključeval tudi kompetentno učenje, saj smo ob koncu prikaza vadbene ure gledalce povabili k »učni uri plesa«. Še bolj kot prej sem pozorna na vključevanje gibalnih dejavnosti, zavedam pa se, da se moram stalno izobraževati, če želim svoje »intuitivno podajanje« znanja tudi teoretsko podkrepiti. Vse bolj se tudi zavedam pomena razvoja funkcionalnega razmišljanja v predšolskem obdobju, katerega raziskovanje in spodbujanje mi predstavlja izziv v naslednjih letih s prihajajočimi rodovi predšolskih otrok.

#### **IV. SKLEP**

Na podlagi obravnavanega lahko izluščimo naslednje sklepe:

(1) Prenos učenja iz narave v igralnico in nazaj v naravo nudi bolj celosten pristop podajanja vzgojnih vsebin, saj na ta način lažje pokrijemo vsa področja kurikula;

(2) povezava med gibanjem in razvojem kognitivnih procesov je področje, ki bi mu dejavnosti v vrtcih morale namenjati več prostora;

(3) z vključevanjem ustreznih metod dela in bolj celostnim načinom podajanja učnih vsebin lahko vrtec odločilno vpliva na kognitivni razvoj otrok v predšolskem obdobju, posebej ob predpostavki, da so po določeni starosti, ko se dozorevanje možganov umirja, priložnosti za optimalen razvoj določenih veščin zamujene in ob kasnejšem uvajanju v učni načrt otežene.

#### **V. ZAHVALA**

Za pomoč in podporo pri nastajanju članka bi se rada zahvalila ravnateljici Nevenki Lahne za spodbujanje pri učenju in posredovanju znanja, pomočnici ravnateljice Aniti Vidmar Slana za vlogo kritičnega prijatelja in pobudnika pri izobraževanju, lektorici Mojci Pacek za lekturo in nasvete ter sodelavkama Suzani Pepel in Nadi Kirar za pomoč pri (so)ustvarjanju idej iz teorije v prakso.

## LITERATURA IN VIRI

- [1] H. C. Andersen: Grdi raček, slavec – divji labodi. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2009.
- [2] A. Gočnik Godec: Zlata ptica. Ljubljana: Mladinska knjiga. Pridobljeno: 13.10.2011, youtube.
- [3] M. Voglar: Sinička se je usedla. V: Majhna sem bila. Ljubljana: DZS, 2014.
- [4] N. Maurer: Vrabček čaka mamico. V: Pravljični cvet. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2003.
- [5] R. Rajović: IQ otroka – skrb staršev. Kraj izdaje: Mensa, NTC (deluje v okviru Pedagoške fakultete Ljubljana), Slovenija, 2013.
- [6] R. Rajović: Kako z igro spodbujati miselni razvoj otroka? Ljubljana: Mladinska knjiga, 2015.
- [7] P. Pristavšek: Pleši, pleši, črni kos. Objav. 23.3.2014, youtube.
- [8] IKT: WILD KRATS, slo risanka, youtube: 1. MESTO SOKOLA, 21. del 1. sezone, 2014; 2. PERJE RAJSKIH PTIC, sezona 1, ep. 38, 2015; RAZISKOVANJE PTIC UJED, Sezona 1, ep. 40, 2015.
- [9] T. Cvelbar, S. Pepel: Začetno naravoslovje: Raziskovanje ptic – ko učilnico v naravi prenesemo v igralnico. V: Začetno naravoslovje, temelj za trajnostni razvoj. Ekošola – sept. 2015.



**M.Z. Justin, T. Rozina, J. Grum, L. Teslić, M. Marinović, M. Čater,  
L. Pokorn, A. Yakuntsov, B. Hamiti, T. Varlec, N. Finžgar,  
G. Lakovič in M. Gerl**

## **RAZVOJ ELEKTROLITSKE CELICE V OKVIRU PROJEKTA LIFE PHARMDEGRADE: OPTIMIZACIJA ANODNE ELEKTROKEMIJSKE OKSIDACIJE ZA ODSTRANITEV OSTANKOV ZDRAVIL IZ ODPADNE VODE**

### **POVZETEK**

Zaradi vse obsežnejše rabe zdravil v zdravstvu, kot tudi v veterini in živinoreji, predstavljajo njihovi ostanki in potencialno aktivni metaboliti v odpadnih vodah vse resnejši okoljski problem. Biološke čistilne naprave, ki jih najpogosteje uporabljamo za čiščenje komunalnih odpadnih voda, so v mnogo primerih neučinkovite pri odstranjevanju ostankov zdravil kot tudi drugih obstojnih onesnažil. Ugotovitve kažejo na potrebo po nadgradnji metod obdelave odpadnih voda, ki bodo omogočale učinkovito odstranjevanje tovrstnih mikroonesnažil. V okviru projekta LIFE PharmDegrade smo testirali več izvedb elektrolitskih celic v katerih vršimo elektrokemijsko oksidacijo z uporabo naprednih elektrodnih materialov, kot je z borom dopirana diamantna elektroda. Slednja ima visok nadpotencial z visoko kapaciteto tvorbe hidroksilnih radikalov, ki spadajo med najmočnejše oksidante, sposobne neselektivne oksidacije tudi najtežje razgradljivih snovi. V teku razvoja produkta smo nadgradili način pretoka vode skozi elektrolitsko celico za doseganje čim večjega kontakta raztopljenih snovi v vodi s površino elektrod ter način napajanja elektrolitske celice, ki omogoča menjavanje polaritete na način, ki ne poškoduje elektrod in hkrati omogoča njihovo samo očiščenje. V prispevku so prikazani rezultati koncentracij ostankov zdravil, zaznanih v vzorcih komunalnih odpadnih voda, odvzetih iz različnih lokacij v Sloveniji ter delež zmanjšanja koncentracije posameznih učinkovin v izbranih pogojih elektrokemijske oksidacije in času izpostavitve.

**KLJUČNE BESEDE:** čiščenje odpadne vode, elektrolitska celica, zdravilne učinkovine, farmacevtiki, hidroksilni radikali, mikroonesnažila, z borom dopirana diamantna anoda

## **DEVELOPMENT OF ELECTROLYTIC CELL WITHIN THE LIFE PHARMDEGRADE PROJECT: OPTIMIZATION OF ANODE ELECTRO-CHEMICAL OXIDATION TO REMOVE DRUG RESIDUES FROM WASTEWATER**

### **ABSTRACT**

Due to extensive use of pharmaceuticals in health care, veterinary medicine and in livestock breeding, represent their remains and potentially active metabolites in wastewater an increasing environmental problem. Biological treatment plants, which are most often used for municipal wastewater treatment, are in many cases ineffective in removal of residuals of pharmaceuticals and other persistent pollutants. These findings point to a need to upgrade the wastewater treatment methods, which will allow the efficient removal of such micropollutants. In the framework of the LIFE PharmDegrade project we have tested several versions of electrolytic cells in which we perform electrochemical oxidation using advanced electrode materials, such as boron-doped diamond electrode. The latter has a high over potential with high capacity of formation of hydroxyl radicals, which are among the most powerful oxidants, capable of non-selective oxidation of the most hardly degradable substances. In the



course of the product development, we have upgraded the water flow through the electrolytic cell to achieve the highest possible contact of substances dissolved in the water with the surface of the electrodes. Further on, we upgraded the method of electrolytic cell power supply, which allows changing the polarity in a manner which does not damage the electrodes and allows their self-cleaning. The paper presents the results of the concentrations of drug residuals detected in samples of wastewater collected from various locations in Slovenia and the range of decrease in concentration of individual substances in selected conditions of electrochemical oxidation and exposure time.

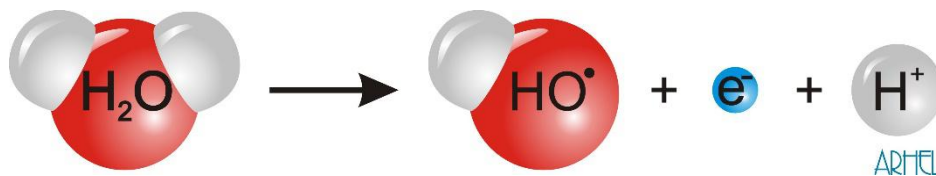
**KEYWORDS:** boron doped diamond anode, electrolytic cell, hydroxyl radicals, micro-pollutants, pharmaceuticals, pharmaceuticals, wastewater treatment

## I. UVOD

Vedno bolj se zavedamo problematike pojavljanja ostankov zdravil v okolju. Zslediti je vedno več poročil o spremembah plodnosti pri ljudeh in živalih, povečani rezistenci mikroorganizmov na antibiotike ter drugih negativnih okoljskih vplivih, ki so posledica povečane rabe najrazličnejših kemikalij kot tudi zdravil v medicine in veterini in njihovega nenadzorovanega sproščanja v okolje. Z napredkom analitskih metod smo potrdili prisotnost njihovih zelo nizkih koncentracij [1, 2]. Ostanke zdravil so lahko dolgo obstojni in se v postopkih običajnega biološkega čiščenja komunalnih odpadnih voda ne odstranijo. Da bi pospešili njihovo razgradnjo, smo v okviru projekta LIFE PharmDegrade predlagali demonstracijo uporabe postopka anodne elektrokemijske oksidacije v elektrolitski celici, kot končni korak v procesu čiščenja komunalne odpadne vode.

## II. ELEKTROKEMIJSKA RAZGRADNJA

Za izvajanje elektrokemijske oksidacije smo uporabili z borom dopirano diamantno anodo (BDDA). Na elektrodi dosegamo visok kisikov nadpotencial, ki omejuje nastajanje kisika in vodika, omogoča pa nastajanje kratko obstojnih hidroksilnih ( $\text{HO}\cdot$ ) radikalov neposredno iz vode s pomočjo električne energije (Slika 1). V primerjavi z ostalimi elektrodami, ima BDDA najvišji potencial tvorbe  $\text{HO}\cdot$  radikalov. Le-ti so zelo močni oksidanti in lahko razgradijo praktično vsa znana organska onesnažila in mikrobo ter so kot taki primerni za odstranjevanje težko razgradljivih snovi iz vode.  $\text{HO}\cdot$  radikali so kratkoživi in zato varni za uporabo. Kompleksne organske spojine v vodi, kot so ostanke zdravil, se razgradijo v ogljikov dioksid in vodo ali pa v manj toksične in nadalje lažje biološko razgradljive molekule.



**Slika 1:** Razpad molekule vode v elektrokemijski celici na hidroksilne ione, elektrone ter protone.

## III. RAZVOJ IN IZDELAVA ELEKTROLITSKIH CELIC

Razvoj elektrolitske celice je potekal v več fazah. V prvi fazi smo testirali učinkovitost male laboratorijske celice, ki je vsebovala BDDA in katodo iz nerjavečega jekla. Delovni volumen je bil 1,6 ml, razdalja med elektrodama 1,96 mm in dimenzije BDDA 80 x 10 mm. V drugi fazi smo uporabili modelno laboratorijsko elektrolitsko celico z novim tokovnim generatorjem za napajanje elektrolitske celice z možnostjo menjave polaritete. Uporabili smo BDD anodo in katodo (Slika 2). Delovni volumen smo povečali na 12 ml, razdalja med elektrodama je bila 2 mm, dimenzije BDDA pa so bile 150 x 40 mm. Tokovni generator vzdržuje nastavljen konstantni tok preko elektrolitske celice. Izhodno napetost prilagaja nastavljenemu toku in trenutni prevodnosti tekočine v celici. Pri komutirajočem načinu v nastavljeni periodi spreminja polariteto izhodne napetosti, tako da vzdržuje absoluten

konstanten tok. Razvili smo tudi program za upravljanje s tokovnim generatorjem. Program se prek RS485 kanala poveže s tokovnim generatorjem. Tokovni generator pošilja surove trenutne podatke v okno terminala. Te podatki se sproti izpisujejo v okna trenutnih meritev in pogojev. V terminalskem oknu se izpišejo tudi diagnostične vrednosti spremenljivk. Program terminalskega okna omogoča nastavljanje tokovnega generatorja. Terminalsko okno prikazuje tekoče meritve v obliki, primerni za uvoz v tabelarne programe (EXCEL). Program vsaki prispeli vrstici iz tokovnega generatorja pripiše podatek točnega časa in vrstico doda v datoteko obratovalnih podatkov elektrolitske celice. Tekoče prejete podatke tudi prikaže v podatkovnih okencih. V oknu grafičnega prikaza so procentualni podatki napetosti in toka na celici. Tu se lahko opazuje trende napetosti in toka v razdobjih med posameznimi izpisi. Izpisuje se tudi izračunana drseča sredina toka čez elektrolitsko celico.



**Slika 2:** Levo: notranjost modelne laboratorijske elektrolitske celice z elementi za doseganje laminarnega pretoka s preprečevanjem preferenčnih tokov. Desno: tokovni generator, povezan z modelno laboratorijsko elektrolitsko celico in črpalko.

V tretji fazi smo izdelali elektrolitsko celico za pilotni sistem (Slika 3) z novim sistemom zapiranja za lažje vzdrževanje površin elektrod. Naredili smo tudi laboratorijski sistem s programom za nadzor tokovnega generatorja. Ohišje iz pleksi stekla je zamenjal aluminij. Delovni volumen je ostal 12 ml, razdalja med elektrodama 2 mm in velikost BDDA 150 x 40 mm.



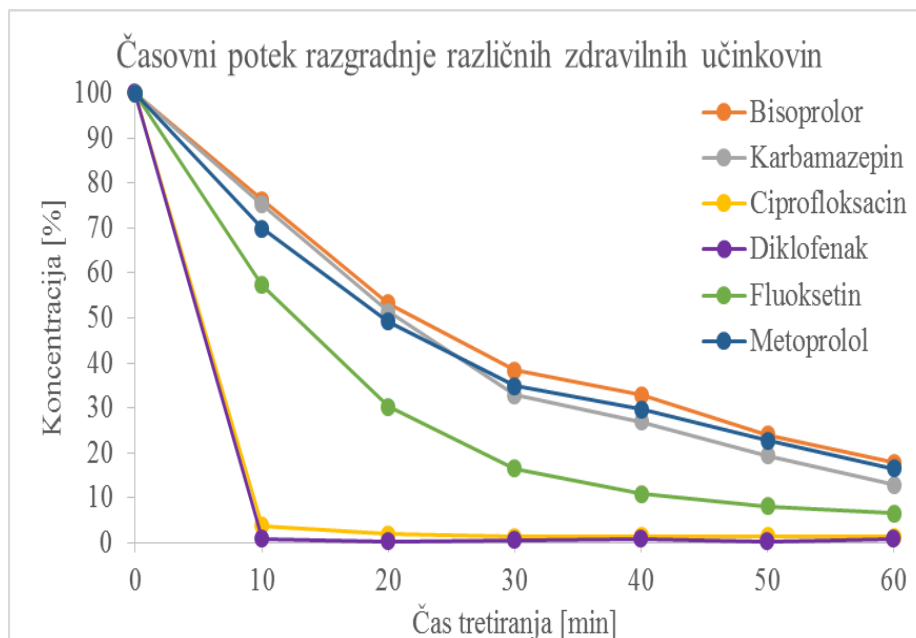
**Slika 3:** Pilotni sistem za čiščenje odpadne vode na Golniku z dnevno kapaciteto 3 m<sup>3</sup>.

Inovativne rešitve na elektrolitski celici nam omogočajo lažje ročno vzdrževanje elektrod, prilagajanje napetosti konstantnemu toku in avtomatsko čiščenje elektrod (preprečevanje nabiranja vodnega kamna) z obračanjem polaritete na način, ki ne poškoduje kontaktnih površin elektrod.

#### **IV. REZULTATI RAZGRADNJE OSTANKOV ZDRAVIL**

Stopnja razgradnje se razlikuje za vsako zdravilno učinkovino. Nekatere snovi so hitro razgradljive, medtem ko druge potrebujejo daljši čas izpostavitve elektrokemijski oksidaciji ali uporabo višje gostote toka (Slika 4). Natančen opis pogojev elektro oksidacijskega tretiranja je že bil predstavljen [3, 4].

Rezultati kažejo, da izdelana elektrolitska celica omogoča popolno razgradnjo nekaterih farmacevtikov v odpadni vodi. Diklofenak in Ciprofloksacin sta se popolnoma razgradila že po 10 min tretiranja. Fluoksetin je bil obstojneši, saj smo dosegli njegovo polovično razgradnjo po približno 15 min tretiranja. Po 60 min tretiranja smo uspeli razgraditi več kot 90 % Fluoksetina. Za najrezistentnejše pa so se izkazali Bisoprolol, Karbamazepin in Metoprolol. 50 % se jih je razgradilo po 20 min tretiranja, po 60 min tretiranja pa smo dosegli 80 % razgradnjo.



**Slika 4:** Rezultati testiranja razgradnje farmacevtikov, ki smo jih zaznali v odpadnih vodah.

## V. SKLEP

Testiranja v laboratoriju na sintetično pripravljene vodi z vsebnostjo farmacevtikov in na naravnih vzorcih so pokazala velik potencial metode za razgradnjo zdravilnih učinkovin. V okviru projekta Life+ PharmDegrade smo komponente, ki smo jih preizkusili v laboratoriju, vgradili v pilotni demonstracijski objekt, ki je lociran ob obstoječi čistilni napravi na Golniku. V nadaljevanju projekta bodo potekala testiranja v večjem merilu na pilotni napravi.

## ZAHVALA

Raziskave smo opravili v okviru projekta LIFE13ENV/SI/000466 PharmDegrade »Degradation of pharmaceuticals in wastewaters from nursing homes and hospitals«. Projekt izvajamo v partnerstvu s Fakulteto za Farmacijo Univerze v Ljubljani.

## LITERATURA IN VIRI

- [1] A. Klančar, J. Trontelj, R. Roškar. Simultaneous determination of emerging pharmaceutical pollutants in wastewater by solid phase extraction and LC-MS/MS. *Farm vestnik*. Vol. 65/Special Issue, 2014.
- [2] A. Klančar, J. Trontelj, A. Kristl, A. Meglič, T. Rozina, M.Z. Justin, R. Roškar. Pojavljanje farmacevtikov v odpadnih vodah Slovenije. Presence of pharmaceuticals in wastewater in Slovenia. 2. Kongres Slovenskega toksikološkega društva. Kemijski povzročitelji hormonskih motenj od molekule do človeka. Ljubljana 23 in 24. april 2015.
- [3] A. Meglič, G. Lakovič, T. Rozina, A. Klančar, J. Trontelj, A. Kristl, R. Roškar, N. Finžgar, M. Z. Justin, M. Gerl. Successful reduction of pharmaceuticals And herbicides from water: first laboratoryscale Results of LIFE PharmDegrade project. 6. Hrvatska konferencija o vodama. Opatija, Hrvaška 20 – 30 Maj 2015.
- [4] T. Rozina, A. Klančar, J. Trontelj, R. Roškar, A. Kristl, A. Meglič, M. Čater, N. Finžgar, M.Z. Justin. Tehnologija elektrokemijske oksidacije za zmanjšanje odpadnih onesnažil v sledovih iz vode. Konferenca VIVUS, Biotehniški center Naklo, Naklo, Slovenija. 20. in 21. april 2016.

## OHRANJANJE NARAVE SKOZI NJENE DAROVE

### POVZETEK

Splošno znano dejstvo je, da naš življenjski slog prekomerno obremenjuje naravo, zato moramo naše otroke učiti o pomembnosti ohranjanja le-te, miselnih in življenjskih vzorcev; takšnih, ki bodo bolj prijazni do narave, saj so ravno oni tisti, ki bodo naše neustrezne vzorce spreminjali.

Pri tem imamo različne možnosti za izražanje in ustvarjanje. Učencem s posebnimi potrebami sem želela približati les, saj je topel in živ material. Žal se slednjega vsi vse premalo zavedamo.

Z učenci smo naredili lesene gajbice, saj so vzdržljive in tudi vsestransko uporabne. V šoli je veliko priložnosti za njihovo ponovno uporabo, od katere bi lahko nekaj pridobila vsaka učilnica.

Pri delu z lesom smo se podali na pot občutenja, preizkušanja in raziskovanja. Učenci so skozi proces, v katerem so spoznavali, uživali ter se učili, rasli in si tako privzgjajali skrb za naravo. Les so občutili ter zaznavali z vsemi čutili v procesu obdelave in izdelave samostojnega izdelka iz lesa.

**KLJUČNE BESEDE:** les, lesene gajbice, ekologija, narava, posebne potrebe

## PRESERVING NATURE BY ITS OFFERINGS

### ABSTRACT

It is a common fact that our life style burdens our nature excessively, and hence we need to teach our children the importance of nature preservation and a nature friendlier lifestyle, because they are the ones who will change our inadequate ways of life.

There are many ways how we (as teachers) can achieve that. I wanted to familiarise children with special needs with wood, because it is a warm and natural material which, unfortunately, is not appreciated as much as it should be.

With children we made wooden crate. Wooden crates are supposed to be durable and well-constructed and this allows them to be reused or even repurposed. There are numerous ways in which wooden crates can be upcycled around the school. Every single classroom could benefit from such project.

The children followed the path of sensations, experiments and explorations through play with wood. They grew and embraced the idea of taking care of the nature while enjoying and learning about wood. They touched and sensed the wood from its treatment and the production of wood products.

**KEYWORDS:** wood, wooden crate, ecology, nature, special needs

## **I. UVOD**

Narava je naš življenjski prostor; prostor, ki si ga delimo tudi z drugimi živimi bitji. Narava ni last človeka, ampak nam je bila zgolj dana v varstvo. Človek že stoletja krči gozd-življenjski prostor rastlin in živali, kar je prineslo izumrtje številnih rastlinskih in živalskih vrst. Iz narave smo zgolj jemali in jo tako zastrupljali ter uničevali.

Splošno dejstvo je, da naši neustrezni vzorci ravnanja škodijo naravi. Varstvo narave bi moralo biti v zavesti slehernega izmed nas. Ena izmed problematik v odnosu do narave je ta, da nanjo gledamo kot na skupno dobrino. Naši vzorci ravnanja s skupno dobrino pa so žal precej slabši kot z lastno. Veliko bi naredi, če bi približali naravo ljudem iz skupnega dobrega v bolj individualno, lastno dobro, saj bi se tako vzorci obnašanja do nje bistveno izboljšali. Pri ohranjanju narave bi se morali zavedati, da je le-ta last vsakega posameznika in ne kolektivna.

Slovenija je dežela, ki je bogato poraščena z gozdom. Les iz našega gozda je idealen material za izdelovanje različnih predmetov, zelo priporočljiv pa je tudi za gradnjo. Kljub temu ga premalo uporabljamo kot gradbeni material.

Prednost lesa je, da zraste. S primerno sečno in primerno obdelavo ima les precej nizko obremenitev za naše okolje. Leseni izdelki so trajni, lahko jih večkrat uporabimo, predelamo, je obnovljiv vir energije itd. Na konec koncev pa je tudi razgradljiv, saj je naravni material.

## **II. IDEJNA ZASNOVA**

V okviru tehniškega dneva sem učencem želela približati les, bogastvo iz naših gozdov, da bi ga bolje spoznali in občutili. Učenci so se podučili o njegovih lastnosti, da je les zdrav, saj ne oddaja škodljivih snovi, da je okolju prijazen; je edini obnovljiv gradbeni material z izjemno čistim in energijsko varčnim življenjskim ciklom. Pomemben podatek pa je tudi, da uporaba in predelava lesa bistveno blažita podnebne spremembe.

Z učenci smo se odpravili na učni sprehod v gozd, kjer smo spoznavali in opazovali drevesa ter njihove dela (korenine, deblo, veje). Drevesa so učenci opazovali, tipali, vonjali, zaznavali so ga z vsemi čutili. Posledično pa so učenci spoznavali tudi naravo, se učili o skrbi zanjo in razvijali pozitivne vzorce obnašanja do nje.

Nadaljnje spoznavanje lesa in proces obdelave pa smo nadaljevali v razredu. Z učenci smo se dogovorili, da bomo sami izdelali lesene gajbice, ki jih potrebujemo za naš zeliščni kotiček. V lesene gajbice smo zelišča posadili in posejali. Zelišča redno uporabljamo, saj si enkrat tedensko sami pripravljamo kosilo.

## **III. IZVEDBA TEHNIŠKEGA DNE**

Prvi del tehniškega dneva, ki je bil posvečen naravi, je potekal na učnem sprehodu v gozdu. Drugi del pa smo nadaljevali v razredu, kjer smo izdelali lesene gajbice.



### 1. Izvedba tehniškega dne:

- Učni sprehod v gozdu
- V matični učilnici
- Pomoč učitelja in učencev 9. razredov pri predmetu tehnična vzgoja

### 2. Seznanjenje z materialom

- Lesene odpadne letvice, lesene plošče, lepilo na vodni osnovi, brusni papir

### 3. Seznanjenje z orodjem (pripomočki) in tehniko dela:

- Ravnilo, svinčnik
- Merjenje, brušenje, lepljenje, žaganje

### 4. Cilji:

- Razvijati pozitiven odnos do narave
- vzorce vedenja, ki varujejo in ohranjajo naravo
- Spoznavati, zaznavati les, njegove lastnosti, obdelavo, uporabnost, njegov pomen
- Izdelati lesene gajbice
- Uporabnost izdelka (sajenje zelišč)

## IV. LESENE GAJBICE

### Kaj smo potrebovali?

- Odpadne lesene letvice, plošče, lepilo na vodni osnovi, brusni papir, svinčnik, meter (zemljo, zelišča)

### Postopek izdelave:

	Na lesene letve in plošče s svinčnikom označimo mesto žaganja.		Narezane deščice dobro pobrusimo z brusnim papirjem.
	Brušenje lesenih deščic.		Deščice smo nalepili na leseno ploščo.



### Končni izdelek:



## V. ZAKLJUČEK

Pojem les predstavlja deblo, veje drevesa in korenine. Tudi ko drevo posekamo, material še vedno »deluje« in se nikoli ne umiri. Se krči, razteza, ukrivlja, čeprav smo ga že medtem predelali v izdelek. Zato je pomembno, da vsak, ki ga uporablja za izdelavo tehničnih izdelkov, pozna les in njegove naravne lastnosti in zakonitosti. Kljub njegovim odličnim lastnostim lahko ob nepravilni uporabi postane gradivo brez vrednosti.

Učenci so v okviru tehniškega dneva spoznavali les, občutili drevo, se ga dotikali in božali, poimenovali njegove dele, ugotavljali lastnosti, razlike dreves (hrapavo, gladko deblo, listavec-iglavce). Gozd jih je prevzel. Ob doživljanju le-tega pa so drevesa postala tudi skrivališča v igri skrivalnice ter ovire, okoli katerih smo se lovili. Nadaljnje delo smo nadaljevali v razredu. Izdelovanje lesenih gajbic je v učni proces vnesel svežino in dejavnosti

še dodatno popestril. V lesene izdelke smo na koncu posadili in posejali nekaj zelišč, ki jih z učenci uporabljamo pri učenju kuharskih veščin.

Pri učencih smo z dejavnostmi v prvi vrsti spodbujati pozitiven odnos do narave in spoznavanje lesa, razvijali pa smo tudi njihovo samostojnost, aktivnost, čustveno zavzetost in medsebojno sodelovanje. Ob ustvarjanju so učenci pridobili zaupanje v lastne moči in tako oblikovali pozitivno samopodobo.

*Skrb za naravo je skrb za prihodnost.*

## **LITERATURA IN VIRI**

Ivančič U.: Spoznavanje lesa in igra z njim v vrtcu. Diplomsko delo. Ljubljana: Pef, 2013.

Kregar R.: Naš les. Naravno in umetno lesno gradivo. Ljubljana: Mladinska knjiga, 1952.

[http://www.centerarhitekture.org/wp-content/uploads/2015/05/igrivi\\_les\\_brosura.pdf](http://www.centerarhitekture.org/wp-content/uploads/2015/05/igrivi_les_brosura.pdf), dne 18.3.2016.

## EKO KROŽEK V PRVI TRIADI OSNOVNE ŠOLE

### POVZETEK

Eko vsebine so vključene v učni proces prve triade in se pojavljajo predvsem pri pouku spoznavanja okolja. Ampak pri vsakodnevem pouku učenci te vsebine spoznavajo velikokrat zelo splošno, čeprav imajo razvito okoljsko osveščenost. Načrtno spoznavajo pomen ohranjanja naravne dediščine, razvijajo skrb za čisto okolje, ločevanje odpadkov in ustrezno ravnanje z njimi ter tako razvijajo odgovoren odnos do okolja v katerem bivajo. Pri eco krožku pa vso to teorijo spremenimo v praktično dejavnost, pri kateri ne hitimo. Tako učenci lahko na svoj način sproščajo, razvijajo svojo domišljijo, so inovativni, ustvarjalni, raznoliki. Pri delu učenci izražajo svoje kritično razmišljanje o ekoloških vsebinah, utrjujejo motorično spretnost in vse to združijo v samostojnem, skupinskem delu ter razvijajo pozitivne medsebojne odnose. Pri krožku uporabimo odpadno embalažo na drugačen način in tako nastane nov uporaben predmet okrašen z otroško domišljijo.

**KLJUČNE BESEDE:** narava dediščina, onesnaževanje, okoljska osveščenost, odpadna embalaža, praktična aktivnost.

## ECO CLASS IN FIRST TRIAD OF THE PRIMARY SCHOOL

### ABSTRACT

Eco text are included in the school system in first triad of the primary school and they are present by nature study. By every day class the students recognise this text very generally, although are environmentally aware. They intentionally recognise meaning of natural heritage, develop care of pure environment, separate garbage, and so develop responsible relation to the environment in which they live.

By eco class we change theory into the practical activity, where we do not rush with practical work. The students can in their own way release, develop the imagination, they can be innovative, creative and diverse. At work they can critically express their own thinking by eco text, they refresh manual activity. All this they compare in independently or group work and they can develop positive interpersonal relations. To the natural class we use waste packing on different way and we create useful products with children's fantasy.

**KEYWORDS:** natural heritage, pollution, environmentally aware, waste packing, practical activity.

## I. UVOD

Pogovor, razgovor o ekoloških vsebinah, dejavnosti in aktivnosti v zvezi z njimi so v današnjem šolskem sistemu neizogibne. Živimo v okolju, ki ga pesti onesnaženje zraka, prsti, vode, prevelika količina odpadkov, podnebne spremembe in za vse to smo odgovorni vsi. O varovanju narave otroke na ustrezen in prijeten način poučijo že v vrtcu, nato pa se to znanje in dejavnosti prenašajo tudi v šolo. Prav tako pa nam vse bolj razvite komunikacijske zmožnosti in mediji omogočajo, da se nas informacije o dogajanju v okolju dotaknejo in ne porazgubijo.

Vse te okoljevarstvene vsebine in z njimi povezane dejavnosti ter cilji se v šoli uresničujejo predvsem pri pouku spoznavanja okolja. V učnem načrtu pri spoznavanju okolja je v splošnih ciljih poudarjeno, da učenci razvijajo občutljivost za dogajanje v naravnem in družbenem okolju. Ta občutljivost naj bi se razvila v zavedanje o pomembnosti človekovega premišljenega ravnanja pri ohranjanju naravnega okolja in sonaravno gospodarjenje z njim. Z zanimivimi metodami in oblikami dela se pri pouku spoznavanja okolja razvijajo družbeni (odnosi med učenci), motivacijski (radovednost), gibalni (ročne spretnosti, varnost pri delu), moralni (pravila vedenja, reševanje konfliktov) in čustveni cilji (pozitivna samopodoba, odnos do narave) prav tako pa razvijanje delovnih navad (kako se učiti) in ustvarjalnost (eksperimentiranje).

## II. UPORABNI NASVETI

### VSEBINE IN CILJI EKOLOŠKIH VSEBIN V PRVI TRIADI

V učnem načrtu spoznavanja okolja v prvi triadi so opredeljeni naslednji cilji in vsebine, ki se navezujejo na ekološke vsebine in jih obravnavamo pri samem pouku.

**TABELA 1:** vsebine in cilji v prvi triadi.

	CILJI V PRVI TRIADI
Okolje Naravno in grajeno okolje Onesnaževanje okolja Posledice onesnaževanja za živa bitja Odpadki, ravnanje z odpadki Onesnaževalci vode, tal, zraka Varčevanje z energijo Urejanje okolja	<ul style="list-style-type: none"><li>- Znajo opisati, kako sami in drugi vplivajo na naravo,</li><li>- znajo utemeljiti, kako ljudje vplivajo na naravo,</li><li>- znajo pojasniti, kako sami dejavno prispevajo k varovanju in ohranjanju naravnega okolja ter k urejanju okolja, v katerem živijo,</li><li>- 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,</li><li>- vedo, da ob proizvodnji in v vsakdanjem življenju nastajajo odpadki,</li><li>- znajo opisati ustrezna ravnanja z odpadki, za varovanje in vzdrževanje okolja,</li><li>- spoznajo, kako potrošništvo vpliva na okolje,</li><li>- spoznajo glavne onesnaževalce in posledice onesnaženja vode, zraka in tal.</li></ul>
Predmet in snov Lastnosti predmetov in snovi Osnovne skupine nevarnih snovi in oznake za nevarne Lastnosti in spreminjanje oblike snovi Iz snovi izdelujejo uporabne predmete (letalo, vetrokaz, košarica,	<ul style="list-style-type: none"><li>- Učenci vedo, da obstajajo snovi z nevarnimi lastnostmi (nevarne snovi: strupene, vnetljive, eksplozivne, jedke, okolju nevarne),</li><li>- spoznajo in razumejo osnovne oznake za nevarne lastnosti snovi,</li><li>- vedo, da iz nekaterih snovi v tovarnah in delavnicah izdelujejo uporabne izdelke,</li></ul>

papirna kapa, kozarec, glineni lonček idr.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vedo, da ob proizvodnji in vsakdanjem življenju nastajajo odpadki, za katere je treba poskrbeti in da nekatere odpadke lahko ponovno uporabimo,</li> <li>- znajo uporabiti različna gradiva (snovi), orodja in obdelovalne postopke ter povezujejo lastnosti gradiv in načine obdelave: preoblikujejo, režejo, spajajo, lepijo, znajo preoblikovati z gnetenjem, valjanjem, rezanjem, striženjem,</li> <li>- znajo povezati lastnosti gradiv in načine obdelave,</li> <li>- znajo se za delo pripraviti in po končanem delu pospraviti.</li> </ul>
---	---

Standardi, ki pa jih učenci ob koncu prve triade v zvezi z okoljsko vzgojo morajo dosegati pa so naslednji.

Učenec:

- ve, da moramo grajeno okolje vzdrževati in varovati naravno okolje,
- ve, kdo skrbi za določena zemljišča in kako lahko sam prispeva k urejenemu videzu okolice,
- zna ustrezno ravnati z odpadki,
- pozna nekatere onesnaževalce voda, zraka in tal v svoji okolici.

Prav tako pa lahko eko vsebine medpredmetno povežemo z ostalimi predmeti, kar je tudi zaželeno, spontano in logično, saj se cilji različnih predmetov med sabo povezujejo ter tudi nadgrajujejo. Tako lahko pri slovenskem jeziku učenci berejo okoljske novice in pišejo sestavke o aktualnih dogodkih. Pri likovni vzgoji lahko kiparijo z odpadno embalažo in oblikujejo nov izdelek. Pri športni vzgoji lahko v okviru pohodništva razvijajo skrb za okolje in naravno dediščino ter naravovarstveno ozaveščanje.

Še vedno pa so te eko vsebine, ki so učencem predstavljene pri pouku obravnavane predvsem na splošno. Za njih porabimo predvideno število ur, jih učencem teoretično predstavimo in izvedemo predvidene praktične aktivnosti. Potem pa že hitimo naprej po učnem načrtu z naslednjo učno vsebino.

## **EKO KROŽEK KOT INTERESNA DEJAVNOST**

Zakaj torej eko krožek v prvi triadi? Predvsem zato, ker je eko krožek povezan z naravo, s praktično dejavnostjo pri kateri učenci lahko razvijajo svojo ustvarjalnost, se sproščajo, oblikujejo svoje mišljenje ter tako razvijajo odgovoren odnos do okolja in ne samo zato, ker je dandanes vedno več stvari eko in je eko moderno, donosno ter zdravo.

Eko krožek je na naši šoli organiziran kot interesna dejavnost in ga izvajam enkrat na teden po končanem pouku. V njega so vključeni predvsem učenci drugih in tretjih razredov in se odvija v obsegu 35 ur v celotnem šolskem letu.

## **CILJI EKO KROŽKA**

Pri eko krožku smo usmerjeni k naslednjim ciljem:

- razumevanje pojma »EKO« (eko šola, eko knjiga, ekološki otok, eko kmetija eko hrana, eko hostel, ekologija...),
- spoznavanje pomena ohranjanja naravne dediščine,
- razvijanje motivacije pri skrbi za čisto okolje,
- seznanjanje s pravilnim ločevanjem odpadkov ter ustreznim ravnanjem z njimi (zbiranje, recikliranje),

- spoznavanje in spodbujanje branja otroške ekološke literature (eko knjige),
- razvijanje kritičnega mišljenja o ekoloških vsebinah in odgovornega odnosa do živih bitij in narave,
- oblikovanje pozitivnih vedenjskih vzorcev (medsebojno sodelovanje, strpnost, sprejemanje drugačnosti),
- razvijanje motoričnih spretnosti in likovne domišljije ter ustvarjalnosti,
- navajanje na varčno porabo materiala,
- za delo se je treba pripraviti in po končanem delu pospraviti.

## **DEJAVNOSTI EKO KROŽKA**

Pri eko krožku izvajamo naslednje dejavnosti:

- izdelovanje izdelkov iz odpadnega in naravnega materiala in razstavljanje le-teh,
- zbiranje odpadnega materiala, naravnih materialov (zamaški, papir),
- sajenje sadik, skrb za ptičke,
- branje knjig z eko vsebino in govorno, likovno poustvarjanje,
- vključevanje v eko projekte in eko natečaje,
- iskanje spletnih strani, ki so vezane na eko tematiko (eko igrice, eko projekcije),
- prebiranje in branje eko revij (Modri Jan, Eko velikan),
- izvajanje in izdelovanje družabnih eko igric
- izdelovanje plakatov na določeno ekološko temo.

Vsebine in dejavnosti eko krožka niso dokončno določene in se lahko med letom tudi dopolnjujejo ali zamenjajo. Učenci zelo radi ustvarjajo, so izvirni in polni zamisli in tako prinašajo k delu tudi svoje ideje, zato pogosto upoštevam tudi njihove predloge, interese in želje. Dejavnosti eko krožka pa so velikokrat vezane tudi na letne čase in praznike.

Pri izvajanju dejavnosti eko krožka uporabljamo različne metode in oblike dela. Pri metodah so značilni predvsem pogovor, poslušanje, pripovedovanje, branje, pisanje, opazovanje, demonstriranje, igra in praktično delo. Pri oblikah dela pa učenci zelo radi delajo samostojno, v skupinah in tudi v dvojicah. Moram pa poudariti, da nas pri eko krožku ne priganja učni načrt, zato si za delo lahko vzamemo čas, razvijamo spontanost in ne hitimo. Lansko šolsko leto je bila v eko krožek vključena tudi učenka s posebnimi potrebami, ki ima lažjo obliko cerebralne paralize. Čeprav je bila pri praktičnih aktivnostih počasnejša in vedno ni dohajala svojih vrstnikov, je lahko aktivno sodelovala pri vseh dejavnostih eko krožka.

## **ZBIRANJE IN LOČEVANJE ODPADNE EMBALAŽE**

Med cilji eko krožka je tudi zbiranje in ustrezno ločevanje odpadne embalaže. Takrat najpogosteje izdelamo škatle za zbiranje ter jih poimenujemo po stvareh, ki jih zbiramo in sicer »zamaškojed«, »papirko« in »organko«. Učenci v šolo prinesejo večje kartonske škatle in se razdelijo v skupine. Revije in časopisni papir porišejo z voščenkami in flomastri. Nato ta porisani časopisni papir ali revije trgajo na koščke in te koščke lepijo na škatle. Na »zamaškojede« zalepijo še zamaške, napravijo imena in jim naredijo lase iz časopisnih trakov. Te škatle postavimo v garderobo in na hodnik, kamor učenci nosijo zamaške. Na šoli poteka

trikrat letno tudi akcija zbiranja papirja, zato »papirkoje« razdelimo po razredih in učenci v njih zbirajo odvečni papir. V razrednih koših za smeti od malice večkrat končajo tudi bananini olupki, ogrizki od jabolk, koščice različnega sadja. Zato imamo v našem razredu iz plastične embalaže narejen manjši koš za organske odpadke, ki smo ga poimenovali kar »organko«. Pri eko krožku so ga učenci okrasili s sličicam in v njega dali plastično vrečko. Učenci v njega mečejo organske odpadke in reditelji potem koš odnesejo v kuhinjo.

### **IZDELKI IZ ODPADNEGA, NARAVNEGA MATERIALA**

Velikokrat, ko pridejo učenci k eko krožku, vprašajo: »Kaj bomo pa danes delali?« Učenci najraje izdelujejo uporabne izdelke iz odpadne embalaže, naravnih materialov, ki jih lahko odnesejo domov in jih uporabijo. Ob tem jih večkrat opozorim, da so zdaj odpadno embalažo reciklirali in tako utrjujejo pojem »recikliranje«. Tako iz odpadnega in naravnega materiala izdelujemo različne oglasne deske z risalnimi žeblički, lončke za pisala, škatle za dragocenosti, bralna znamenja, ščipalke za risbe, vazice iz stekleničk, svečnike, gosenice s krešo, blazinico za šivanke, oznako za rastline in še veliko drugih stvari. Idej nikoli ne zmanjka in jih najdeš v različnih revijah in knjigah za ustvarjanje. Pri lončkih za pisala lahko uporabimo odpadno pločevinko na katero zalepimo porisan trak debelejšega papirja ali zalepimo izrezane motive iz ovijalnega papirja. Lahko pa uporabimo tudi embalažo za sok na katero potem zalepimo ovitke od bonbonov. Za gosenico v kateri raste kreša rabimo polovico škatle od jajc, ki jo pobarvamo s tempera barvami, na prednjo stran pa zalepimo glavo gosenice s tipalkami. V škatlo damo polovične jajčne lupine, ki jih napolnimo z vato ali zemljo ter vanje nasujemo seme kreše, ki jo lahko uporabimo tudi za prigrizek, ko zraste. Pri oznakah za rastline so učenci v šolo prinesli prazne polževe lupine, ki so jih pobarvali s tempera barvami, nato so jih napolnili z das maso v katero smo zapičili lesene palčke. Pod lupinico pa smo zalepili sladoleadne palčke in na njih zapisali ime rastline.

### **EKO KNJIGE IN EKO BRALNA ZNAČKA**

Moji učenci pri eko krožku vedo povedati veliko asociacij k besedici eko. Poznajo besede kot so eko šola, ekološka kmetija, eko knjige, eko hrana, eko hostel, ekološki otok itd. in jih razumejo na svoj način ter jih razložijo s svojimi besedami. Pri eko krožku obravnavamo različne eko knjige, ki nam na ustrezen in zanimiv način pomagajo razumeti ekološko problematiko. Po opravljenem branju in razgovoru pa učenci ponavadi pisno, likovno ali praktično poustvarjajo vsebino knjige. Tako učenci pri eko krožku opravijo tudi eko bralno značko, ki je del projekta Eko šole v katerega je vključena tudi naša šola.

### **EKO NATEČAJI, PROJEKTI**

Pri eko krožku sodelujemo tudi na eko natečajih. Udeležili smo se natečaja »DELUJ EKO – ohrani čebelo in smreko«, ki jo organizirata podjetje Medex in trgovina Hofer. Eko smreko iz lepenke smo okrasili z ekološkimi in recikliranimi materiali, saj je sporočilo natečaja varovanje narave za ohranitev rastlin in živih bitij. Pri okraševanju smo uporabili tulce, ki smo jih narezali na tanjše kolobarje, te pa smo napolnili z srebrnimi zvitki iz odpadne embalaže za sok. Nato pa smo okraske obesili na smreko, ki smo jo še prej pobarvali s tempera barvami.



V šoli smo vključeni tudi v mednarodni projekt NMK – Naša mala knjižnica, ki je namenjena promociji bralne kulture evropskih avtorjev in ilustratorjev. Izdali so delovni zvezek Ustvarjalnik v katerem so na osnovi predlaganih knjig različne naloge, s katerimi motivirajo šolske otroke za branje in tako bolje spoznavajo tuje pisatelje, tujo kulturo in književnost. Aktivnosti iz Ustvarjalnika se lahko odvijajo pri rednem pouku, v podaljšanem bivanju, pri dodatnem pouku. Pri eko krožku smo tako s pomočjo odlomka Mali parnik iz knjige Mala zima tujega avtorja Kestutisa Kasparavičiusa, oblikovali dnevnik Malega parnika. Učenci so po poslušanju odlomka po svoji domišljiji opisali en dan v dnevniku malega parnika in ga dopolnili s sliko praskanko ali risbo. Pri praskanki smo uporabili odpadne liste koledarjev, ki smo jih pobarvali s tempero in rumenjacom. Ko se je praskanka posušila, so učenci z zobotrebcami ustvarili svojo sliko. Izdelke smo povezali v knjigo.

### **DIDAKTIČNE IGRE, EKO IGRICE NA SPLETU IN EKO REVIJE**

Ponavadi pri eko krožku najdemo tudi čas za igranje didaktičnih eko igrice s pomočjo kocke in figuric, kar učenci zelo radi počnejo ali pa sami izdelajo didaktično igro. Tako smo pobarvali različno velike in široke tulce, jih opremili s številkami in jih zalepili na podlago z motivom. Vanje učenci lahko mečejo majhne kroglice časopisnega papirja in tako zbirajo točke. Kakšno uro eko krožka pa namenimo tudi eko igrice na spletu ali pa predstavimo in prebiramo eko reviji Modri Jan in Eko velikan.

### **III. SKLEP**

Učenci so zelo radovedni in radi ustvarjajo s papirjem, škarjami, barvicami, voščenkami, čopičem in barvami. Če jim ponudimo še dobro idejo in odpadni material je izviren izdelek tu. Pri eko krožku je res veliko možnosti za sproščanje, razvijanje domišljije, motoričnih spretnosti ter ustvarjanje pozitivnih medsebojnih odnosov. Vseeno pa je skupna nit tem aktivnostim predvsem razvijanje pozitivnega in odgovornega odnosa do skupne naravne dediščine in ohranjanje našega planeta bolj čistega.

Menim, da se je potrebno z otroki o ohranjanju narave veliko pogovarjati in jih o tem seznanjati. Pomembna naloga nas odraslih je, da jim z lastnim vzgledom privzgojimo vsaj košček odgovornosti do narave, ki jo bodo morali prenašati tudi na svoje naslednike, čeprav na videz z drobnimi koraki.

### **LITERATURA IN VIRI**

- [1] H. Kraljič, En korak do čistega okolja: ekološki delovni zvezek. Ljubljana: Morfem, 2009.
- [2] M. Furlan, Prvi koraki v ekologijo: delovni zvezek. Ljubljana, 1992.
- [3] M. Kolar, Učni načrt. Program osnovna šola. Spoznavanje okolja. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo, 2011.
- [4] <http://www.modri-jan.si/> 15. 3. 2016

## »Z GLAVO ZA NARAVO« - MEDNARODNI PROJEKT NA OŠ PODBOČJE

### POVZETEK

Med leti 2009 in 2012 je bila naša šola vključena v mednarodni projekt »Z glavo za naravo«. Skupaj z osnovnimi šolami Cerklje ob Krki, Kostanjevica na Krki, Velika Dolina in hrvaško občino Fužine smo v tem času izvedli številne samostojne in tudi skupne aktivnosti za učence z namenom spoznavanja in raziskovanja domače pokrajine, predvsem njenih naravnih značilnosti.

Naša šola je v okviru projekta pridobila učilnico na prostem z ribnikom in mlako ter skalnjakom, oživili smo čebelarstvo na šoli ter obnovili sadovnjak z avtohtonimi vrstami jablan.

Sodelujoče šole smo izdale tudi delovni učbenik in priročnik z navodili za spoznavanje značilnosti pokrajine z naslovom Narava – naša pot do znanja z željo in ciljem, da bi zapisane vsebine in naloge uporabljali tudi v prihodnje. V prispevku bom predstavila aktivnosti naše šole in dejavnosti, ki smo jih izvedli za učence vseh sodelujočih šol, pomen pridobitve učilnice na prostem ter čebelnjaka in sadovnjaka ter uporabnost delovnega zvezka s priročnikom.

Čeprav je projekt končan, večina aktivnosti poteka še naprej. Vsako leto dobimo nove mlade čebelarje. V učilnici na prostem učenci preživijo kar lepo število ur, namenjenih opazovanju, raziskovanju različnih življenjskih prostorov. Spoznavajo naravne procese in spremembe, kar jim pomaga oblikovati odgovoren odnos do narave. Naloge iz delovnega učbenika so odličen pripomoček pri oblikovanju naravoslovnih vsebin in dejavnosti. In to je največja pridobitev projekta – vzgajanje novih generacij o pomenu ekologije za vse nas.

**KLJUČNE BESEDE:** učenje, učilnica na prostem, narava, odnos do narave

## “RESPONSIBLE ATTITUDE TOWARDS NATURE” - INTERNATIONAL PROJECT IN PRIMARY SCHOOL POBDOČJE (TECHNICAL PAPER)

### ABSTRACT

Our school participated in the international project *Responsible attitude towards nature* between the years 2009 and 2012. Together with the primary schools Cerklje ob Krki, Kostanjevica na Krki, Velika Dolina, and the Croatian municipality Fužine, we performed numerous independent and common activities for pupils with the purpose of recognizing and exploring the natural features of local landscape.

With the help of this project, our school obtained a pond, puddle, and rockery, we revived beekeeping in our school and renovated autochthonous apple tree orchard to fulfil the outdoor classroom experience.

In collaboration with the previously mentioned schools, we published a workbook and handbook with instructions for recognizing landscape features, titled *Nature – our path to knowledge*. Our purpose and aim was to use written contents and exercises also in the future.

In this article, I will present our school's activities which we performed for the pupils of all schools involved, the importance of outdoor classroom, bee house, and orchard, as well as the usefulness of the workbook and handbook.

Although the project has finished, we still perform the majority of activities. Each year more and more young beekeepers emerge. The pupils take many lessons in the outdoor classroom, intended to observe and explore different living spaces. They recognize natural processes and changes that help them develop a responsible attitude towards the natural environment. The exercises in the workbook are an excellent tool for forming naturalistic contents and activities. The biggest achievement for the participants of this project is educating new generations about the meaning of ecology for all of us.

**KEYWORDS:** learning, outdoor classroom, nature, attitude towards nature

## I. UVOD

Vsak dan se srečujemo s tematiko ekologije, vsi in povsod. Temeljni cilji okoljevarstvenih vsebin in dejavnosti je vzpodbuditi zavedanje, da je vsak posameznik dolžan varovati okolje. Pomembno je, da se vsak posameznik prepozna v vlogi onesnaževalca okolja in hkrati začuti potrebo po varovanju okolja. Toda kako, kje, kdaj, zakaj?

Zagotovo je šola prostor, ki lahko učencem ponudi odgovore na ta vprašanja. Z različnimi ekološkimi vsebinami in dejavnostmi usmerjeno in aktivno ozaveščamo, učimo in vzgajamo učence o pomenu varovanja okolja za lepšo prihodnost. Vsakodnevne dejavnosti učence usmerjajo k smotni porabi električne energije in vode, ločevanju odpadkov, uživanju lokalno pridelanih živil, skrbi za šolo in njeno okolico. Pri izvajanju okoljskega izobraževanja pa je pomembno interdisciplinarno poučevanje okoljskih vsebin s poudarkom na izkustvenem učenju. In projekt Z glavo za naravo je ponudil odlično priložnost, da na naši šoli to tudi udeležimo. Ne le za učence, ki so šolo obiskovali v času trajanja projekta, temveč tudi za vse naslednje generacije, saj so in bodo pridobitve v okviru projekta vedno uporabne in aktualne, še več, ponujajo nam vedno nove možnosti in priložnosti njihove uporabe.

## II. AKTIVNOSTI ZA UČENCE

### A. Krožki

V okviru projekta so bili za učence posameznih šol organizirani krožki, ki so se izvajali na posamezni šoli. Odvijali so se po končanem pouku, lahko tudi v soboto ali v času počitnic, učenci pa so se vanje vključevali prostovoljno, glede na lastne interese.

Krožke bi lahko razdelila na več sklopov, in sicer:

- **področje naravoslovja, kjer so učenci:**

- opazovali in tipali rastline v mlaki, ribniku in skalnjaku,
- ugotavljali prilagoditve na življenjske razmere, v katerih živijo,
- nabirali vejice dreves in grmov in jih določali z določevalnimi ključi in ostalo slikovno literaturo,
- opazovali rastlinske organe pri grmih in drevesih (liste, plodove),
- ugotavljali pestrost drevesnih in grmovnih vrst v bližnjem gozdu in v okolici šole,
- nabirali listni odpad in v njem iskali živali in jih določali z določevalnimi ključi in ostalo slikovno literaturo,
- opazovali življenjske razmere v gozdu,
- določali imena rastlin po vejicah,
- nabirali različne prsti v okolici šole in jih raziskovali v učilnici,
- izvajali poskuse, s katerimi so dokazali vodo, zrak, organske in anorganske delce v prsti.

- **področje čebelarstva, kjer so učenci:**

- izdelovali nove okvirje za satnice pri čebelnjaku,
- napenjali žice v izdelane okvirje,
- vstavljali satnice v okvirje,
- pomagali pri točenju medu.

- **ustvarjanje, kjer so učenci:**
  - spoznavali uporabo čebeljih proizvodov - satnice, vosek,
  - spoznavali uporabo čebeljih proizvodov – medu,
  - izdelovali svečke iz satnic z zvijanjem,
  - vliвали vosek v modelček in izdelovali sveče,
  - se naučili pripraviti medeno testo in iz njega izdelati piškote,
  - iz nabranega materiala v naravi izdelali aranžmaje.
- **področje geografije, kjer so učenci:**
  - opazovali oblake: višino, obliko, barvo, smer gibanja, pokritost neba z oblaki,
  - zapisali opažanja na delovni list in po ključu določali vrsto in značilnost oblakov,
  - določali vidljivost,
  - sklepali, kako oblačnost vpliva na spreminjanje temperatur ozračja pozimi,
  - sklepali, v čem je pomen vidljivosti in kaj vse vpliva nanjo,
  - meri temperaturo zraka, vode, prsti,
  - primerjali izmerjene temperature med seboj in razmišlja o nastalih razlikah med njimi,
  - opazovali rastline in živali v mlaki, ribniku, skalnjaku in okolici šole,
  - sklepali, kaj se dogaja z rastlinami in živalmi v posameznem letnem času.

Poleg naštetega so učenci pripravljali različne predstavitve, se učili sodelovanja, strpnosti ter drugih veščin za delo v skupini, navajali so se na natančnost in doslednost pri delu, razvijali so odnos do narave in okolja, v katerem živijo, razvijali kritičen odnos do posegov človeka v naravo in se hkrati zavedali pomena le-tega.

## **B. Tabori in mednarodne delavnice**

Tabori in mednarodne delavnice so bile namenjene učencem vseh sodelujočih šol. V času trajanja projekta jih je vsaka šola organizirala 2-krat. Namen le-teh je bil udeležencem iz drugih šol predstaviti značilnosti krajev posameznih šol, na delavnicah pa organizirati dejavnosti, ki so se na določeni šoli odvijale v okviru projekta.

Na prvi delavnici na naši šoli so se udeleženci pomerili »na lovu za zakladom« po Podbočju. Učenci so se v skupinah odpravili po Podbočju. Na posameznih postajah so jih pričakali učenci naše šole in jim predstavili nekaj »zakladov«, s katerimi se ponaša Podbočje. Na posamezni postaji so učenci odgovarjali na vprašanja in ob nalogah razmišljali predvsem o naravi, povezanosti kraja z naravnimi danostmi nekoč in danes ter vplivu človeka na pokrajino.

Postaje in vprašanja:

### 1. postaja – trg

- Kako se imenuje drevo?
- To drevo je odlična medonosna rastlina – pojasnite zakaj.
- Imenujte vsaj še en del drevesa, ki ga lahko uporabljamo in za kaj ga uporabljamo.
- Kateri literarni junak si je naredil kij iz tega lesa in premagal nasprotnika?

## 2. postaja – kamniti most

- Ali je tak poseg prispeval k pestrosti ali zmanjševanju naravnih rastlinskih in živalskih vrst?
- Po regulaciji so se v potoku začele pojavljati alge. Zakaj?
- Kakšen pomen imajo vodne rastline za živali v potoku?

## 3. postaja – Mlinščica

- Tudi voda iz potoka, ki se danes leno vije med hišami, je v preteklosti opravljala pomembno delo - poganjala je posebna kolesa. Kaj misliš, česa/katera, če veš, da se potok imenuje Mlinščica?
- Naštejte tri žita, ki uspevajo pri nas?
- Povejte, za kaj so uporabili slamo, ki je ostala pri žetvi.

## 4. postaja – ribogojništvo Hribar

- Čemu so namenjeni ribniki družine Hribar?
- Povejte eno podobnost in eno razliko med ribniki v ribogojnicah in ribniki, ki jih postavimo za okras.
- Ko gradimo ribnik, moramo poskrbeti, da bo vsaj v enem delu voda dovolj globoka. Zakaj?

Tako so učenci v kratkem času, na zabaven način spoznali nekaj osnovnih značilnosti kraja in hkrati s skupnimi moči iskali odgovore na vprašanja na posameznih postajah.

### **III. UREDITEV UČILNICE NA PROSTEM**

Delo in učenje izven prostorov učilnice postaja vse pomembnejša metoda učenja pri vseh predmetih. Z delom v učilnici na prostem učenci:

- pridobivajo in razvijajo sposobnosti neposrednega opazovanja, tako naravnih, posledično pa tudi družbenih dejavnikov, pojavov in procesov,
- analizirajo vzroke in posledice onesnaženosti in s tem razvijajo sposobnost razumevanja varstva okolja,
- izvajajo preproste fizikalno-kemijske meritve v mlaki in ribniku ter popisujejo njune organizme,
- merijo temperaturo, vlažnost in zračni pritisk ter opazujejo vreme in njegove spremembe;
- opravljajo preproste analize prsti,
- se urijo v orientaciji ... (Narava – naša pot do znanja, Priročnik z navodili za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

#### **A. Vodni ekosistem v učilnici na prostem**

Z izgradnjo mlake in ribnika smo želeli približati vodni ekosistem učencem. Vodni ekosistem v bližini ima pomembno izobraževalno vlogo, saj lepo ponazarja biotsko pestrost, življenjski prostor številnih rastlin in živali, kroženje snovi v ekosistemu, prehranjevalne verige in naravne procese ter spremembe skozi letne čase, hkrati pa pomaga oblikovati odgovoren odnos do narave.

Vodni ekosistem je pravi učni pripomoček. Omogoča, da učenci znanje pridobivajo aktivno, vzpostavljajo neposreden stik z živimi bitji oz. z naravo in prihajajo do določenih spoznanj z lastnim raziskovanjem in odkrivanjem. Ob tem naj bi si izoblikovali odgovoren odnos do narave in dosegli razumevanje različnih popravljivih in nepopravljivih sprememb ob človekovem posegu v naravo in okolje.

Z izgubo mokrišč, regulacijo rek in s tem tudi z znižanjem podtalnice predstavlja šolska mlaka zibelko številnim vodnim živalim. Je varno mesto za številne dvoživke in vodne žuželke. Ker v njej ni rib, se lahko te uspešno razmnožujejo. (Narava – naša pot do znanja, Priročnik z navodili za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

### **B. Prilagoditve rastlin na življenje v skalnjaku**

Skalnjak je življenjski prostor, ki posnema življenje na kamnitih rastiščih v gorah. Osnova skalnjaka so večji kamni, med katere je nasuta zemlja. Za skalnjak so primerne rastline, ki rastejo počasi in ostanejo dovolj nizke. Učenci lahko nazorno vidijo, da je v skalnjaku malo prsti. Pogosto je suša, saj voda hitro odteče. Rastline so zato dobro prilagojene na sušo. Njihovi listi in stebila so lahko na gosto pokriti z dlačicami, ki preprečujejo preveliko izhlapevanje. Pri nekaterih rastlinah so mesnati listi. V njih hranijo rezervno vodo. Pritlikava in blazinasta rast pospešuje tudi zbiranje humusa. (Narava – naša pot do znanja, Priročnik z navodili za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

### **C. Rastline v vodi in ob vodi**

Rastline so se na življenje v stoječih vodah različno prilagodile. Nekatere rastejo na bregu ob vodi, druge pa v bolj ali manj globoki vodi. Nekatere se s koreninami pritrjujejo v podlago, liste in cvetove pa molijo iz vode. Nekatere plavajo na vodni gladini ali pa lebdiijo v vodi in sploh nimajo korenin.

Vodne rastline nas razveseljujejo s svojimi cvetovi in zanimivimi listi. Poskrbijo za naravno ravnovesje hranil in čistosti vode. Lokvanji s svojimi listi tudi senčijo vodo.

Podvodne rastline porabljajo odvečne hranilne snovi in nudijo skrivališče mnogim manjšim vodnim živalim. Podnevi sproščajo kisik, zato jim pravimo tudi oksikogene rastline.

Robne rastline uspevajo v plitvem delu ribnika. Te rastline omilijo prehode med vodo, kamenjem in obalo. Dajejo zavetje in hrano dvoživkam, plazilcem, manjšim sesalcem in pticam.

Glavni rastlinski vir hrane predstavljajo mikroskopske alge, s katerimi se hranijo drobne živali. Te so hrana večjim živalim. Mikroskopske alge tvorijo rastlinski plankton.

Z rastlinskimi plodovi se prehranjujejo tudi ptice. Rastline nudijo živalim skrivališča pred plenilci, v času razmnoževanja na ali med rastline odlagajo jajca. (Narava – naša pot do znanja, Priročnik z navodili za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

V učilnici na prostem je potrebno upoštevati osnovna pravila, in sicer da učenci:

- med delom niso preveč glasni;
- hodijo po poteh;
- ne delajo škode;
- nabrani material iz mlake ali ribnika po opazovanju vrnejo nazaj;

ne poškodujejo živali in jih ne ubijajo. (Narava – naša pot do znanja, Priročnik z navodili za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

#### **IV. DELOVNI UČBENIK IN PRIROČNIK**

V času projekta je nastalo kar lepo število različnih nalog in vaj vezanih na domači kraj in pokrajino. Zbrali smo jih v delovnem učbeniku, izpostavila bom le tiste, ki so najbolj povezane z ekologijo.

##### **I. Ribnik**

Pojasni, zakaj mora biti globina ribnika različna oz. mora biti ribnik dovolj globok.

Razmisli in v sliki prereza ribnika označi:

- del ribnika, kjer se voda počasneje segreva – z rdečo;
- del ribnika, kjer bo pri nizkih temperaturah voda najprej zamrznila – z modro.

(Narava – naša pot do znanja, Delovni učbenik za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

##### **II. Življenjske razmere v mlaki in ribniku**

Učenci opravljajo različne meritve in opazovanja:

- bistrost vode,
- pH vrednost vode,
- temperatura vode,
- svetloba.

Življenjske razmere se jeseni in pozimi spremenijo. Razmisli, kaj se spremeni in kako to vpliva na živa bitja.

Barva vode se od pomladi do jeseni v ribniku spreminja. Kaj je možen vzrok?

Razmisli, kako se z globino spreminja količina svetlobe.

Kako vpliva količina svetlobe na življenje rastlin in kako na vodne živali?

Kateri osnovni življenjski pogoji so prisotni v mlaki in ribniku? (Narava – naša pot do znanja, Delovni učbenik za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

##### **III. Rastline v vodi in ob vodi**

Razmisli, kakšen pomen imajo rastline v mlaki in ribniku.

Primerjaj rastline, ki živijo v vodi, z rastlinami, ki rastejo na kopnem. Zapiši vsaj dve prednosti, ki jih rastlinam prinaša življenje v vodi.

Alge so pomembni proizvajalci. Vsebujejo zeleno barvilo klorofil. V klorofilnih zrnih poteka proces fotosinteze. Razmisli, zakaj so pomembne alge? (Narava – naša pot do znanja, Delovni učbenik za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

##### **IV. Vodne in obvodne živali**

Kakšen pomen ima živalski plankton za ostale organizme v vodi?

Kakšna je, po tvojih ugotovitvah, vrstna pestrost organizmov v mlaki?

Kako vplivata temperatura in letni čas na število organizmov v mlaki? (Narava – naša pot do znanja, Delovni učbenik za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

## **V. Prilagoditve rastlin na življenje v skalnjaku**

Dobro opazuj skalnjak. Opiši, v kakšnih razmerah živijo te rastline (podlaga – tla, količina prsti, količina vode).

Nekatere rastline rastejo v blazinicah. V čem je prednost blazinaste rasti?

Rastline skalnjakov dobro prenašajo sušo. Opazuj njihove liste in stebila. Kako so prilagojene pred prevelikim izhlapevanjem vode? (Narava – naša pot do znanja, Delovni učbenik za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

## **VI. Preproste analize prsti**

Poznavanje prsti je pomembno predvsem v kmetijstvu. Prav tako so pomembne lastnosti tal – predvsem njihova rodovitnost. Podatke o lastnostih prsti dobimo s pomočjo opazovanj na terenu in analiz, ki jih opravimo v laboratoriju.

- Določanje vlažnosti prsti
- Določanje kislosti ali bazičnosti prsti pH
- Določanje teksture prsti ali zrnatosti
- Prepustnost prsti za vodo

Zapiši nekaj rastlin, ki bolje uspevajo v kislih prsteh.

Razmisli in zapiši, katero od zgoraj naštetih prsti je najlažje obdelovati. Svojo ugotovitev utemelji. (Narava – naša pot do znanja, Delovni učbenik za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

## **VII. Opravljanje meritev in opazovanje vremena**

Merjenje:

- temperature zraka, vode, prsti:
- zračnega pritiska,
- vlažnosti zraka,
- količine padavin.

Opazovanje:

- oblačnosti,
- vrste padavin.

Pozorno preglej zapisane podatke, razmisli in reši naloge. Kako so zračni pritisk, vlažnost zraka in oblačnost med seboj povezani?

V obliki česa so bile najpogostejše padavine?

Ali je to za ta letni čas običajno? Pojasni. (Narava – naša pot do znanja, Delovni učbenik za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

## **VIII. Poznavanje čebel**

Pomen čebel za človeka je izjemen, saj je čebela najpomembnejša opravevalka rastlin, kar omogoča razvoj, obstoj in razširjenost rastlinskih vrst. Opravevanje je pomembno za pridelavo hrane za ljudi in živali ter biotsko raznovrstnost v naši državi.

Naštej naloge čebel delavk.

Iz česa si čebele gradijo satje?



V čem prinašajo pelod s paše?

Zakaj so čebele pomembne v sadovnjaku? (Narava – naša pot do znanja, Delovni učbenik za spoznavanje značilnosti pokrajine, 2012).

## V. ZAKLJUČEK

Na OŠ Podbočje smo v okviru projekta »Z glavo za naravo« skušali ohranjati avtohtone vrste rastlin in živali. S tem smo želeli povečati pestrost ali raznolikost vrst v okolici šole. Odločili smo se za izgradnjo mlake in ribnika in tako približali vodni ekosistem učencem. Ker je življenjski prostor številnih rastlin in živali, pomaga oblikovati odgovoren odnos do narave.

Učenci so pri projektu sodelovali od samega začetka, saj so izdelovali že načrte za izgradnjo. Po končanih večjih gradbenih delih so učenci pomagali pri urejanju okolice, in sicer so pomagali urediti poti, mlako in ribnik so obložili s prodniki, pripravili so teren za sejanje trave, pomagali so pri zasaditvi rastlin v širši okolici ribnika in mlake ter na skalnjaku, pomagali so pri zasaditvi rastlin v mlako in ribnik ter pri polnjenju kotanje z vodo.

Da bi ta prostor postal prava učilnica na prostem, smo postavili štiri velike mize in klopce. Tako lahko učna ura v celoti poteka zunaj. Učenci lahko nemoteno rešujejo delovne liste in delajo dodatne raziskave (mikroskopiranje, opazovanje pod lupo, skiciranje, meritve ...). Učilnice na prostem ne uporabljamo le pri naravoslovnih predmetih, ampak tudi pri predmetih, ki niso vezani na naravo kot tako. Vanjo pridejo opazovat in ustvarjat tudi otroci iz vrtca.

V okolici šole smo zasadili še nekaj avtohtonih vrst dreves in grmov. Postavili smo ptičje krmilnice in poskrbeli za ptice v zimskem času. Obnovili smo čebeljak. Učenci pomagajo pri izdelavi novih okvirjev za satnice, popravili starih okvirjev ter ostalih delih pri čebeljaku - čiščenje, točenje medu, pakiranje medu v kozarce. Spoznavajo pomen čebel, bolezni čebel ter uporabo medu v prehrani.

Sama poučujem geografijo, kjer je pomembno vključevanje čim več aktivnih metod učenja in s tem tudi terenskega dela oz. dela v naravi. Z delom v naravi učenci pridobivajo in razvijajo sposobnosti neposrednega geografskega opazovanja predvsem naravnih in posledično tudi družbenih dejavnikov, pojavov in procesov, usposablajo se za preučevanje in raziskovanje domače pokrajine, analizirajo vzroke in posledice onesnaženosti in s tem razvijajo sposobnosti razumevanja problemov varstva okolja, razvijajo sposobnosti uporabe preprostih metod geografskega raziskovanja, kot so opazovanje, analiza, kartiranje, uporaba različnih podatkov in virov.

Največja vrednost projekta pa je, da so pridobitve v okviru projekta vedno uporabne in aktualne. Ponujajo nam vedno nove možnosti in priložnosti njihove uporabe in s tem vzgajanje novih generacij o pomenu ekologije za vse nas.

## LITERATURA IN VIRI

Ivanšek, D., Ivanšek, L., Filipič, D., Beluhan, S., Lekić, T., Bevc, Š., Čuš, S., Jurečič, R., Čukajne, J., Silič, S., Zakšek, J., Novosel, I., Turšič, D., Zima, D. (2012) Narava – naša pot do znanja, Delovni učbenik za spoznavanje značilnosti pokrajine. Osnovna šola Cerklje ob Krki.

Ivanšek, D., Ivanšek, L., Filipič, D., Beluhan, S., Lekić, T., Bevc, Š., Čuš, S., Jurečič, R., Čukajne, J., Silič, S., Zakšek, J., Novosel, I., Turšič, D., Zima, D. (2012) Narava – naša pot do znanja, Priročnik z navodili za spoznavanje značilnosti pokrajine. Osnovna šola Cerklje ob Krki.

## **VPLIV DEJAVNIKOV EKOLOŠKE OBREMENITVE NA ZAPOSLENE V PISARNAH**

### **POVZETEK**

Raziskali smo ekološke dejavnike obremenitve delovnega okolja, na katere lahko vplivajo zaposleni s svojimi zavestnimi dejanji in jim prinašajo tako kratkoročne kot dolgoročne koristi. Delo v pisarnah je od nekdaj veljalo za varno, vendar s podrobno analizo lahko ugotovimo, da obstajajo nevarnosti in tveganja tudi za te delavce. Pisarniško okolje vpliva na počutje in storilnost delavcev. Dejavniki okolja, ki jih delimo v fizikalne, kemijske in biološke, predstavljajo obremenitve za delavca (temperatura, gibanje zraka, bakterije in podobno). Če uporabimo pravilno kombinacijo omenjenih dejavnikov, lahko govorimo o zdravi zeleni pisarni in ugodnem delovnem okolju. Zaradi obsežnosti raziskovalnega področja se bomo omejili le na nekaj dejavnikov. Dobro počutje zaposlenih omogoča primerna temperatura v prostoru, ki je odvisna od letnega časa in ustreznega načina prezračevanja. Naravno prezračevanje brez klimatskih naprav zmanjšuje stroške porabe energije. Pravilno zračenje prostorov zmanjšuje onesnaženost zraka z bakterijami, prahom, virusi, plesnijo, hlapi, topili, kemikalijami, ki se uporabljajo v stavbi. Sistemi prezračevanja so lahko ali zastareli ali sodobni, vendar je pomembno, da so prilagojeni številu ljudi v prostoru. Tako je lahko v prostoru premajhna količina zraka, postan zrak, pregreti prostor ali neustrezna vlažnost, kar povzroča onesnaženje zraka. Naprave za fotokopiranje in lasersko tiskanje lahko povzročajo vnetje oči in zgornjih dihal, glavobole ali začasno izgubo voha. Ne želimo, da postane naša poslovna stavba sindrom »bolne stavbe«. Z ustreznimi ukrepi posameznikov in organizacije, v kateri delamo, lahko dosežemo dolgoročno boljšo varnost in zdravje zaposlenih delavcev.

**KLJUČNE BESEDE:** ekološki dejavniki, obremenitve delovnega okolja, zelena pisarna, delovno mesto, zdravje delavcev.

## **THE INFLUENCE OF ECOLOGICAL BURDEN FACTORS ON OFFICE WORKERS**

### **ABSTRACT**

We researched the ecological factors of the working environment burden which can be influenced by employees with their conscientious actions and which bring them both short-term and long-term benefits. Office work has always been regarded as safe but with a detailed analysis we can establish that hazards and risks exist for those workers as well. The office environment influences the welfare and performance of workers. The factors of environment divided into physical, chemical and biological present burdens for workers (temperature, air movement, bacteria and similar). If we use the correct combination of the mentioned factors we can talk about a healthy green office in a favourable working environment. Due to the extent of the researched field we will limit to some factors only. As suitable temperature in the room depending on the season and appropriate ventilation enable that employees fell well. Natural ventilation without air-conditioning reduces energy costs. Correct aeration of rooms reduces the pollution of air with bacteria, dust, viruses, mould, vapours, solvents and chemicals used in the building. Ventilation systems can be outdated or modern; however, it is important that they are adapted to the number of people in the room. So it can happen that there is too little air, stale air, an overheated room or inadequate humidity causing air pollution. Photocopy machines and laser printers cause eye infection or infection of the upper respiratory system, headaches and temporary loss of smell. We do not want our business building to become a »syndrome of sick building«. With appropriate measures of individuals and the organisation we work for we can achieve better safety and health of employed workers in the long term.

**KEYWORDS:** ecological factors, working environment burden, green office, workplace, workers' health.

## I. UVOD

Posameznik izmed množice življenjskih stilov izbere svoj stil. Enako lahko trdimo za organizacije, ki se ukvarjajo z gospodarsko ali negospodarsko dejavnostjo. Danes prevladuje potreba po življenjskem stilu zdravega življenja (bio, eko, sonaravno ali drugače povezano z naravo). Sodobni posameznik je sprejel odgovornost za lastno zdravje in dobro počutje, kar pričakuje, da mu bo nudil tudi delodajalec. Minili so časi po hlastanju za materialnimi dobrinami, saj je človek spoznal, da mu ne prinašajo srečnega življenja. Eden od načinov izboljšanja stanja na tem področju je ozaveščanje. Zaradi izobraževanja študentov ekonomije na področju Ergonomije in varstva pri delu bo v prispevku poudarjen način ozaveščanja bodočih pisarniških delavcev, ki še niso začeli svoje poklicne poti. Ustrezno ozaveščanje in znanje o vplivu ekoloških dejavnikov obremenitve delovnega okolja na človekovo zdravje ima dolgoročne prednosti, zato je v fazi izobraževanja študentov potrebno ozaveščanje o pomenu tega področja.

Zdravje ni več definirano kot odsotnost bolezni, temveč je to stanje popolnega telesnega, duševnega in socialnega blagostanja posameznika, ki se kaže v zmožnosti prilagajanja okolju in spremembam v njem. S tega vidika postaja skrb za zdravje vse bolj individualna vrednota, čeprav bi morala biti tudi družbena.

Človek nima prirojenega nagona za pravilno ravnanje z naravo, zato je potrebno ekološko zavest posamezniku privzgojiti. Ekoloških problemov se moramo lotiti celostno, globalno in lokalno. V prispevku se bomo osredotočili na delo in ravnanje človeka v pisarni. Sama organizacija, ki želi slediti ekološkim trendom, skuša delovati na okolju prijazen način in čim manj obremenjevati naravo. Kaj pa lahko posameznik sam na svojem delovnem mestu z ekološkega vidika naredi za svoje zdravje, bomo odgovorili v nadaljevanju prispevka.

Slika 1 prikazuje dejavnike ekološke obremenitve zaposlenega na njegovem delovnem mestu [1].



**Slika 1:** Dejavniki ekološke obremenitve

Vir: Husić, 2010

Vpliv dejavnikov ekološke obremenitve je odvisen od vrste delovnega mesta. V povprečju kar 90 % svojega življenja preživimo v zaprtih prostorih (pisarne, nakupovalni centri, javne

stavbe, dom). Zelo pomembno je, da si uredimo delovni prostor, ki bo zmanjšal vpliv ekoloških obremenitev na nas, povečal ugodje na delovnem mestu in na zaposlenega naredil pomirjujoč vpliv do take mere, da bo povečal svojo ustvarjalnost in motivacijo za delo. Omejili se bomo na dejavnike ekološke obremenitve na katere lahko vplivamo neposredno in bodo povzročili takojšnje in/ali dolgotrajne učinke na naše zdravje.

Sindrom »bolne stavbe« je kombinacija slabega prezračevanja, neustrezne klimatizacije, temperature, vlage, strupenih materialov in psiholoških dejavnikov, načina dela ter urnika dela. Najpogostejša obolenja zaposlenih se kažejo v vnetih očeh, smrkavem nosu, glavobolih, suhi koži, nahodu ali omotavici.

## II. DEJAVNIKI EKOLOŠKE OBREMENITVE ZAPOSLENIH

Ko govorimo o ekološkem oblikovanju delovnih mest, mislimo na moteče dejavnike iz okolja, in sicer:

- toplotne dejavnike,
- hrup,
- svetlobo ali razsvetljavo,
- fizične obremenitve in
- sevanja.

Ker ti dejavniki predstavljajo obremenitev za delavce, jih je potrebno zmanjšati na minimum ali jih omejiti na sprejemljiv nivo [2]. Vpliv teh dejavnikov na delavca je odvisen od vrste dela, ki ga opravlja, torej od težavnosti dela, ki terja fizični ali intelektualni napor in od okoliščin dela (fizikalni, kemijski in biološki dejavniki).

### A. Fizikalni dejavniki

- **Toplotno okolje**

Toplotne obremenitve delavcev (visoke, nizke temperature) na delovnih mestih, morajo biti take, da ustrezajo biološkim potrebam delavca glede na naravo dela in glede na fizično obremenitev. Toplotno udobje [3] za delavca pomeni vzdrževanje zahtevane telesne temperature brez fizičnega napora. Na delavca vplivajo parametri toplotnega okolja, kot so temperatura zraka, temperatura sevanja, hitrost gibanja zraka, relativna vlažnost, dejavnost, ki jo delavec opravlja (fizični ali psihični napor), obleka in temperatura obstoječih površin v prostoru. Najnižja sprejemljiva temperatura za delo v pisarni bi naj bila nad 20 °C, optimalna pa 22 °C.

Zelo pomemben vidik delovanja prostora je izmenjevanje zraka oziroma zagotavljanje pravilne klime v prostoru. Ustrezna klima v prostoru vpliva na optimalno delovanje uporabnika prostora v vseh letnih časih. Med dejavnike klime v prostoru prištevamo:

- **toplotno zaščito zunanjih zidov**, ki omogoča, da ne prihaja do toplotnih izgub skozi objekt v zimskem času ali vdora prevelike količine toplote v notranjost objekta v poletnem času. Zaradi toplotnega prehoda skozi stene

objekta se zrak segreva ali ohlaja. Zakonsko mora delodajalec zagotoviti, da je notranji prostor v objektu ogrevan od 23 °C do 25 °C v zimskem času, medtem ko temperatura v poletnem času ne sme presegati 26 °C.

- **način prezračevanja**, ki je odvisen od arhitekture objekta. Ločimo:
  - naravno oziroma klasično prezračevanje z odpiranjem steklenih površin, torej oken in vrat. Za povprečno izmenjavo zraka je potrebno približno 5 do 10 min naravnega prezračevanja na dan (prepih) v optimalnih pogojih ali 30 do 60 min pri nagnjenih oknih.
  - umetno prezračevanje, ki je vezano na različne tehnološke rešitve (koridorsko-kanalsko, sistemsko in individualno prezračevanje).

- **Vlaga**

Vlažnost v prostoru vpliva na občutek udobja in je odvisna od temperature v prostoru in predmetov v njem, ki oddajajo ali nase vežejo vlago. Najprimernejša vlažnost, ki jo imenujemo relativna vlažnost in pri kateri človek lahko normalno opravlja svoje delo, je med 40 % in 60 %.

Vlaga v prostoru je lahko nizka ali visoka. Če je prenizka prihaja pri delavcih do različnih alergij, prehladov in občutka težkega dihanja. Zaradi izsušenosti zraka nastaja prah, ki vsebuje snovi, katere dražijo dihalne organe. Običajno se pojavi prenizka vlažnost v prostorih ogrevanih z radiatorji. Po ugotovitvah iz raziskav ima zrak segret na 22 °C v zaprtih prostorih le 25 % relativne vlage. Zakonsko določena relativna vlažnost pri 22 °C ne sme presegati 73 %, mora pa biti višja od 30 %. Pri previsoki vlažnosti pa se začne pojavljati plesen (80 %). Vzroki pojava prekomerne vlage so lahko različni. Človek z dihanjem porablja kisik iz zraka, izloča pa ogljikov dioksid in s tem vpliva na kakovost zraka v prostoru. Vlaga nastaja tudi s hlapenjem vlage s površine kože, z znojenjem, s prekomerno uporabo vode, če se omejimo le na dejavnike v pisarni. Vlaga se izloča tudi iz zemlje lončnic oziroma okrasnega rastlinja in ostalih površin v prostoru. Vlago lahko povzroča prehitra vselitev v neposušeni objekt po beljenju. Posledica prevelike vlage je pojav plesni, ki se razvije v svetlem ali temnem okolju v obdobju od dveh do šestih mesecev.

Preveliko vlago spoznamo po tem, da se nam rosijo notranje steklene površine, lušči se barva, stene so vlažne, nastaja plesen za pohištvo ali v kotih v obliki madežev, pojavijo se glive, v prostoru začutimo vonj po trohnobi, pohištvo, vrata in okna se težko zapirajo, saj les vpije odvečno vlago v prostoru.

- **Gibanje zraka**

Hitrost gibanja zraka v pisarnah je običajno zelo majhna ali pa je ni, od 0 do 0,1 m/s. Zrak se giblje v prostoru hitreje, če uporabljamo klimatske naprave za hlajenje ali segrevanje zraka ali če v prostoru ustvarimo prepih. Priporočena srednja hitrost zraka v času ogrevanja in hlajenja je 0,15 m/s, drugače pa 0,2 m/s. Na gibanje zraka vpliva gostota zraka, ki se spreminja tudi zaradi temperaturnih razlik. Pri nižjih temperaturah je ta hitrost nižja. Prepih in veter predstavljata gibanje zraka s preveliko hitrostjo.

- **Sevanja**

- **Svetloba**

Zelo pomemben element ekološke obremenitve delavca je svetloba, ki jo delimo na naravno in umetno. Naravna svetloba kot sončna svetloba, prihaja skozi zastekljene površine direktno v prostor, umetno svetlobo (7–100 lx) pa ustvarjajo različne vrste svetil (luči, LED-diode, neonske luči, svetleče tekočine in druga svetlobna telesa). Pri načrtovanju osvetlitve novih objektov, je potrebno upoštevati dejstvo, da želimo v prostor vnesti čim več naravne svetlobe (400 lx). Svetloba nam torej omogoča varno gibanje, opravljanje vidnih nalog, je sredstvo za signalizacijo, opozorila in delovna opravila. Vpliva na počutje delavca, saj zagotavlja naravni stik z okoljem in ustvarja svetlobno klimo prostora.

Poleti s pravilno ozelenitvijo in senčili na oknih preprečimo pregrevanje zraka v prostoru. Pozimi, ko je sonce nizko, prihaja do vdora sončnih žarkov daleč v notranjost prostora, kar vpliva na temperaturne pribitke in vzdrževanje primerne temperature v notranjosti objekta.

Danes obstajajo različne metode projektiranja in analiziranja primernosti osvetlitve prostorov s posebnimi programi in pripomočki za analiziranje nivoja osvetlitve. Delodajalec mora v skladu z Izjavo o varnosti z oceno tveganja in zakonodajo s pomočjo strokovnih služb, opraviti te meritve.

Ker pisarniški delavci običajno delajo z računalniškimi zasloni morajo paziti, da je razmerje med svetlostjo zaslona [4] in okoljem največ 1:3 v neposrednem vidnem polju, v najširšem vidnem polju pa ne več kot 1:20. Za to mora poskrbeti vsak posameznik.

V prostoru so viri svetlobe okna, svetila, svetlobne odprtine in svetlobne površine. Le-te ne smejo povzročati bleščanja ali motečega zrcaljenja. Na okna je v takem primeru smiselno namestiti senčila ali pa delovno površino (mizo) na kateri je računalniški zaslon obrniti proti oknu ali od okna. Stropne svetilke naj bodo nameščene vzporedno s smerjo delovnega mesta, da se izognemo problemu bleščanja in odsevom.

- **Elektromagnetna sevanja**

Neionizirana sevanja so vsa elektromagnetna sevanja, prisotna v naravnem in bivalnem okolju (statična polja, ekstremno nizke in nizke frekvence, radijske frekvence, mikrovalovi, infrardeča svetloba, vidna svetloba in ultravijolična svetloba z daljšimi valovnimi dolžinami). Sevajo daljnovodi, naprave, monitorji, mobilni telefoni, radarji, laserji, UV-žarnice, računalniški in TV zasloni in so značilna za nižje frekvence do 300 GHz [5]. Višja frekvenčna sevanja porabijo več energije za izbijanje elektronov iz atomov pri prehajanju skozi snov (ultravijolični žarki s krajšimi valovnimi dolžinami, rentgenski in gama žarki, kozmično sevanje), kar vpliva tudi na biološke dejavnike posameznih organizmov.

### ○ **Mehanska sevanja**

Najbolj znan predstavnik mehanskega sevanja oziroma valovanja je zvok, ki se od vira skozi medij širi v obliki zgoščin in razredčin [6]. Na delovnem mestu povzroča hrup delovna oprema, naprave ali drugi viri (naravni pojavi – grmenje, bučanje), ki ne smejo motiti dela. Hrup ne sme presegati dopustnih vrednosti ekvivalentne ravni hrupa za posamezno vrsto delovnih opravil (dnevna ali tedenska izpostavljenost hrupu ne sme presegati 85 dBA). Posledice hrupa pri delavcih na delovnih mestih se kažejo kot okvare slušnih organov, nervoja, razdražljivost, motnje spanja, urujenost, zmanjšana koncentracija, nezaznavanje zvočnih signalov in druga težja bolezenska stanja.

Na počutje delavcev vplivajo tudi vibracije, ki jih delimo na vibracije dlan-roka (mehanske vibracije), kjer vrednost le-teh ne sme v 8 urah presegati  $2,5 \text{ m/s}^2$  ter vibracije celega telesa, pri katerih je opozorilna vrednost za 8 ur  $0,5 \text{ m/s}^2$ . Vibracije moramo odpraviti pri viru in jih zmanjšati na najnižjo možno raven, saj drugače lahko povzročijo vaskularna, nevrološka ali mišična obolenja.

### *B. Kemijski dejavniki*

#### • **Plini in pare**

Plini se pretvorijo v tekočine ob povišanem tlaku in znižani temperaturi. Če se temperatura poviša nad vrelišče se spremenijo v pare. Pare in plini lahko poškodujejo oči, dihala, kožo, sluznico, kar je odvisno od toksičnosti snovi, koncentracije snovi in časa izpostavljenosti (od akutne oziroma kratkotrajne do kronične oziroma dolgotrajne). V pisarnah so zaposleni izpostavljeni plinom, ki jih proizvajajo naprave, s katerimi delajo. Na primer, naprave za fotokopiranje in lasersko tiskanje povzročajo vnetje oči in zgornjih dihal, glavobole ali začasno izgubo voha.

#### • **Aerosoli**

Aerosoli (prah ali dim) kot trdi in/ali tekoči delci razpršeni v zraku so skoraj nevidni. Prah je škodljiv, moteč, nevaren, saj v človeški organizem vstopa skozi dihala. Gre za trde delce, ki so nastali z drobljenjem, žaganjem ali brušenjem večjega kosovnega materiala. Najpogostejše vrste prahu, ki ogrožajo delavce so: inertni (obremenjuje dihala), alergogeni (povzroča alergijske reakcije), karcinogeni (povzroča raka – azbest, krom, nekatere vrste lesa) in toksičen (strupen). Velikost delcev prahu od 0,25 do 0,5 mikrometrov je najbolj škodljiva, ko zaide v pljučne mešičke. Prah v pisarnah se največkrat pojavlja kot produkt, ki zaradi neustrezne vlažnosti v prostoru, izstopa iz površin predmetov v pisarni.

### *C. Biološki dejavniki*

Pod pojmom biološki dejavniki razumemo vpliv mikroorganizmov na človeški organizem. Možne so infekcije, alergije ali zastrupitve. Biološki dejavniki (virusi, bakterije, paraziti, glivice, insekti) lahko vstopajo v organizem preko poškodovane kože, sluznice, z vdihavanjem in podobno.



### III. MOŽNOSTI ZA IZBOLJŠANJE DEJAVNIKOV EKOLOŠKE OBREMENITVE

Osnovno skrb v pisarnah lahko posvetimo čistoči zraka. Nečistoče oziroma škodljive emisije nečistoč, ki plavajo v zraku se delijo na minerale (sobni prah, atmosferski prah, saje), na dime in pare (tobačni dim, oljni dim, ostali dimi, smog, pare), organske snovi (cvetni prah, virusi, spore, bakterije) in snovi iz umetnih materialov (formaldehidi, umetne smole, lepila itd.). Z ustreznimi ukrepi lahko njihovo vsebnost v zraku zmanjšamo na optimalno raven. V prostoru so vidne kot umazanija na zidu nad grelnimi telesi, na zaprašenih zavesah, v prašnih oblogah na pohištvu in računalniški opremi. Vse te nečistoče vdihavamo, zato je smiselno, da si izboljšamo kvaliteto zraka v prostoru.

Prvi ukrep, ki ne terja večjega napora za izboljšanje kvalitete zraka je naravno zračenje prostorov. Ta način prezračevanja omogoča tudi istočasno vlaženje prostorov ali sproščanje odvečne vlage v naravno okolje. Vendar je pri tem pomembno, da se zavedamo dejstva, da v zimskem času pri temperaturi atmosfere 0 °C, zrak svojo vlago odloži na drevje in tla, zato na ta način v prostor spuščamo le hladen zrak, ki ga moramo ponovno ogreti. Ta zrak je suh in vsebuje le do 10 % relativne vlage. Ker ga moramo ponovno segrevati, se dodatno osuši. Njegova slabost je, da začne vpijati vlago v prostoru iz predmetov, ki imajo večjo vsebnost vlage kot on, torej iz lesa, vrat, lončnic in tudi iz človeškega organizma. Tako so najbolj izpostavljeni deli človeškega telesa roke, vrat, obraz, ustna in nosna votlina. V poletnem času je potrebno, da naravno prezračujemo prostore na začetku delovnega dne, saj je zadostna količina vlage v zraku tako dolgo, dokler se atmosfera primerno ne segreje. Zadostuje zračenje prostora z odprtimi okni v povprečju od 10 do 20 min, odvisno od velikosti prostora. Pomembno je, da spremljamo atmosferske dejavnike v okolju in ob primerni temperaturi naravno zračimo prostore večkrat na dan. Če nam naravni način prezračevanja ne zadostuje, si omislimo naravne vlažilce, čistilce in ionizatorje zraka, ki so za primerno ceno dostopni na tržišču.

Znanstveno je dokazan pozitiven vpliv sončnih žarkov na človeško telo, saj podnevi stimulira in uravnava nivo hormona serantonina (hormon sreče), prav spekter valovanja naravne svetlobe. To pomeni, da bomo z absorpcijo infrardečega spektra svetlobe skozi kožo in oči, dobili elektromagnetni impulz, ki bo stimuliral pravilno proizvodnjo hormonov preko dneva in vplival na dobro počutje celotnega organizma. Tako bomo reducirali nivo stresa in imeli več moči, absorpcija prebavil pa bo dosti boljša. Pri delu bomo bolj skoncentrirani in učinkoviti. Drugi ukrep se torej nanaša na to, da poskrbimo, da je v prostoru dovolj naravne sončne svetlobe, vendar ob primernem času.

Sodoben način snovanja prostorov priporoča uporabo notranjih rastlinjakov v objektu, saj s tem zagotovimo dodatno izmenjavo zraka in udobje v prostoru. Številne znanstvene študije kažejo, da človek potrebuje neposredno vez z naravo. Življenje v "betonski džungli" ga odtuji, naredi hladnega in pustega. Ljudje, ki živijo v stiku z naravo (predvsem listnatimi drevesi) imajo do 15 % večje možnosti za uspeh. Deloma je to povezano s sproščanjem hormonov sreče, ki vplivajo na biološke dejavnike delovanja organizma, deloma pa z barvno terapijo, ki vpliva na psihološke dejavnike. V času prvih poletov v vesolje so znanstveniki ugotavljali, da je ključnega pomena, da človek ostane v stiku z zemljo in rastlinami. Zaradi odcepitve od elektromagnetnega polja našega planeta in neposredne interakcije elektromagnetnega

nevronskega delovanja možganov, so prvi astronauti že po 30 dneh začeli izgubljati spomin. Znanstveniki Nasa so naredili zelo podrobno študijo o delovanju rastlin v notranjosti prostorov in dokazali blagodejen vpliv na človeka. Študija je obsegala podrobne mikroanalize izmenjave zraka in vonjav, kemikalij, pesticidov in toksinov iz zraka. Nastala je klasifikacija rastlin v O<sub>2</sub> razrede, ki razvršča rastline v notranjih prostorih glede na možnost filtracije oziroma čiščenje zraka.

Na sliki 2 so prikazane rastline, ki aktivno čistijo zrak strupenih snovi (1 – Krizantema, 2 – Lilija miru, 3 – Rdeča dracaena, 4 – Bršljan, 5 – Taščin jezik, 6 – Lilyturf, 7 – Flamingovec, 8 – Širokolistna palma, tudi fikus).



**Slika 2:** rastline, ki zmanjšujejo količino strupenih snovi v zraku

Če delavec dela v prostoru, kjer je zrak vidno onesnažen ali pa si želi boljši zrak v notranjosti prostora, lahko z nameščanjem rastlin, ki so čistilci zraka, doseže boljšo kakovost zraka. Po ugotovitvah iz raziskav že tri ustrezne lončnice, visoke do 20 cm, zmanjšajo raven toksinov za 20 %, utrujenost, kašelj, vnetje grla in simptome prehlada do 30 % in do 60 % število izostankov delavcev zaradi bolezni dihal. Zanimivo je tudi, da rastline rožmarin, zelena lilija, božična zvezda in tolstica zmanjšujejo elektromagnetna sevanja, zato je zelo primerno, da v njihovi bližini odlagamo mobilne telefona. Zelo primerna je tudi uporaba naravnih vonjav, znana pod izrazom aromaterapija. Za pozitivne učinke na človekovo telo uporabljamo vedno naravna eterična olja. Pripravimo si lahko razpršilo za odišavljenje zraka (10 kapljic olja, 1 žlica etanola, 1 dl destilirane vode) ali naravni vlažilec zraka, ki ga postavimo nad grelno telo (v posodico z vodo kanemo nekaj kapljic eteričnega olja).

Danes je dokazano, da elektromagnetna sevanja mobilne telefonije povzročajo raka. Da bi se pred tem sevanjem zaščitili je smiselno uporabiti slušalke za mobilne telefone, ki vsebujejo posebni zračni prevodnik. Tako si zaščitimo oči, ušesa in možgane pred nevarnim sevanjem. Smiselno je mobilne telefone hraniti v posebnih zaščitnih etuijih, ki prav tako zmanjšujejo sevanje. Na tržišču lahko danes kupimo različne solarne polnilce za te telefone in ostale elektronske naprave, ki delujejo na osnovi sončne energije. S tem zmanjšamo porabo neobnovljive električne energije in znižamo stroške. V pisarni je smiselno uporabiti zaščitno folijo za okna, ki odpravi visokofrekvenčna sevanja ali zaščitne zavese. Če pleskamo pisarne, stene prebarvamo z barvo [7], ki preprečuje sevanje.

Vsakdo, ki bo prebral priročnik Evropska zelena pisarna [8] (ego-european green office), bo spremenil svoj pogled na ekološko ravnanje na svojem delovnem mestu.

#### IV. SKLEP

Zaposleni lahko z malo iznajdljivosti in znanja sami vplivamo na dejavnike ekološke obremenitve in si s tem izboljšamo kvaliteto delovnega prostora in delovnega udobja, saj se moramo zavedati dejstva, da na delovnem mestu preživimo tretjino svojega življenja.

Največjo pozornost moramo nameniti boljšemu zraku v prostoru, ki ga zagotovimo z zadostnim naravnim zračenjem, torej odpiranjem oken na stežaj v enakomernih intervalih ali kratkotrajnim zračenem na prepih, brez dolgotrajnega zračenja s priprtimi okni.

Poleg vseh ekoloških dejavnikov, ki vplivajo na zaposlene v pisarnah, je pomembna tudi fizična in psihična kondicija delavcev za katero poskrbijo sami, posredno pa tudi naši delodajalci s programom promocije zdravja na delovnem mestu, saj zaposleni tako lažje obvladujemo preobremenjenost. Za pisarniške delavce, ki opravljajo predvsem sedeče delo so zelo pomembne raztezne vaje in načrtovani odmori na krajša časovna obdobja.

Delodajalec bo poskrbel za osnovne materialne in delovne pogoje za naše delo. Na zaposlenih pa je, da sami s svojo aktivnostjo, iznajdljivostjo in ozaveščenostjo naredimo delovno okolje prijetno in takšno, da bo vpliv na naše zdravje ugoden in čim manj škodljiv. Gre torej za dolgotrajne koristi, ki jih prinaša naše ravnanje.

#### LITERATURA IN VIRI

- [1] M. Husić, "Ergonomija in varstvo pri delu: gradivo za 2. letnik" (online). 2010. (citirano 12. 2. 2016). Dostopno na naslovu: [http://www.imletum.zavodirc.si/docs/Skriti\\_dokumenti/Ergonomija\\_in\\_varstvo\\_pri\\_delu-Husic.pdf](http://www.imletum.zavodirc.si/docs/Skriti_dokumenti/Ergonomija_in_varstvo_pri_delu-Husic.pdf).
- [2] "Zakon o varnosti iz zdravju pri delu - ZVZD" Ljubljana; Uradni list RS št. 43/2011, str. 5649.
- [3] "Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb" Ljubljana; Uradni list RS št. 42/2002, str. 139.
- [4] "Posebnosti pri osvetlitvi pisarniškega prostora," Revija Pisarne Oprema & ideje, Ljubljana, oktober 2006. Dostopno na naslovu: [www.ambientonline.net/revija/pisarnisko\\_pohistvo/razsvetljava.htm](http://www.ambientonline.net/revija/pisarnisko_pohistvo/razsvetljava.htm) unpublished.
- [5] "Umetna optična sevanja. Priročnik z osnovnimi informacijami in navodili," (online) Ljubljana: EUROGRAF d.o.o. 2010. Dostopno na naslovu: <http://www.osha.mddsz.gov.si/resources/files/pdf/opticnasevanja-prirocnik-final.pdf>.
- [6] I. Male, M. Kralj, N. Železnik Oh, to sevanje!. (online). 2016. Dostopno na naslovu: [http://www.ems.si/?page\\_id=241](http://www.ems.si/?page_id=241).
- [7] Zaščita pred EMS. (online). 2016. Dostopno na naslovu: [http://www.ems.si/?page\\_id=241](http://www.ems.si/?page_id=241).
- [8] A. Povedör, et al. Ego european green office, "Priročnik Evropska zelena pisarna". Ljubljana: Medium d.o.o., 2013.

## **SVETLOBNO ONESNAŽENJE PRI POUKU FIZIKE: KAKO OSVETLJENOST VPLIVA NA NAS IN OKOLJE?**

### **POVZETEK**

Uporaba svetlobnih virov danes močno vpliva na okolje v katerem živimo. Novejše tehnologije nam omogočajo vedno manjšo porabo električne energije za vizualne učinke, kar pa še ne pomeni, da so le-ti smotni. Pri skrbi za okolje enega od ključnih elementov predstavlja svetlobno onesnaževanje - dvig osvetljenosti, ki jo povzročajo umetni viri svetlobe. Prekomerna in neusmerjena osvetljenost (oz. vsiljena svetloba) ima za ljudi in okolje škodljive posledice: ogroža zdravje ljudi (predvsem zmanjšuje tvorjenje melatonina v nočnem času – posledice so nespečnost, debelost, raka dojk in prostate), zmanjšuje nočno vidljivost temnejših objektov, negativno vpliva na nočno biosfero.

Zanimalo naju je, kako dobro težave z osvetljenostjo poznajo dijaki in njihovi starši. Nekaj vsebin o svetlobi in osvetljenosti slišijo dijaki pri fiziki v četrtem letniku Tehniške gimnazije, zato sva tem dijakom pripravila anketo o vsiljeni svetlobi v njihovem okolju. Nato je sledila podrobnejša predstavitev ter diskusija o vplivih osvetljenosti na okolje. Po diskusiji so dijaki rešili še vprašalnik.

Rezultati ankete in vprašalnika so pokazali, da se dijaki večinoma ne zavedajo, da ima vsiljena svetloba negativen vpliv nanje in na njihovo okolico. Pri starših, je to zavedanje večje – zlasti pri družinah, ki prebivajo v mestnih središčih in večjih urbanih naseljih. Po predstavitvi so anketiranci identificirali več primerov prekomerno osvetljenih objektov, v diskusiji pa so naredil tudi refleksijo o tem, kako izboljšati kakovost svojega življenja: z varčno rabo in regulacijo svetil v svojem domu in njegovi neposredni okolici.

**KLJUČNE BESEDE:** svetlobno onesnaževanje, vsiljena svetloba, okolje, fizika, osvetljenost.

## **PHYSICS EDUCATION AND LIGHT POLLUTION: THE EFFECT OF ILLUMINANCE ON PEOPLE AND ENVIRONMENT**

### **ABSTRACT**

The world around us can be greatly influenced by use of light-sources. New and upcoming technologies enable smaller (but not wiser) energy consumption in applications such as lighting and visual effects. Light pollution is becoming one of major risks for the environment: Excessive, misdirected, or obtrusive light due to artificial light-sources, i.e., luminous pollution or photopollution, has adverse consequences. The latter include risks for human health (reduced melatonin levels during night-time can cause insomnia, obesity, or breast or prostate cancer), night clutter, glare, and several negative effects on night biosphere.

We have investigated how well high-school students and their parents are aware of major issues and consequences of light pollution. In Physics, students learn about light-related topics in the fourth-year of Technical gymnasium programme. First, our students answered a survey about excessive light, followed by presentation of light pollution facts and consequences. After a lengthy discussion, students summarized their answers in a questionnaire.

Survey and questionnaire results revealed, that students are mostly unaware of any negative influence luminous pollution may have on them, whilst parents in general are more aware of potential risks and dangers – especially in cases of families which live in city centers or in bigger settlements. After the presentation, all respondents were able to identify more cases of excessively illuminated objects. In the discussion respondents mostly reflected on improving their quality of life by using smart light-regulation at their own households and around the neighborhood.

**KEYWORDS:** light pollution, photopollution, environment, physics, illuminance.

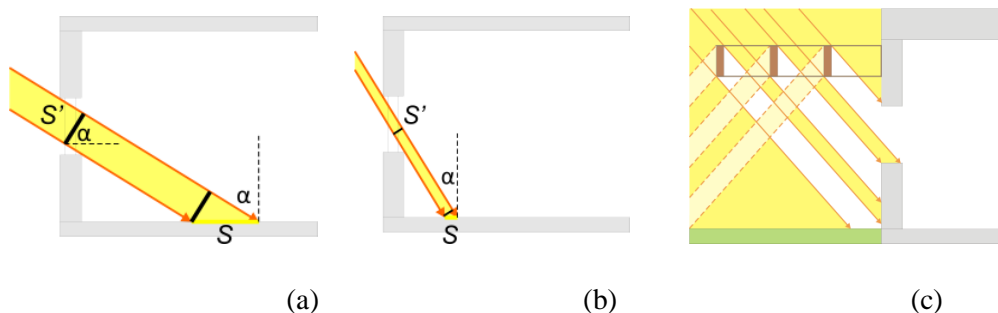
## I. UVOD

Uporaba svetlobnih virov danes močno vpliva na okolje v katerem živimo. Novejše tehnologije nam omogočajo vedno manjšo porabo električne energije za vizualne učinke, kar pa še ne pomeni, da so le-ti smotrni. Prekomerna in neusmerjena osvetljenost (oz. vsiljena svetloba) ima za ljudi in okolje škodljive posledice [1-4]. Zmanjšano tvorjenje melatonina v organizmu človeka v nočnem času lahko privede do resnejših posledic, kot so nespečnost, debelost, rak dojk in prostate [5-7]. Neusmerjena osvetljenost zmanjšuje nočno vidljivost temnejših objektov, negativno pa vpliva na nočno biosfero [8, 9], saj na primer moti georadar ptic selivk in netopirjev, privablja pajke in žuželke. Pri skrbi za okolje tako enega od ključnih elementov predstavlja svetlobno onesnaževanje - dvig osvetljenosti, ki jo povzročajo umetni viri svetlobe.

Zanimalo naju je, kako dobro težave z osvetljenostjo poznajo dijaki in njihovi starši. Nekaj vsebin o svetlobi in osvetljenosti slišijo dijaki pri fiziki v četrtem letniku Tehniške gimnazije Šolskega centra Novo mesto, zato sva tem dijakom pri pouku pripravila anketo o vsiljeni svetlobi v njihovem okolju. Anketi je sledila podrobnejša predstavitev problematike svetlobne onesnaženosti ter diskusija o vplivih osvetljenosti na okolje. Po diskusiji so dijaki rešili še vprašalnik.

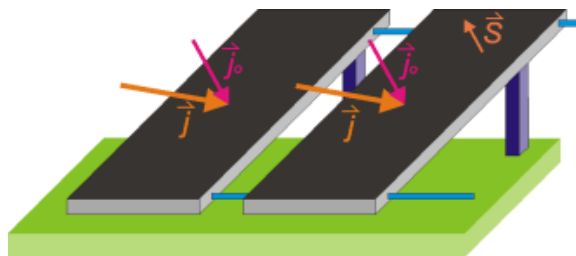
## II. OSVETLJENOST PRI POUKU FIZIKE

Področje osvetljenosti je pri pouku fizike v srednji šoli zajeto pri poglavju svetloba [10, 11]. O tem se najprej pogovarjamo pri letnih časih, kjer obravnavamo spremembe pri osvetljenosti prostorov s sončevo svetlobo, ki vstopa v prostor skozi steklo okna zaradi gibanja Zemlje (Slika 1a). Tu omenimo tudi zmanjševanje vpadnega energijskega toka s prestrežanjem oziroma odbojem na površinah, kot so denimo senčila (Slika 1c).



**Slika 1:** Vstopanje sončne svetlobe v prostor skozi steklo pod večjim (a) in manjšim (b) vpadnim kotom. Desni insert prikazuje prestrežanje in odboj vpadne svetlobe na senčilu.

Osvetljenost pri fiziki omenimo tudi pri absorpciji svetlobe na sončnih zbiralnikih (Slika 2), ko obravnavamo toplotno kapaciteto. Zanima nas odvisnost prejete energije od površine sončnih zbiralnikov in njihove usmerjenosti glede na smer iz katere prihaja svetloba.



Slika 2: Absorpcija svetloba na sončnih zbiralnikih.

Koliko energije,  $W$ , telo odda ali prejme v kratkem časovnem intervalu,  $t$ , nam definira energijski tok,  $P$ :

$$P = \frac{W}{t} \quad (1)$$

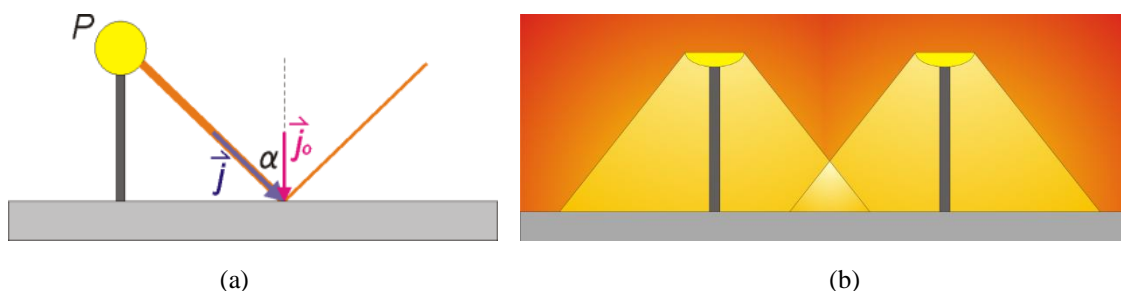
Ker lahko energijski tok vpada na različno velike površine definiramo tudi gostoto energijskega toka,  $j$ , ki pada na površino,  $S$ :

$$j = \frac{P}{S} \quad (2)$$

Del gostote energijskega toka, ki vpada pravokotno na površino imenujemo *osvetljenost*,  $j_0$  (Slika 3a). Vrednost  $j_0$  je odvisna od kota,  $\alpha$ , pod katerim gostota energijskega toka vpada na površino:

$$j_0 = j \cdot \cos\alpha \quad (3)$$

S pravilno postavitvijo več svetil lahko zmanjšamo odvisnost osvetljenosti od oddaljenosti od posameznega svetila (Slika 3b).



Slika 3: (a) Osvetljenost tal v bližini cestne svetilke. (b) Osvetljenost tal pri pravilni postavitvi več svetil.

Z dodatnimi svetili želimo predvsem povečati gostoto energijskega toka v vidnem spektru. Tu je pomembno, da pri postavitvi svetil upoštevamo smer v kateri povečanje energijskega toka želimo. Pri tem se moramo zavedati, da se lahko povečani energijski tok širi tudi v nezaželene smeri, saj lahko površina na katero svetimo odbije svetlobo v določeni smeri. Za zaznavanje svetlobe in opazovanje površin je pomembna odbita svetloba iz samih površin. Slika 4 prikazuje primerjavo odboja svetlobe s projektorja na šolski tabli, ki ima gladko površino (Slika 4a), ter odboj svetlobe istega projektorja na steni, ki ima grobo površino (Slika 4b). Majhen del vidnega dela svetlobe prestrežemo z očesom ( $S_{\text{oči}} < 1 \text{ cm}^2$ ) in jo tako zaznamo. Ostala odbita svetloba potuje do naslednje površine in se na njej odbije ali absorbira. S tem pomembno vpliva na zaznavanje površine. Absorbirana svetloba poveča energijo površine, ki prejeto energijo lahko odda v drugem spektru svetlobe, največkrat v

infra rdečem. Pri opazovanju svetlobe majhnih gostot energijskega toka ( $j < 1 \text{ mW/m}^2$ ), ki pride do Zemlje iz oddaljenih objektov (kometi, planeti, zvezde, galaksije, ipd.), ki jih obravnavamo v poglavju astronomija, jih umetno ustvarjena ali odbita svetloba hitro doseže ali preseže [10].

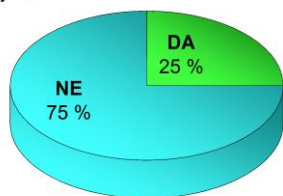


(a) (b)  
**Slika 4:** Fotografija usmerjenega odboja od projektorja (a) in bolj razpršena svetloba od odboja na steni (b).

### III. OSVETLJENOST IZVEN UČILNICE

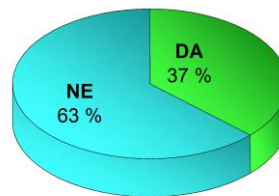
Pri poučevanju se pojavi vprašanje, kako fiziko iz šole prenesti v prakso: ali težave, ki se lahko posledično pojavijo pri osvetljevanju predmetov, poznajo dijaki in njihovi starši. Razgovor s starši dijakov je pokazal, da se le-ti večinoma zavedajo problematike neprimerne osvetljenosti – zlasti v družinah, ki prebivajo v Novem mestu in večjih urbanih naseljih v njegovi neposredni okolici. Zato naju je zanimalo, kako je s povezavo med osvetljenostjo pri fiziki ter doma pri dijakih. Dijakom četrtega letnika Tehniške gimnazije Šolskega centra Novo mesto sva zastavila nekaj vprašanj o osvetljenosti okolja v katerem živijo.

Ali je okolica tvojega doma prekomerno osvetljena?



(a)

Ali poznaš pojem svetlobno onesnaženje?



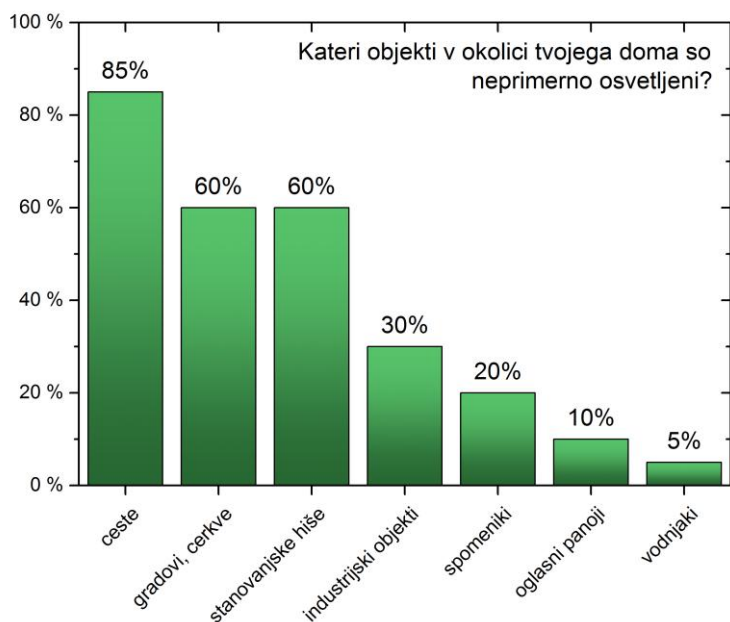
(b)

**Slika 5:** (a) Odgovori dijakov na vprašanje, o tem, ali je okolica v bližini njihovih domov prekomerno osvetljena. (b) Odgovori dijakov na vprašanje ali poznajo pojem svetlobno onesnaženje.

V raziskavi je sodelovalo 58 dijakov iz Novega mesta z neposredno okolico v krogu 15 km (Otočec, Dolenjske toplice, Šmarješke toplice, Šentjernej, Mirna peč,...). Četrtnina vprašanih dijakov meni, da je njihova okolica prekomerno osvetljena (Slika 5a). Na vprašanje, ali poznajo izraz svetlobno onesnaženje, je pritrdilno odgovorilo 37 % dijakov (Slika 5b), ki so

izraz pojasnili z razlago, da gre za ne-črno noč, tj. za primere, ko ne vidijo zvezd na nebu zaradi javne razsvetljave ali drugih virov svetlobe.

Anketi je sledila podrobnejša predstavitev problematike svetlobne onesnaženosti in njenih posledic [1-9] ter diskusija o vplivih osvetljenosti na okolje, katere namen je bil vzpodbuditi kritično razmišljanje pri dijakih. Tekom diskusije so dijaki ugotovili, da lahko tudi sami prispevajo k zmanjševanju škodljivih posledic svetlobnega onesnaženja zanje in za njihovo okolico, tako da zmanjšajo uporabo svetil doma – ugašanje luči v okolici hiše ter v stanovanjih, smiselna razporeditev svetil po sobah, izklapljanje glavnih stikal elektronike. Svoje ugotovitve so zapisali tudi v vprašalnik.



**Slika 6:** Odgovori dijakov na vprašanja o tem, kateri objekti v njihovi okolici so neprimerno osvetljeni.

Slika 6 prikazuje porazdelitev odgovorov dijakov na vprašanja o tem, kateri objekti v njihovi okolici so neprimerno osvetljeni. Večina dijakov, 85 %, je kot problematične navedla ceste – ne samo zaradi prekomerne osvetljenosti v mestih ampak tudi zaradi nezadostne osvetljenosti v bolj oddaljenih krajih. Prekomerno osvetljenost večjih objektov kot so stanovanjske hiše ter gradovi in cerkve je navedlo 60 % dijakov, industrijske objekte pa 30 %. Spomenike, oglasne panoje in vodnjake je kot problematične navedlo manj kot po 20 % dijakov. Opažanja dijakov se ujemajo s podatki skupine Earth Observation Group, NOAA National Geophysical Data Center iz Kolorada, ZDA [12], ki kažejo, da se je količina svetlobnega onesnaženja neba nad Novim mestom z okolico v zadnjih štirih letih zmanjšala in sedaj (z izjemo mestnega središča Novega mesta) ne presega vrednosti  $4,0 \text{ nW/cm}^2\text{sr}$  [13].

#### IV. SKLEP

Rezultati ankete in vprašalnika so pokazali, da se dijaki večinoma ne zavedajo, da ima vsiljena svetloba negativen vpliv nanje in na njihovo okolico, čeprav nekateri izmed njih pojem svetlobno onesnaženje poznajo že od prej (npr. iz digitalnih medijev). Pri starših je to



zavedanje večje – zlasti pri družinah, ki prebivajo v mestnih središčih in večjih urbanih naseljih. Po predstavitvi so anketiranci identificirali več primerov prekomerno osvetljenih objektov, ki se nahajajo v njihovi neposredni okolici. Predstavitev sodobne ekološke tematike v povezavi s fiziko je pripomogla k boljšemu razumevanju dijakov za svet okoli njih, dvignila je njihovo zavedanje o vplivu, ki ga ima osvetljenost na okolje, saj so dijaki sklenili, da bodo poskusili v prihodnosti z varčno rabo in regulacijo svetil v svojem domu in njegovi neposredni okolici izboljšati kakovost svojega življenja.

## LITERATURA IN VIRI

- [1] P. Cinzano, F. Falchi, C. D. Elvidge, and K. E. Baugh, "The artificial night sky brightness mapped from DMSP Operational Linescan System measurements" *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, vol. 318, pp. 641–657, 2000.
- [2] J. Hollan, "What is light pollution, and how do we quantify it?" *Darksky2008 conference paper*, Vienna, August 2008 (updated April 2009).
- [3] F. J. Verheijen, "Photopollution: Artificial light optic spatial control systems fail to cope with. Incidents, causation, remedies," *Experimental biology*, vol. 44, pp. 1–18, 1985.
- [4] C. Marín and G. Orlando, "Starlight Reserves and World Heritage," *Starlight Initiative, IAC and the UNESCO World Heritage Centre*. Fuerteventura, Spain, June 2009.
- [5] I. Knez, "Effects of colour of light on nonvisual psychological processes," *Journal of Environmental Psychology*, vol. 21, pp. 201–208, 2001.
- [6] I. Dianata, A. Sedghia, J. Bagherzadea, M. A. Jafarabadib, and A. W. Stedmonc, "Objective and subjective assessments of lighting in a hospital setting: implications for health, safety and performance," *Ergonomics*, vol. 56, pp. 1535-1545, 2013.
- [7] B. Plitnick, M. G. Figueiro, B. Wood, and M. S. Rea, "The effects of long-wavelength red and short-wavelength blue lights on alertness and mood at night," *Lighting Research and Technology*, vol. 42, pp. 449–458, 2010.
- [8] T. Longcore and C. Rich, "Ecological light pollution," (PDF). *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 2, pp. 191–198, 2004.
- [9] L. Scheling, "Ecological Consequences of Artificial Night Lighting," *Natural Areas Journal*, vol. 27, pp. 281–282, 2006.
- [10] Učni načrt za fiziko v gimnaziji, [http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi/2008/programi/media/pdf/un\\_gimnazija/un\\_fizika\\_gimn.pdf](http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi/2008/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_fizika_gimn.pdf) (1. 9. 2015).
- [11] M. Hribar, "Elektrika, svetloba in snov, učbenik za fiziko za 3. in 4. letnik srednjih šol," Modrijan, Ljubljana, 2003.
- [12] "Earth Observation Group, NOAA National Geophysical Data Center," <http://www.ngdc.noaa.gov> (23. 3. 2015).
- [13] J. Stare, "Light pollution map," <http://www.lightpollutionmap.info> (23. 3. 2016).

## **VPLIVI INTERNETNIH OMREŽIJ NA OTROKE**

### **POVZETEK**

V današnjih časih si ne moremo več predstavljati življenja brez interneta. Zadnja leta pa je vse bolj popularna postala tudi brezžična internetna povezava, ali tako imenovani »wifi«. Že kar nekaj znanstvenikov dokazuje in je že v nekaj študijah dokazalo škodljive vplive predvsem brezžičnih povezav. O tem bomo spregovorili v prvem delu prispevka. Zaskrbljujoče je, da danes množično in običajno časovno prekomerno uporabljajo brezžična omrežja že predšolski otroci – na tabličnih računalnikih, »pametnih« telefonih, prenosnih računalnikih, televizijah. V drugem delu bomo predstavili izsledke ankete o tem, koliko predšolski otroci uporabljajo navedene zadeve in kakšno je mnenje staršev o tem.

**KLJUČNE BESEDE:** internet, wifi, uporaba brezžičnih omrežij, predšolska vzgoja

## **IMPACT OF INTERNET NETWORK TO CHILDREN**

### **ABSTRACT**

In this days we can no longer imagine life without the Internet . In last years, the increasingly popular also became a wireless Internet connection , or the so-called "wifi" . Already some scientists demonstrated in few studies adverse effects of wireless Internet connection. This will be the first part of the article . It is worrying that today use of wireless networks is mass and time excessive at preschoolers - on tablets , "smart" phones , laptops , television . In the second part we will present the results of a survey on how many pre-school children used these matters, and what is the opinion of parents about it.

**KEYWORDS:** internet, wifi , use of wireless networks , preschool education

## I. UVOD

Internet ali medmrežje (mednarodni izraz internet je skrajšan iz angleške besede »inter-network«) je v splošnem smislu računalniško omrežje, ki povezuje več omrežij. Kot lastno ime je Internet javno razpoložljiv mednarodno povezan sistem računalnikov skupaj z informacijami in uslugami za uporabnike. Sistem uporablja način paketno preklopljivih komunikacijskih protokolov TCP/IP. Tako se največje medmrežje enostavno imenuje Internet. Spretnost povezovanja omrežij na ta način se imenuje internetno delovanje. V razširjenem izražanju se *internet* velikokrat nanaša na storitve, kot so svetovni splet (WWW), elektronska pošta in neposredni klepet (online chat).

## II. ELEKTROMAGNETNO SEVANJE

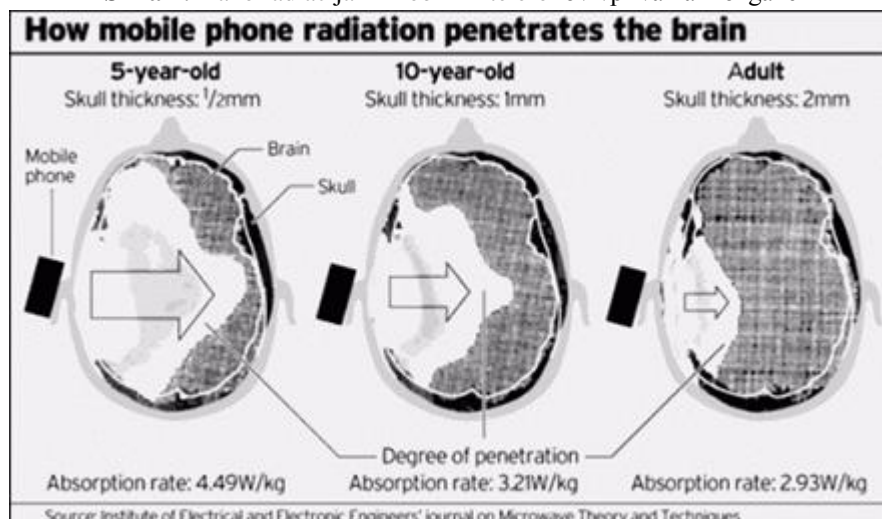
Danes vemo, da gre pri elektromagnetnem sevanju za pojav, ki ima po eni strani lastnosti valovanja, po drugi strani lastnosti delcev. Vse vrste elektromagnetnega valovanja potujejo s svetlobno hitrostjo, pri čemer električna in magnetna komponenta nihata pravokotno druga na drugo in obenem pravokotno na smer širjenja valovanja (Blinc, 2015)

Tako smo elektromagnetnemu sevanju izpostavljeni že ob sončni svetlobi, še toliko bolj pa ob napravah, ki jih uporabljamo vsak dan – televizija, računalnik, tablični računalnik, mobilni telefon.

Masovna vpeljava WiFi-ja ("Wireless Field" ali po slovensko brezžične internetne povezave) se je v zadnjem desetletju razširila do nepojmljivih razsežnosti. WiFi je postal integriran v praktično vse pore naše družbe in ima zelo velik vpliv na naš način življenja. Ob tem se pojavlja ali je varen in na kateri ravni postane naraščanje vseprisotnosti WiFi-ja nevarno za zdravje ljudi. Ali lahko oziroma kako vpliva na naša elektronska telesa, na naše splošno dobro počutje in naše miselne sposobnosti.

Najbolj skrb vzbujajoče je spoznanje, da so WiFi vplivom in posledično nepravilnim spremembam v razvoju, izpostavljeni predvsem otroci in najstniki, ki zaradi nerazvitega imunskega sistema ter tankih skeletnih struktur nimajo naravne obrambe pred tovrstnim sevanjem.

Slika 1: Kako radiacija iz mobilnih telefonov vpliva na možgane



V blažji obliki wifi sevanje, kot dokazujejo nekatere raziskave, povzroča glavobole, utrujenost in nespečnost. V zadnjih nekaj letih, znanstveni in medicinski dokazi pričajo o tem, da nizke frekvence pulznih radijskih in mikrovalnih frekvenc povzročajo veliko škodo našim zdravim celicam, kar se kaže v ekstremnem povečanju obolelih za avtizmom, povečanju oseb s srčnimi nepravilnostmi, v spremembah možganskih valov, povečanju obolelih z različnimi oblikami raka ter generacijskim uničenjem plodnosti pri moških, še bolj drastično pa pri ženskah.

Kot trdi velika večina univerzitetnih raziskovalcev, vladnih znanstvenikov in mednarodnih znanstvenih svetovalcev, je minimalno 57,7% šolskih otrok ženskega spola, ki so izpostavljene nizki stopnji mikrovalovnega sevanja (WiFi) v nevarnosti, da postanejo neplodne, da bodo rojevale večje število genetsko poškodovanih otrok ali, da se bodo ob rojstvu pojavljale večje anomalije pri otrocih. Generske poškodbe se lahko prenašajo v naslednje generacije (<http://www.eko-planet.net/wifi-nevidno-ubijalsko-sevanje>).

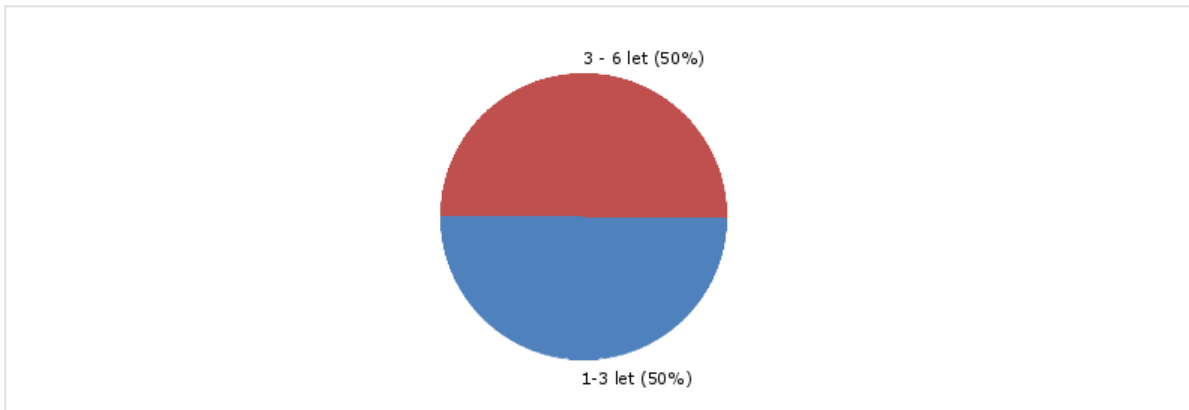
Nekateri znanstveniki že govorijo o bolezni, ki se je razvila kot posledica našega novega WiFi okolja v katerem smo se znašli in se imenuje Elektromagnetna preobčutljivostna motnja ali na kratko (EHS - Electromagnetic Hypersensitivity Disorder). To je ko se osnovne človekove vibracijske frekvence spremenijo zaradi prevelike doze izpostavljenosti WiFi-ju in se morajo zato osebe, ki trpijo za tovrstno motnjo preseliti izven okolja WiFi sevanja. Ti tako imenovani "begunci EMF (elektromagnetnih frekvenc)", ki so bili prekomerno obsevani niso mogli prebrniti oziroma ozdraviti nastale motnje. Čeprav bo še nekaj časa minilo preden bodo strokovnjaki in okolje dokončno spoznali kako ta nova oblika bolezni vpliva na mladino, pa že danes obstajajo dokazi, da WiFi povzroča različne motnje obnašanja pri otrocih in najstnikih.

Še večji problem je, da se wifi sevanju ne moremo izogniti, tudi če bi želeli, saj je prisotno že skoraj vsepovsod – na javnih mestih, pri sosedih ... v prihodnosti pa bo gradnja brezžičnega omrežja le še napredovala.

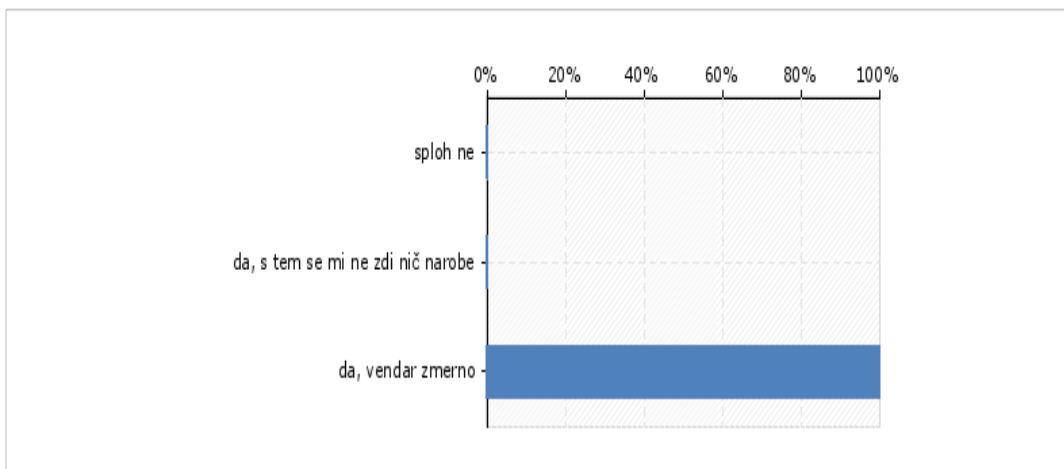
### **III. REZULTATI RAZISKAVE**

V raziskavi je sodelovalo 35 staršev predšolskih otrok, ki obiskujejo Vrtec Velenje. Zavedamo se, da je vzorec premajhen, da bi bil statistično posplošljiv, vseeno pa smo dobili vpogled v uporabo elektronskih medijev pri starših in otrocih in lahko sklepamo, da je vzorec v današnjici podoben v družinah.

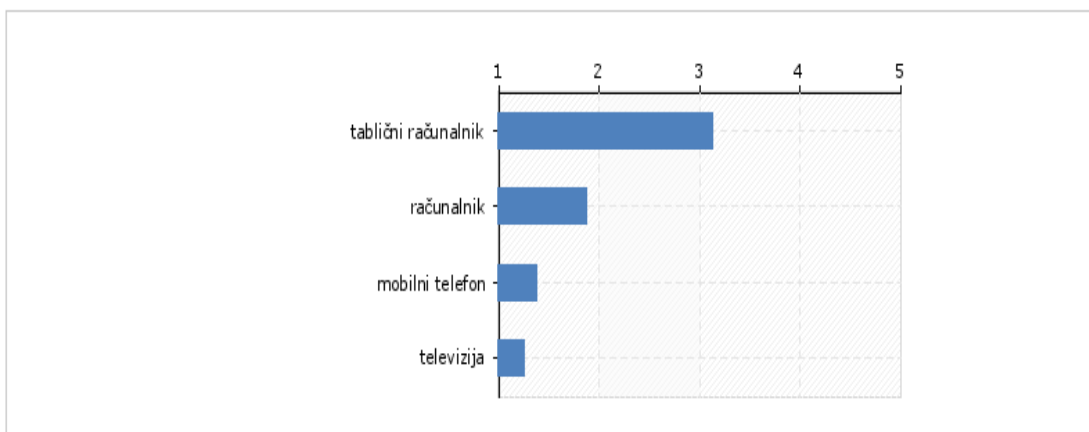
V katero starostno skupino spada vaš otrok? (n = 35)



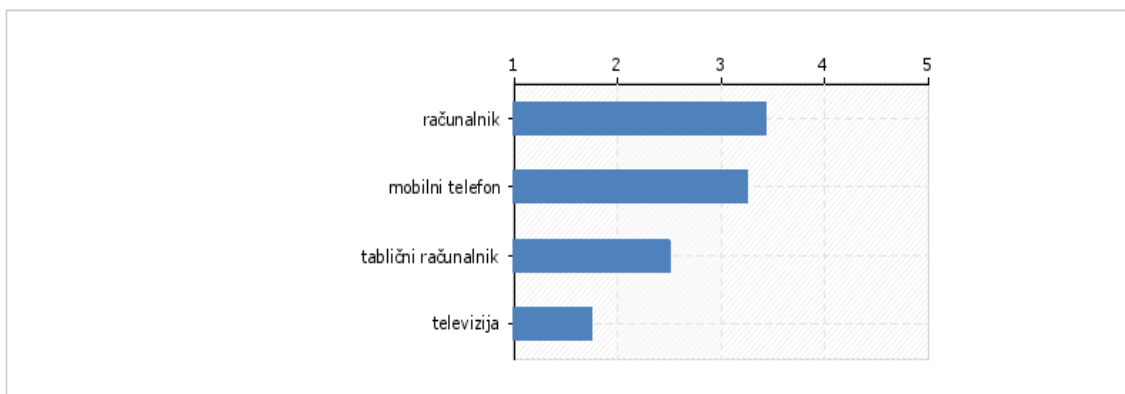
Ali se vam zdi primerno, da predšolski otroci uporabljajo televizijo, računalnik in internetna omrežja (n=35)



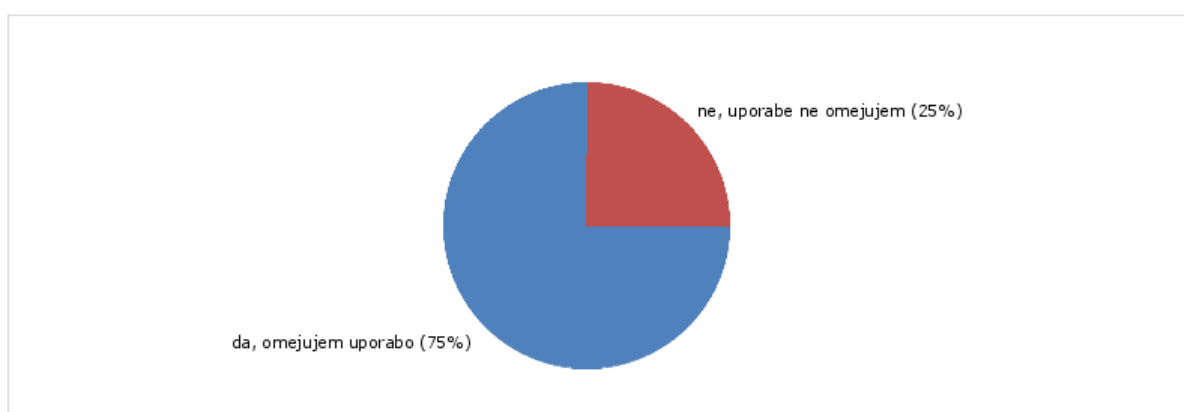
Katere naprave uporabljate odrasli doma? (n = 35)



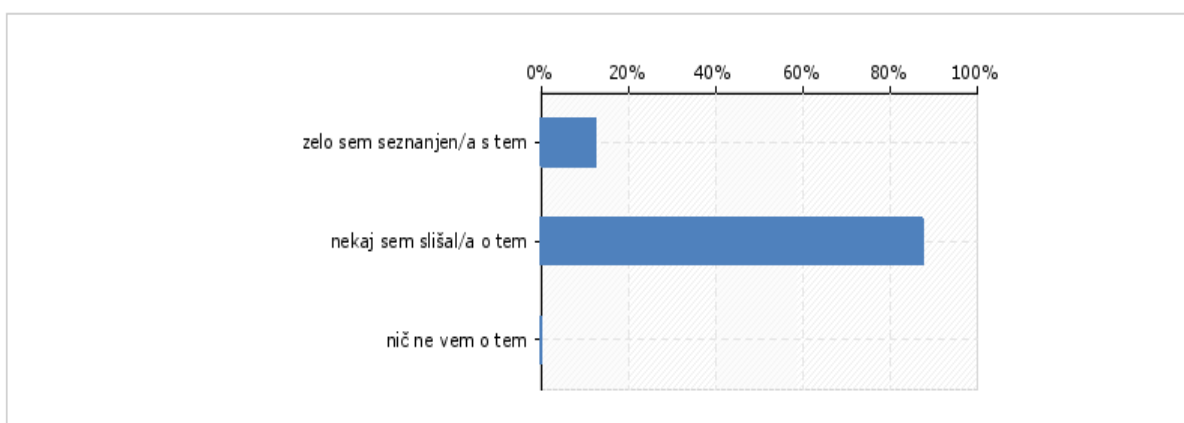
Katere naprave uporablja vaš otrok? (n = 35)



Ali otroku omejujete uporabo (imate nadzor nad uporabo) televizije, računalnika, tabličnega računalnika in mobilnega telefona ali si lahko prosto izbira kdaj bo dostopal do naprav? (n = 35)



Koliko ste seznanjeni s škodljivimi vplivi elektromagnetnih sevanj preko omenjenih naprav? (n = 35)



Kot je razvidno iz raziskave že predšolski otroci uporabljajo računalniške naprave (računalnik, mobitele, tablice) v veliko večji meri kot televizijo.

Zaskrbljujoče je, da je 25% staršev odgovorilo, da uporabe omenjenih naprav ne omejuje, dobro pa je, da so vsi odgovorili da so mnenja naj se naprave uporabljajo zmerno.

Večina staršev (95%) je že nekaj slišala o škodljivosti elektromagnetnega sevanja, le manjši odstotek trdi, da so zelo seznanjeni s tem.

#### **IV. SKLEP**

Zaključimo lahko, da elektromagnetno sevanje ni nujno nekaj slabega. Brez infrardečih žarkov in vidne svetlobe s sonca na Zemlji ne bi bilo življenja. Dandanašnji si življenje tudi težko zamišljamo brez radia, televizije, prenosnih telefonov in brezžično povezanih naprav, ki dobivajo informacije preko radijskih valov in mikrovalov, še posebej pa brez dobre povezave z internetom, ki je v dobršni meri odvisna od optičnih kablov, po katerih informacije prenašajo infrardeči žarki. Elektromagnetna sevanja z valovno dolžino, daljšo, kot jo ima vidna svetloba, so dokazano škodljiva le, kadar je njihova moč tako velika, da povzroča pregrevanje tkiva.

Moramo pa se zavedati tudi, da so na škodljive vplive elektromagnetnih sevanj najbolj občutljivi otroci, zato jih je potrebno pred njimi v čim večji meri zaščititi.

#### **LITERATURA IN VIRI**

- [1] Aleš Blinc (2015). Elektromagnetna sevanja in njihovi učinki na telo. (<http://zasrce.si/clanek/elektromagnetna-sevanja-in-njihovi-ucinki-na-telo/> . pridobljeno 10. 3. 2016)
- [2] Eko-planet.net.Wifi-nevidnosevanje(<http://www.eko-planet.net/wifi-nevidno-ubijalsko-sevanje>pridobljeno 9. 3. 2016)
- [3] Lewczuk B, Redlarski G, Zak A, Ziółkowska N, Przybylska-Gornowicz B, Krawczuk M (2014). Influence of electric, magnetic, and electromagnetic fields on the circadian system: current stage of knowledge.
- [4] Sue, M.K. (2011) "Radio frequency interference at the geostationary orbit. NASA. Jet Propulsion Laboratory.

**Katja Gobec, Andrej Brilej in Dolores Seničar**

## **BIOTSKA RAZNOVRSTNOST RASTLINSKE ČISTILNE NAPRAVE ZA TRAJNOSTNO ČIŠČENJE ODPADNIH VODA**

### **POVZETEK**

Z raziskavo smo želeli ugotoviti uspešnost delovanja rastlinskih čistilnih naprav. Preverjali smo kakšne rezultate čiščenja odpadnih voda iz gospodinjstev lahko dosežemo s konceptom čiščenja, ki ga omogoča rastlinska čistilna naprava. Izbrali smo sedem različno velikih rastlinskih čistilnih naprav, da bi lahko rezultate primerjali med seboj. Štiri rastlinske čistilne naprave so bile manjše, med 3 in 8 populacijskih enot, z vertikalno tehnologijo izgradnje. Tri rastlinske čistilne naprave so bile večje, med 40 in 50 populacijskih enot in horizontalno tehnologijo izgradnje. Med jemanjem vzorcev smo na eni rastlinski čistilni napravi namerno zaustavili pulznik, da bi ugotovili, v kakšnem času se ravnovesje v takšnem sistemu poruši in nato ponovno vzpostavi. Pri ostalih rastlinskih čistilnih napravah smo jemali vzorce brez vplivanja na njihovo delovanje.

Ugotovili smo, da tako vertikalne, kot horizontalne rastlinske čistilne naprave delujejo več kot odlično. Rezultati so veliko pod postavljeno mejno vrednostjo. Glede na rezultate upamo trditi, da je rastlinska čistilna naprava primerna za vse vrste gospodinjstev in se hkrati tudi vizualno lepo zlije z okolico.

**KLJUČNE BESEDE:** rastlinska čistilna naprava, gospodinjске odplake, populacijska enota, kemijska potreba po kisiku, biološka potreba po kisiku.

## **BIODIVERSITY OF CONSTRUCTED WETLAND FOR SUSTAINABLE WASTEWATER TREATMENT**

### **ABSTRACT**

The main goal of the study was to determine efficiency of constructed wetlands. We examined the results of household wastewater treatment with constructed wetland concept of purification. We chose seven different sizes of constructed wetlands to get comparable results. Four of them were smaller, between 3 and 8 population units, with vertical construction technology. Three constructed wetlands were bigger, between 40 and 50 population units and horizontal construction technology. When samples were taken we deliberately stopped the pulser in one of the constructed wetland to find out time needed to destroy the balance and restore the balance again. From remaining constructed wetlands samples were taken without influencing normal operating process.

We find out that both vertical and horizontal constructed wetland operate more than excellent. The results are far below threshold values. According to the results we can say that constructed wetlands are suitable for all types of household wastewater and also visually blend beautifully with its surroundings.

**KEYWORDS:** constructed wetland, household wastewater, population unit, chemical oxygen demand, biological oxygen demand.



## I. UVOD

Za raziskavo smo se odločili, ker nas je zanimala uspešnost delovanja rastlinskih čistilnih naprav. Želeli smo ugotoviti kakšne kakovosti je voda, ki po čiščenju priteče iz rastlinskih čistilnih naprav. Odločili smo se, da bomo preverjali dva parametra, in sicer kemijsko potrebo po kisiku (KPK) in biološko potrebo po kisiku (BPK<sub>5</sub>). Vzorčenje smo izvajali v intervalu tri do štiri dni in jih v 24 urah odnesli v laboratorij na analizo. Na eni izmed rastlinskih čistilnih naprav smo pulznik na vstopu namerno ustavili, da bi videli koliko dni je potrebno, da se ravnovesje v rastlinski čistilni napravi poruši in vrednosti presežejo mejno vrednost. Hkrati pa smo na RČN kjer je bil pulznik slučajno ustavljen ugotavljali, koliko časa je potrebno, da se ravnovesje v rastlinski čistilni napravi ponovno vzpostavi. Iz rezultatov lahko razberemo, da rastlinske čistilne naprave dajejo odlične rezultate pri čiščenju komunalnih odpadnih voda.

## II. MATERIALI IN METODE

### A. *Materiali*

Za raziskavo uspešnosti delovanja rastlinskih čistilnih naprav smo izbrali rastlinske čistilne naprave, ki se med seboj razlikujejo po velikosti, torej so projektirane za različno število populacijskih enot in načinu, torej tehnologiji izgradnje.

Vzorce smo jemati na tri do štiri dni, saj vsa gospodinjstva nimajo enake porabe vode.

Samo vzorčenje je potekalo na iztoku, kjer smo v plastenko z volumnom 1,5L ujeli prečiščeno odpadno vodo iz rastlinske čistilne naprave, nanjo napisali ime vzorca in jo v roku 24 ur odnesli v Analitski laboratorij Cinkarne Celje.

Tam so vzorce pregledali in določili KPK in BPK<sub>5</sub>.

Vzorce smo jemali na naslednjih rastlinskih čistilnih napravah, ki so narejene po različnih tehnologijah in za različno število populacijskih enot (PE).

Štiri izmed izbranih rastlinskih naprav so bile družinske za 3 do 8 populacijskih enot, tri pa večje, za 40 do 50 populacijskih enot.

#### **Rastlinska čistilna naprava Pušnik**

Rastlinska čistilna naprava družine Pušnik je narejena za 3 populacijske enote (PE).

Tehnologija izgradnje te čistilne naprave je vertikalna.

#### **Rastlinska čistilna naprava Klakočar**

Rastlinska čistilna naprava družine Klakočar je narejena za 8 populacijskih enot (PE).

Tehnologija izgradnje te čistilne naprave je vertikalna.

#### **Rastlinska čistilna naprava Brilej**

Rastlinska čistilna naprava družine Brilej je narejena za 4 populacijske enote (PE).

Tehnologija izgradnje te čistilne naprave je vertikalna.

### **Rastlinska čistilna naprava Gradišnik**

Rastlinska čistilna naprava družine Gradišnik je narejena za 6 populacijskih enot (PE). Tehnologija izgradnje te čistilne naprave je vertikalna.

### **Rastlinska čistilna naprava Dobje**

Rastlinska čistilna naprava Dobje je narejena za 50 populacijskih enot (PE). Tehnologija izgradnje te čistilne naprave je horizontalna.

### **Rastlinska čistilna naprava Trebče**

Rastlinska čistilna naprava Trebče je narejena za 40 populacijskih enot (PE). Tehnologija izgradnje te čistilne naprave je horizontalna.

### **Rastlinska čistilna naprava Podsreda**

Rastlinska čistilna naprava Podsreda je narejena za 50 populacijskih enot (PE). Tehnologija izgradnje te čistilne naprave je horizontalna.

## **B. Metode**

### **Kemijska potreba po kisiku - KPK**

Analizo kemijske potrebe po kisiku (KPK) so izvajali v Analitskem laboratoriju Cinkarne Celje. Laboratorij je akreditiran po standardu 17025 za določitev KPK v odpadnih vodah.

### **Biološka potreba po kisiku v 5 dneh - BPK<sub>5</sub>**

Analizo biološke potrebe po kisiku v 5 dneh (BPK<sub>5</sub>) so izvajali v Analitskem laboratoriju Cinkarne Celje. Laboratorij je akreditiran po standardu 17025 za določitev BPK<sub>5</sub> v odpadnih vodah.



**Slika 1:** Analiza biološke potrebe po kisiku v 5 dneh

Vir: <http://lotric-certificiranje.si/laboratoriji/laboratorij-za-varstvo-okolja/bpk5-bioloska-potreba-po-kisiku/>

### III. REZULTATI IN RAZPRAVA

Tabela 1: Rezultati kpk in bpk<sub>5</sub>

KPK (mg O <sub>2</sub> /L)				BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)		
Datum vzorčenja RČN	25.5.2015	28.5.2015	1.6.2015	25.5.2015	28.5.2015	1.6.2015
Pušnik	248	55	41	131	6,7	3,3
Klakočar	47	/	57	6,8	/	8,6
Brilej	94	156	259	23	75	145
Gradišnik	40	47	43	33	5,3	<3,0
Dobje*	34	/	/	6,3	/	/
Trebče*	/	36	/	/	10	/
Podsreda*	/	/	<30	/	/	4,2

\*RČN Dobje, Trebče in Podsreda so bile merjene vsaka samo enkrat.

Parametra KPK in BPK<sub>5</sub> sta bila merjena v vzorcih vode, ki smo jih odvzeli na iztoku iz rastlinskih čistilnih naprav. Mejna vrednost za KPK pri rastlinski čistilni napravi do 50 populacijskih enot (PE) je 200 mg O<sub>2</sub>/L, za BPK<sub>5</sub> je 30 mg O<sub>2</sub>/L. Z dnem 18. 12. 2015 je namreč začela veljati uredba, ki zvišuje mejno vrednost KPK za male čistilne naprave iz 150 mgO<sub>2</sub>/L na 200 mgO<sub>2</sub>/L.

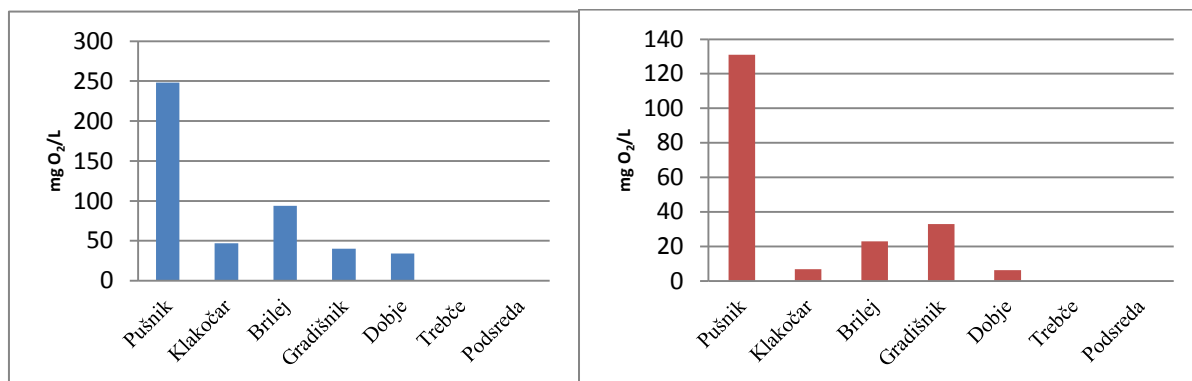
Pri prvem vzorčenju 25. 5. 2015 je bilo ugotovljeno, da vse rastlinske čistilne naprave delujejo pravilno in učinkovito, z izjemo rastlinske čistilne naprave Pušnik, kjer je bil pulznik za dovajanje odpadne vode ustavljen. Posledično so bili tudi rezultati meritev tam zelo slabi. Na rastlinski čistilni napravi Brilej smo pulzno dovajanje odpadne vode namenoma ustavili, tako da je voda pritekala v rastlinsko čistilno napravo brez pulznega dovajanja.

Pri drugemu vzorčenju 28. 5. 2015 je bilo pulzno dovajanje odpadne vode vzpostavljeno na vseh rastlinskih napravah razen na rastlinski čistilni napravi Brilej. Na rastlinski čistilni napravi Pušnik so bili rezultati bistveno boljši, približno trikrat manjši, kot je mejna vrednost. Na rastlinski čistilni napravi Brilej pa so se rezultati bistveno poslabšali.

Pri tretjem vzorčenju 1. 6. 2015 so bili na vseh rastlinskih čistilnih napravah rezultati že realni, razen rezultati rastlinske čistilne naprave Brilej s katerimi smo želeli dokazati, da rastlinska čistilna naprava z vertikalnim tokom brez pulznega dovajanja ne dosega ustreznih parametrov na iztoku.

Iz rezultatov za ostale rastlinske čistilne naprave, ki so bile v normalnem obratovanju je razvidno, da delujejo zelo dobro, in so primerne tako za enodružinske hiše, kot za naselja. Vsekakor je potrebno poudariti, da je treba z vsemi rastlinskimi čistilnimi napravami upravljati po navodilih proizvajalca.

I. KPK IN BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku vseh RČN odvzetih dne, 25. 5. 2015

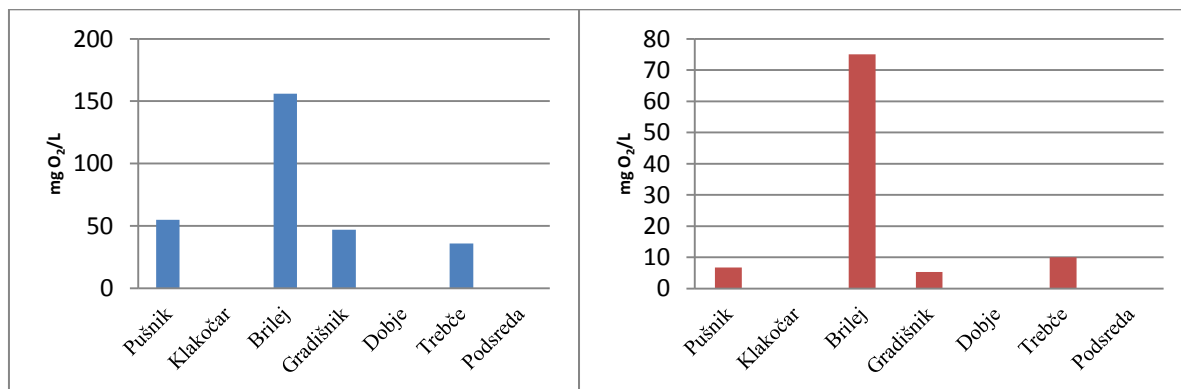


**Graf 1:** KPK v vzorcih vode na iztoku vseh RČN

**Graf 2:** BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku vseh RČN

Iz grafov 1 in 2 je lepo razvidno, da rastlinska čistilna naprava Pušnik ni delovala pravilno, saj vrednosti KPK in BPK<sub>5</sub> presegata mejni vrednosti. Ostale rastlinske čistilne naprave so delovale pravilno in so rezultati tako KPK kot BPK<sub>5</sub> pod mejno vrednostjo. Na rastlinskih čistilnih napravah Trebče in Podsreda ta dan nismo jemali vzorcev.

II. KPK IN BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku vseh RČN odvzetih dne, 28. 5. 2015

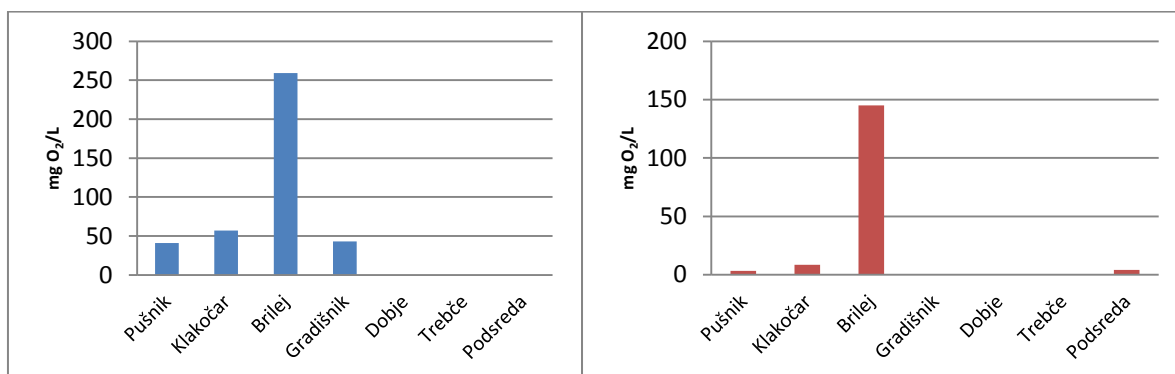


**Graf 3:** KPK v vzorcih vode na iztoku vseh RČN

**Graf 4:** BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku vseh RČN

Grafa 3 in 4 je lepo kažeta, kako se je zvišala vrednost KPK in BPK<sub>5</sub> ob nepravilnem delovanju pulznika na rastlinski čistilni napravi Brilej. Ostale rastlinske čistilne naprave so delovale pravilno, kar posledično kažejo tudi dobri rezultati. Na rastlinskih čistilnih napravah Klakočar, Dobje in Podsreda ta dan nismo jemali vzorcev.

### III. KPK IN BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku vseh RČN odvzetih dne, 1. 6. 2015

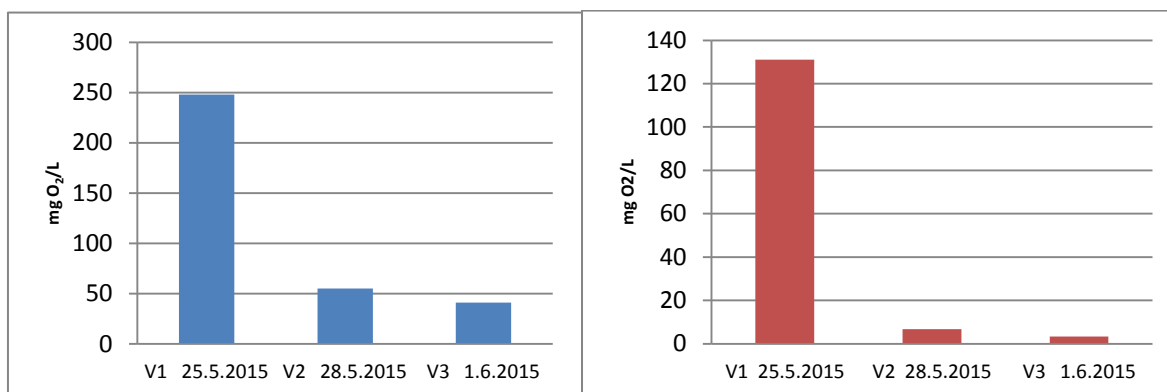


**Graf 5:** KPK v vzorcih vode na iztoku vseh RČN

**Graf 6:** BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku vseh RČN

Iz obeh grafov 5 in 6 je razvidno, da rastlinska čistilna naprava Brilej še vedno ni delovala pravilno, saj KPK in BPK<sub>5</sub> presegata mejni vrednosti. Ostale rastlinske čistilne naprave delujejo pravilno. Pri rastlinski čistilni napravi Podsreda je rezultat KPK < 30 mg O<sub>2</sub>/L, kar pomeni, da je tako nizek, da se ga ne da izmeriti. Prav tako je pri rastlinski čistilni napravi Gradišnik rezultat BPK<sub>5</sub> < 3 mg O<sub>2</sub>/L in se ga ne da natančno izmeriti. Na rastlinski čistilni napravi Dobje in Trebče ta dan nismo jemali vzorcev.

### IV. Primerjava vrednosti KPK IN BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku RČN Pušnik

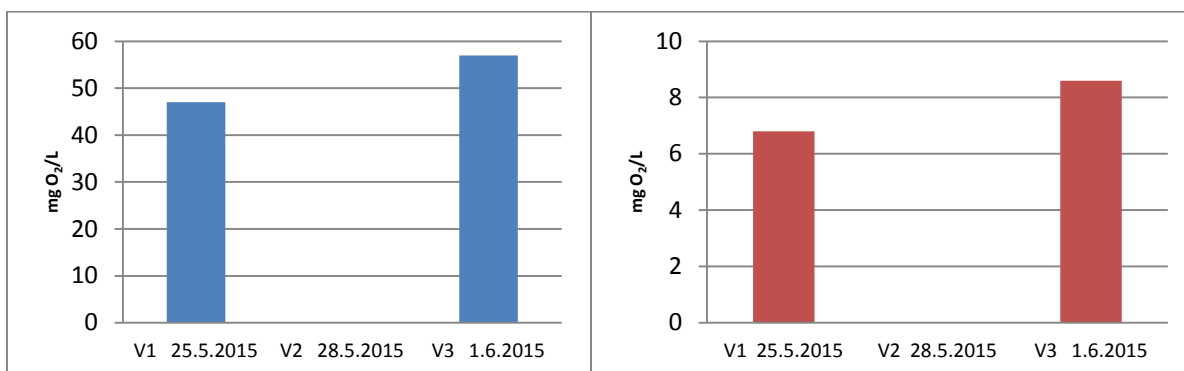


**Graf 7:** KPK v vzorcih vode na iztoku RČN Pušnik

**Graf 8:** BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku RČN Pušnik

Grafa 7 in 8 prikazujeta, da rastlinska čistilna naprava Pušnik pri prvem jemanju vzorca ni delovala pravilno, ker je bil pulznik za dovajanje odpadne vode ustavljen. Pri naslednjih dveh jemanjih pa je delovala optimalno, ker je bilo pulzno dovajanje odpadne vode ponovno vzpostavljeno. Pri prvem jemanju vzorcev vrednosti KPK in BPK<sub>5</sub> presegata mejne vrednosti. Po treh dneh, ob ponovni vzpostavitvi optimalnega delovanja, pa obe vrednosti že močno padeta pod mejni vrednosti. Ti podatki lepo kažejo, da rastlinska čistilna naprava ne potrebuje veliko časa, da začne delovati učinkovito, ker se ravnovesje ponovno vzpostavi.

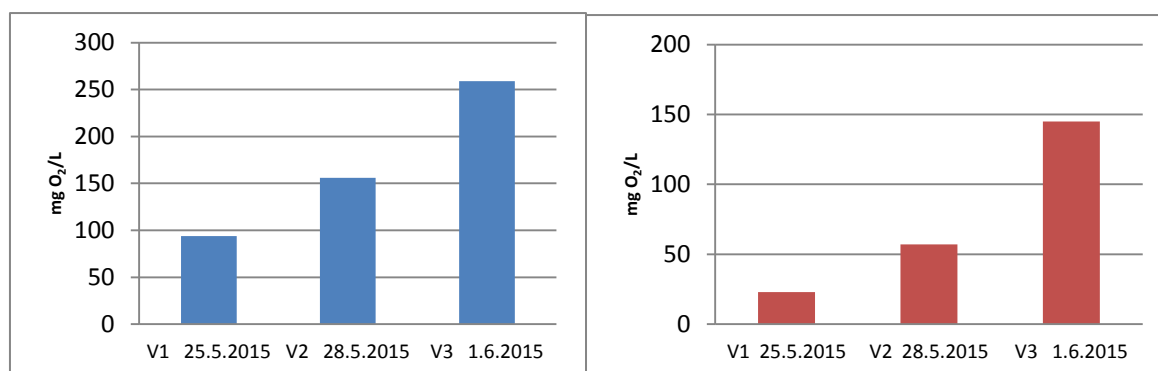
V. Primerjava vrednosti KPK IN BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku RČN Klakočar



**Graf 9:** KPK v vzorcih vode na iztoku RČN Klakočar    **Graf 10:** BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku RČN Klakočar

Grafa 9 in 10 prikazujeta, da je rastlinska čistilna naprava v obeh primerih jemanja vzorcev delovala pravilno, optimalno in učinkovito. Vrednosti so dosti nižje od mejnih, kar kaže na uspešno delovanje te rastlinske čistilne naprave.

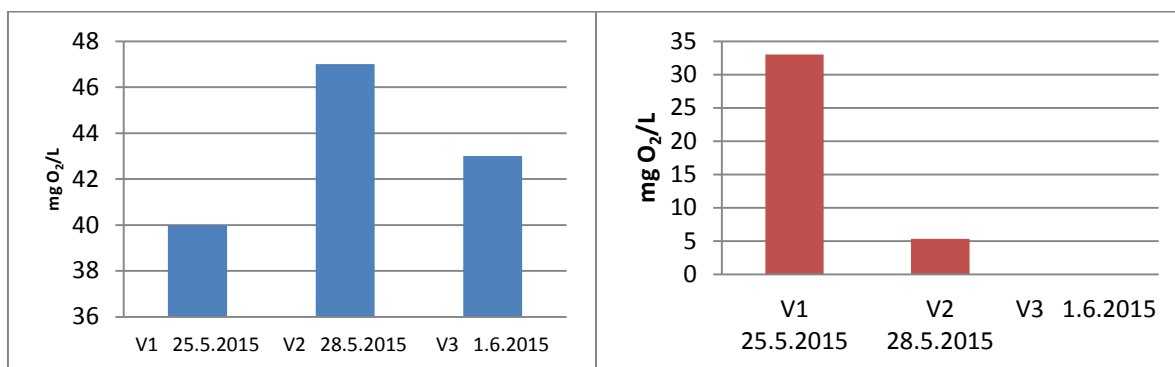
VI. Primerjava vrednosti KPK IN BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku RČN Brilej



**Graf 11:** KPK v vzorcih vode na iztoku RČN Brilej    **Graf 12:** BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku RČN Brilej

Grafa 11 in 12 prikazujta pravilno delovanje rastlinske čistilne naprave Brilej pri prvem jemanju vzorca. Po vzorčenju smo na tej rastlinski čistilni napravi pulznik namenoma ustavili, zato lahko pri ostalih dveh vzorcih vidimo, kako se povečajo vrednosti KPK in BPK<sub>5</sub>, če rastlinska čistilna naprava ne deluje pravilno. Po treh dneh nepravilnega delovanja se vrednosti obeh parametrov močno zvišata. Po enem tednu nepravilnega delovanja se ravnovesje v rastlinski čistilni napravi popolnoma poruši in vrednosti KPK in BPK<sub>5</sub> krepko presežeta mejni vrednosti.

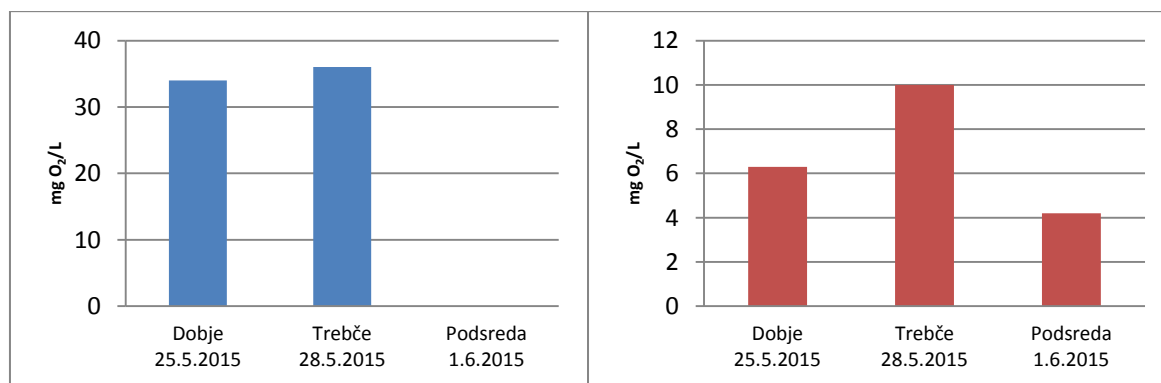
### VII. Primerjava vrednosti KPK IN BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku RČN Gradišnik



**Graf 13:** KPK v vzorcih vode na iztoku RČN Gradišnik **Graf 14:** BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku RČN Gradišnik

Grafa 13 in 14 prikazujeta pravilno in optimalno delovanje rastlinske čistilne naprave. Pri zadnjem vzorčenju je vrednost BPK<sub>5</sub> celo tako zelo nizka, da je ne moremo izmeriti, ker je pod mejo detekcije.

### VIII. Primerjava vrednosti KPK IN BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku RČN Dobje, Trebče in Podsreda



**Graf 15:** KPK v vzorcih vode na iztoku RČN Dobje, Trebče in Podsreda

**Graf 16:** BPK<sub>5</sub> v vzorcih vode na iztoku RČN Dobje, Trebče in Podsreda

Iz grafov 15 in 16 je razvidno, da vse tri velike rastlinske čistilne naprave delujejo odlično. Vrednosti KPK in BPK<sub>5</sub> so zelo nizke in so daleč pod mejo dovoljenega. Te rastlinske čistilne naprave so sicer načrtovane za 40 do 50 populacijskih enot, vendar je nanje dejansko priklopljeno manjše število ljudi.

## IV. SKLEP

Glede na trend vračanja k naravi opazamo tudi porast izgradnje rastlinskih čistilnih naprav. Ker je delovanje rastlinske čistilne naprave praktično zastonj in popolnoma enako kot naravno čiščenje voda, nas je pri meritvah zanimalo, kako čista voda priteče na iztoku iz rastlinske čistilne naprave. Za izvajanje meritev smo izbrali štiri manjše rastlinske čistilne naprave z vertikalnim tokom, ki jih uporabljajo za eno gospodinjstvo, in tri rastlinske čistilne naprave s

horizontalnim tokom, ki so zgrajene za več gospodinjstev. Meritve smo izvajali na tri do štiri dni v terminu od 25. 5. do 1. 6. 2015 tako, da smo na iztoku v 1,5L plastenko zajeli vzorčno vodo. Vsako plastenko posebej smo označili, da se vzorci med seboj niso pomešali in jih v roku 24 ur odnesli v Analitski laboratorij Cinkarne Celje, kjer so izvajali analizo vzorcev KPK in BPK<sub>5</sub>. Glede na dobljene rezultate lahko potrdimo, da so rastlinske čistilne naprave primerne za čiščenje komunalnih odpadnih voda iz gospodinjstev. Rezultati so zelo dobri, zato lahko trdimo, da se z rastlinsko čistilno napravo odpadna komunalna voda dobro očisti na povsem naraven način. Največje prednosti rastlinskih čistilnih naprav so te, da se voda očisti na naraven način brez uporabe kemikalij, z zelo nizkimi stroški vzdrževanja, brez možnosti tehničnih okvar, kar skupno uvršča rastlinske čistilne naprave med primerne tudi za zavarovana območja.

## **V. ZAHVALA**

Posebej se zahvaljujemo podjetju Ekoprojekti in osebno gospodu Brilej Andreju s katerim smo raziskavo načrtovali in izvedli. Zahvaljujemo se tudi osebju Analitskega laboratorija Cinkarne Celje za analizo vzorcev. Zahvala tudi družinam Pušnik, Klakočar, Gradišnik in Brilej, ko so nam omogočili odvzem vzorcev iz njihovih rastlinskih čistilnih naprav.

## **LITERATURA IN VIRI**

- [1] EPA Manual – Constructed wetlands treatment of municipal wastewater, U.S. EPA Office of research and development, Cincinnati, Ohio, 625-R-99-021, 2000, pp. 165-170.
- [2] S. C. Reed, Subsurface flow constructed wetlands for wastewater treatment – A Technology Assessment, United States environmental agency, Office of Water, EPA 832-R-93-008, 1993, pp. 85 – 90.
- [3] M. Zupančič and M. Roš, Čiščenje odpadnih voda, Visoka šola za varovanje okolja, Velenje, 2010.
- [4] . Vrhovec, možnosti uporabe rastlinskih čistilnih naprav na zaščitenih območjih, Diplomsko delo, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2008.
- [5] Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15).



## **MATURITETNE TERENSKÉ VAJE PRI GEOGRAFIJI KOT POMEMBEN DEL OKOLJSKE VZGOJE**

### **POVZETEK**

Dijaki so za okoljsko problematiko senzibilni. To je učiteljeva prednost, ker jih zato pri pouku zanjo ni težko motivirati. Geografija obravnava vse elemente pokrajine v medsebojni povezanosti in soodvisnosti. To je njena prednost. Zato ima in mora imeti prav geografija pomembno vlogo pri ozaveščanju dijakov o ekološki tematiki nasploh, trajnostnem razvoju in vzgoji za življenje v kvalitetnem naravnem in urbanem okolju. Pri doseganju ciljev trajnostne vzgoje predstavljajo prav aktualni primeri iz dijakovega ali širšega družbenega okolja ter terensko delo najučinkovitejši pristop. Prispevek poskuša utemeljiti vzgojni in učni pomen maturitetnih terenskih vaj pri geografiji pri doseganju okoljsko ozaveščenega znanja ter podati primer konkretnega terenskega dela. Vaje so sicer del priprav na matura iz geografije v programu splošne gimnazije.

**KLJUČNE BESEDE:** geografija, matura, okoljska vzgoja, terensko delo, trajnostni razvoj.

## **THE MATURA FIELDWORK IN GEOGRAPHY AS AN IMPORTANT PART OF ENVIRONMENTAL EDUCATION**

### **ABSTRACT**

Students are sensitive to environmental issues and therefore it is not difficult for a teacher to motivate them. One of the advantages of geography is that it studies Earth's landscapes and the interconnectedness and interdependence of all its elements. That is why it needs to play an essential role in raising students' awareness of all environmental issues, sustainable development and educating them about living in quality natural and urban environments.

The most efficient approach to achieving learning objectives related to sustainable development is, undoubtedly, analysing current examples from the students' surroundings or the wider environment, and particularly fieldwork.

This article aims to stress the importance of the Matura fieldwork in geography for increasing environmental awareness and also to present an example of a specific fieldwork task. Fieldwork is a part of preparation for the Matura exam in geography at grammar schools.

**KEYWORDS:** environmental education, fieldwork, Geography, the Matura exam, sustainable development.

## I. UVOD

Geografija je veda o pokrajini. Že iz opredelitve predmeta v učnem načrtu za gimnazijski program izhaja, da usmerja dijake v spoznavanje in obvladovanje življenjskih okoliščin, ki se nanašajo na človekov naravni in družbeni življenjski prostor. Kot šolski predmet pomaga mlademu človeku pridobiti znanje, sposobnosti, veščine in spretnosti, s katerimi lahko razume ožje in širše okolje. Poleg tega ga vzgaja, da bi znal okolje pravilno vrednotiti, spoštovati in z njim gospodariti. Znanje geografije je sestavni del temeljne izobrazbe, saj vsebuje védenja o varovanju okolja in gospodarjenju z njim (Polšak, Dragoš, Resnik Planinc in Škof, 2008).

Pri pouku geografije usposabljammo dijake za odgovoren, dejaven in solidaren odnos do naravnega in družbenega okolja, za reševanje prostorskih problemov in sožitje med naravo in človekom (Polšak idr., 2008).

Z vsebinami in dejavnimi metodami pri pouku geografije razvijamo sposobnost dijakov za uporabo preprostih raziskovalnih metod, s katerimi pridobivajo, urejajo, razlagajo in posredujejo geografske informacije. Pri predmetu razvijamo zanimanje dijakov za domačo pokrajino in dnevni utrip življenja v širši okolici in po svetu ter spodbujamo njihovo odzivanje na dnevne dogodke, s čimer jih učimo dejavnega državljanstva (Polšak idr., 2008).

## II. MATURITETNE TERENSKÉ VAJE

Pomen terenskega dela je v tem, da dijaki skozi neposredno izkušnjo pridobivajo, predvsem pa ozavestijo in ponotranjijo znanje in izkušnje. Žal nam storilnostno naravnan pouk ob predpisanih ciljih in omejenem številu učnih ur ne dopušča večje uporabe te oblike izkustvenega učenja. V časovni stiski si učitelji prizadevajo, a to je res odvisno od vsakega posameznika, med šolskim letom izvesti vsaj kakšno uro v »najboljši učilnici za študij okoljske tematike – naravi.« Bodisi v okviru rednih ur pouka, krožka, obveznih izbirnih vsebin ali kar ekskurzij. Učni načrt prepušča izvedbo terenskega dela učitelju in ga k njemu ne zavezuje. Terenskega dela ne veže na letnik ali vsebino; navaja le cilje ter priporočene dejavnosti (Polšak idr., 2008). Tako npr. med drugim (v zvezi z vremenskim dogajanjem) navaja, da dijaki:

- izvedejo vajo v zvezi z onesnaženostjo zraka (vaja ugotavljanja trdnih delcev v zraku, ugotavljanje onesnaženosti z lišaji ipd.);
- merijo, zapisujejo in vrednotijo ter predstavijo vremensko dogajanje (temperaturo, padavine, zračni tlak, vlažnost, oblačnost, osončenost, smer in moč vetra, osnovne fenološke faze);
- napišejo poročilo o opravljenih vajah (Polšak idr., 2008).

Dijak lahko raziskuje pokrajino tudi samostojno ob pomoči mentorja (Polšak idr., 2008). Ob tem lahko uporablja *digitalne zmožnosti* ter *zmožnosti dojemanja znanosti in tehnologije* (Polšak idr., 2008), kot so:

- samostojno išče, zbira in obdeluje ustrezne elektronske informacije, podatke in pojme (organiziranje, razlikovanje pomembnih od nepomembnih, objektivnih od neobjektivnih, resničnih od navideznih) in jih zna sistematično uporabljati;

- glede na namen in potrebo uporablja storitve informacijsko-komunikacijske tehnologije za podkrepitev kritičnega mišljenja, ustvarjalnosti in odkrivanje novega v različnih zvezah tako doma oziroma v prostem času kot v šoli, kar je priprava na prihodnji študij in poklic;
- je naklonjen uporabi IKT pri delu;
- varno in odgovorno uporablja medmrežje;
- uporablja tehnološke pripomočke in orodja ter znanstvene podatke (računalnik, medmrežje, pisne in druge vire, tehnične pripomočke za osnovna raziskovanja ipd.) za doseganje namena dela;
- pozna temeljne značilnosti znanstvenega raziskovanja;
- išče ugotovitve ali sklepe in jih utemeljuje;
- je radoveden ter ima tudi kritičen odnos do znanosti in tehnologije, oziroma vsaj do področij, ki ga zanimajo;
- ima pozitiven, vendar tudi kritičen odnos do informacij in zavest o nujnosti logičnega sklepanja;
- sprejema znanost in znanstveno-tehnološki razvoj kot vodilo napredka (Polšak idr., 2008).

Za razliko od učnega načrta, ki terenskega dela ne predpisuje kot obvezne oblike vzgojno-izobraževalnega dela, pomeni odklon v povsem nasprotno smer od te prakse opravljanje splošne mature iz tega predmeta.

Izpit iz geografije je na splošni maturi namreč sestavljen iz zunanega dela, tj. dveh izpitnih pol, ki predstavljata 80 % ocene, in notranjega dela, tj. terenskih in laboratorijskih vaj ter strokovne ekskurzije, ki predstavljajo preostalih 20 % ocene (Balažič idr., 2014). Dijaku se ovrednotijo štiri vaje, od tega dve naravno- in dve družbenogeografski (Balažič idr., 2014). Prav pri teh vajah lahko učitelj da velik poudarek okoljski vzgoji in ozaveščanju za trajnostni razvoj.

Na naši šoli praviloma izvaja učitelj geografije z dijaki naslednje štiri vaje z izrazito poudarjeno okoljsko vsebino z namenom ozaveščanja dijakov o pomenu trajnostnega razvoja (ker je prostor za podrobnejšo predstavitev teh vaj žal omejen, podajam le njihove osnovne značilnosti):

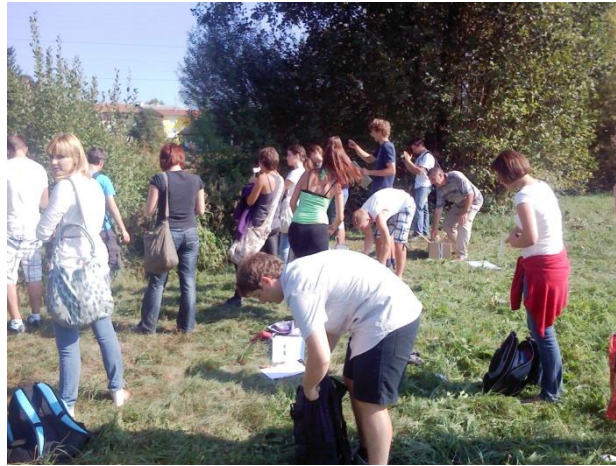
### **1. Orientacija v naravi in s karto**

Vajo izvede učitelj z dijaki na razgledišču v neposredni bližini šole. Na razgledišču izvedejo dijaki z učiteljevo pomočjo geografsko in topografsko orientacijo, ponovijo načine orientiranja po znakih v naravi, saj jih poznajo dobro še iz OŠ, zatem določijo stojišče na karti, jo orientirajo s pomočjo linij in po smeri na objekte. Locirajo lego naselij ter gospodarske dejavnosti, ki vplivajo na stanje okolja. Karto orientirajo tudi s kompasom, določajo strani neba v naravi ter smerne kote (azimute) v naravi in na karti.

### **2. Preučevanje tekoče vode**

Vajo z izrazito poudarjeno okoljsko vsebino izvedejo na bližnjem Stiškem potoku. Najprej se na stojišču geografsko in topografsko orientirajo in s tem ponovijo del prejšnje vaje. Opišejo stojišče, predvsem neposredno okolico potoka, ki bi lahko vplivala na čistost vode v njem. Narišejo profil potočne struge, merijo hitrost vode, izračunajo pretok ter ugotavljajo fizikalne

in kemične lastnosti vode (temperaturo, barvo, bistrost, vonj, lebdeči material, kislost, prisotnost detergentov, amonijevih ionov, nitratov, nitritov in karbonatov). Ugotavljajo, katere dejavnosti so prisotne v porečju potoka in vplivajo oz. morebiti vplivajo na kvaliteto vode v potoku. Vajo sklenejo z vrednotenjem čistosti vode in potencialnimi ukrepi, ki bi stanje potoka izboljšali.



**Slika 1:** Preučevanje tekoče vode na maturitetnih terenskih vajah (slika: A. Rozman, 13. 9. 2011)

### **3. Obremenjenost cestnega krožišča**

Dijaki spoznajo štetje prometa kot metodo zbiranja podatkov. Dobljene podatke morajo doma v poročilu grafično prikazati, analizirati, naštet in interpretirati vzroke za ugotovljeno stanje ter podatke povezati z onesnaževanjem, s funkcijo naselja ter dnevnimi migracijami v večje kraje in nazaj. Ker je en krak krožišča v neposredni bližini železniškega prehoda s pogosto spuščeni zapornicami, predlagajo, kako prometne zamaške in s tem tudi onesnaževanje zmanjšati. Spuščene zapornice namreč začasno ohromijo promet v krožišču, ki je bilo zgrajeno prav z namenom, da poveča pretočnost prometa.



**Slika 2:** Štetje prometa (slika: E. Valič, 20. 10. 2015)

### **4. Kartiranje funkcij naselja**

Dijaki ugotavljajo funkcije stavb s pomočjo kartiranja. Na ta način ugotovijo ne le funkcije stavb, temveč tudi dele naselja, kjer so posamezne dejavnosti skoncentrirane. Ta območja na karti tudi označijo. Na podlagi dejavnosti posebej izločijo jedro naselja in skušajo razbrati vzrok za vsakokratno kopičenje dejavnosti. Poudarek v vaji je na družbenem okolju in kvaliteti življenja v naselju glede na to, kaj naselje nudi svojim prebivalcem.

O izvedeni vaji – tako kot za vse prejšnje – izdelajo poročilo in ga oddajo učitelju. Ta njihovo aktivnost in poročilo oceni ter oceno preda tajniku splošne mature.



**Slika 3:** Kartiranje funkcij naselja (slika: E. Valič, 24. 11. 2015)

Če se dijak iz vnaprej opredeljenih opravičljivih razlogov katere od vaj ne more udeležiti, mu mora učitelj ponuditi nadomestno vajo. V nadaljevanju želim podrobneje prikazati prav primer take vaje (vključno z delovnim listom), ki jo izvede dijak sam – na podlagi učiteljevih pisnih in ustnih navodil.

Vaja z naslovom »SPREMLJANJE VREMENSKEGA DOGAJANJA« je razdeljena na dva dela. V prvem mora dijak spremljati 7-dnevno vremensko dogajanje v Evropi (del tega dogajanja je seveda dogajanje v Sloveniji). To počne tako, da sledi tiskanim ali elektronskim medijem, zbira karte iz njih in jih opisuje v skladu z navodili.

V drugem delu dijak istočasno spremlja vremensko dogajanje v domačem kraju in ga skuša razložiti (tudi) z vremenskim dogajanjem v Evropi. Meriti mora temperature, izračunati temperaturno amplitudo opazovanega obdobja, posledice temperaturnega obrata za zdravje in počutje ljudi ter gospodarske dejavnosti. Išče lišaje kot bioindikatorje onesnaženosti zraka v bližini svojega doma in glede na njihovo vrsto sklepa na onesnaženost ozračja v domačem kraju. Meri količino padavin, ugotavlja njihovo obliko, intenziteto, vzrok nastanka, kislost in s tem ponovno sklepa na onesnaženost zraka. Tako skuša preko enega elementa okolja, tj. vremena, ugotavljati (ne)trajnostni razvoj ter ozavestiti skrb za ohranjanje in izboljšanje kakovosti naravnega in družbenega okolja (za današnji čas in prihodnje generacije (trajnostni razvoj)).

S predstavljeno nadomestno vajo realizira dijak naslednje konkretne cilje predmetnega izpitnega kataloga:

- meri podnebne elemente in analizira pridobljene podatke;
- primerja podatke o vremenskih razmerah v Sloveniji;
- grafično prikaže in ovrednoti različne podnebne podatke;
- ocenjuje stopnjo onesnaženosti;

- s pomočjo svojega terenskega dela ugotavlja odnos prebivalcev do okolja (zraka), kar je eden od ciljev geografskega terenskega dela v zvezi s trajnostnim razvojem (Balažič idr., 2014)

### III. DELOVNI LIST

V nadaljevanju predstavljam neokrnjen delovni list kot primer individualnega terenskega dela dijaka v zvezi z ugotavljanjem stanja ozračja v domači pokrajini.

Ime in priimek: \_\_\_\_\_  
 Razred: \_\_\_\_\_

## FIZIČNA GEOGRAFIJA

### nadomestna vaja

### VREME: SPREMLJANJE VREMENSKEGA DOGAJANJA

CILJ: spremljanje vremenskega dogajanja  
 KRAJ IZVEDBE: doma

**PRIPOMOČKI ZA IZVEDBO VAJE:**

DIJAK POTREBUJE	PROFESOR PRIPRAVI
<ul style="list-style-type: none"> <li>računalnik z dostopom do spleta</li> <li>termometer, ravnilo ali trikotnik, radirko, svinčnik, kemični svinčnik ali nalivno pero</li> <li>vodoobstojno pisalo, 1,5-litrno plastenko, lepilni trak, škarje, nekaj prodnikov oz. kamnov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH lističe</li> </ul> <p>Po potrebi dijaku svetuje.</p>

**A) 7-DNEVNO SPREMLJANJE VREMENA**

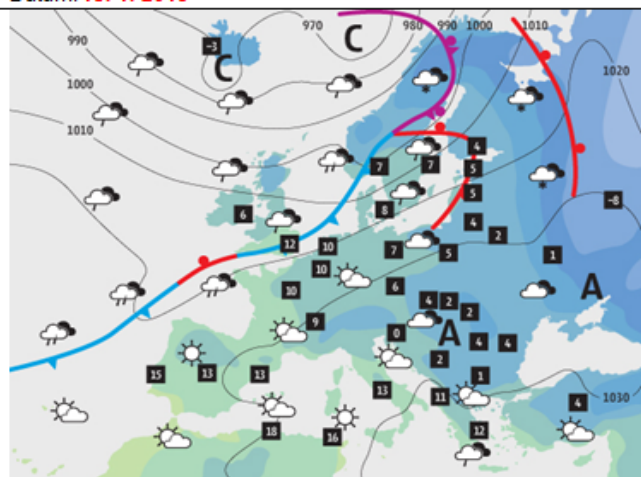
V časopisu (Delo, Dnevnik...) ali na spletu<sup>1</sup> vsak dan poišči **vremensko karto Evrope** in jo prilepi v vajo. To stori za vseh **7 zaporednih dni**, zato dodaj temu listu dodatne liste A4.

Nad vsako od vremenskih kart ne pozabi napisati **datuma** in pod njo **citirati vir!**

Pod ali ob vsako od teh kart opiši »vremensko sliko«: **Kje so ciklonska območja, kje anticiklonska, kje so (ne: kje bodo!) kakšne fronte, kakšen zrak priteka k nam v višinah in od kod ter kakšno vreme povzroča.**

**Z rdečo pisavo je prikazan primer vremenskega dogajanja za en dan (celice tabele ustrezno skrči-raztegni in 7x kopiraj!):**

Datum: **15. 1. 2013**



Vir: <http://www.delo.si/vreme>, 15. 1. 2013 ob 13.01

Opis vremenske slike (Kje so ciklonska območja, kje anticiklonska, kje so (ne: kje bodo!) kakšne fronte, kakšen zrak priteka k nam v višinah in od kod, kakšno je zato vreme pri nas?):

<sup>1</sup> npr.: <http://www.delo.si/vreme> (30. 9. 2010 ob 11.57). Objavljena je vremenska karta za tekoči dan – ista je istega dne natisnjena v časopisu DELO na zadnji strani. Na spletni strani pa je zvečer že objavljena za naslednji dan, naslednje jutro pa v tiskani izdaji Dela. Uporabiš lahko poljuben vir, a ga citiraj!

Slika 4: 1. stran delovnega lista

Obsežen ciklon je v SZ delu Evrope s središčem pri Islandiji in še eden nad severnim Norveškim morjem – na vsem tem območju dežuje, nad severno Skandinavijo tudi sneži.  
 Dve hladni fronti se vlečeta v smeri JZ-SV: ena SZ od Španije in Portugalske, druga čez Anglijo na J Norveške. Ena od teh toplih front sega iz Švedske prek Finske in pribaltskih držav na S Poljske, druga od polotoka Kola v Rusko nižavje in tretja je SZ od polotoka Bretanja v Franciji.  
 Anticiklona sta nad Panonsko nižino in južno Ukrajino: nad tem območjem je pretežno oblačno ali oblačno. Pri nas je pretežno oblačno. Nad naše kraje doteka v višjih legah topel in suh zrak, po kotlinah in nižinah pa se zadržuje hladnejši, vlažen zrak.

**B) VREME V DOMAČEM KRAJU**

Ker verjetno nimaš drugih pripomočkov (aneroida za merjenje zračnega tlaka, anemometra za merjenje hitrosti vetra ipd.), boš, pa še to poenostavljeno, 7 zaporednih dni ugotavljal le temperature, značilnosti padavin in stopnjo oblačnosti.

Povprečno dnevno temperaturo bi ugotovili tako, da bi jo merili vsako uro in seštevek meritev delili s številom meritev. Na osnovi izkušenj so prišli do ugotovitve, da to lahko izračunamo preprosteje – tako, da jo izmerimo le ob 7. uri (takrat naj bi bila najnižja), 14. uri (takrat naj bi bila najvišja) in ob 21. uri (takrat naj bi bila približno povprečna temperatura dneva) in nato izračunamo po formuli:  $(t_7 + t_{14} + 2t_{21}) : 4$ .

Ti boš vsakokrat meril le ob 21. uri<sup>2</sup>, ko naj bi bila torej približno povprečna temperatura dneva. Pri merjenju upoštevaj splošna navodila za merjenje temperatur (v senci, 1,5 – 2 m od tal, prost pretok zraka, brez dotika termometra – termometer oz. senzor naj visi na vrvi, obešeni na veji...).

Opiši lokacijo izvajanja meritev (priloži sliko!)

---

---

---

---

---

---

---

---

Izmerjeno temperaturo napiši v tabelo. (Vzorec je že vpisan. Če nimaš digitalnega termometra, ugotovi temperaturo na stopinjo natančno, sicer pa na desetinko.)

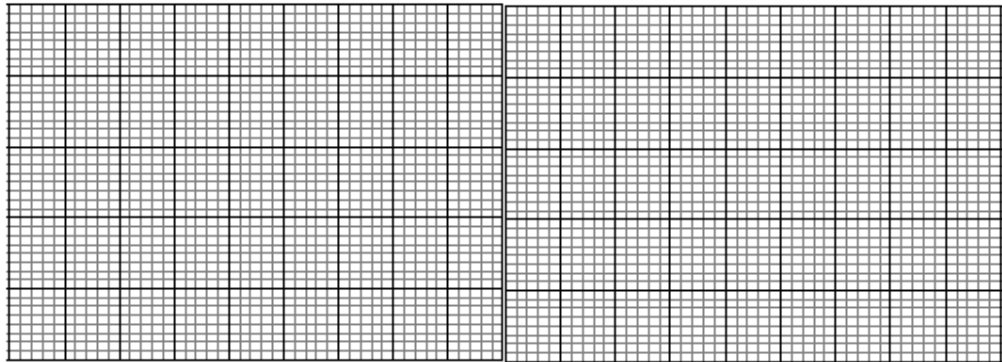
datum	npr. 21. 1. 2014							
temp. ob 21. uri v °C	- 1,3							
stopnja oblačnosti	1							
oblika padavin	a							
intenziteta	-							
količina padavin v mm	0							
padavine po nastanku	-							
pH	-							

<sup>2</sup> Da ne bi pozabil, si zabeleži »opomnik« oz. nastavi alarm v mobilnem telefonu oz. uri.

Slika 5: 2. stran delovnega lista



Nariši še graf temperatur ob 21. uri in padavin za ta dan:



Najvišjo temperaturo sem izmeril dne \_\_\_\_\_ in sicer \_\_\_\_\_ °C. Pojasni (s pomočjo stopnje oblačnosti, vremenske slike, lege izvajanja meritev ipd.), zakaj je bila tega dne izmerjena najvišja temperatura!

---

---

---

---

Najnižjo temperaturo sem izmeril dne \_\_\_\_\_ in sicer \_\_\_\_\_ °C. Pojasni (s pomočjo stopnje oblačnosti, vremenske slike, lege izvajanja meritev ipd.), zakaj je bila tega dne izmerjena najnižja temperatura!

---

---

---

---

Temperaturna amplituda je razlika med najvišjo in najnižjo temperaturo. Temperaturna amplituda v tednu opravljanja meritev je znašala \_\_\_\_\_ °C.

Ali v tvojem kraju nastopa temperaturni obrat? Utemelji, zakaj DA oz. NE!

---

---

---

Če nastopa: Kdaj najpogosteje?

---

---

Če nastopa: Opiši njegove učinke na zdravje in počutje ljudi ter učinke na gospodarske dejavnosti (kmetijstvo, promet...) v tvojem kraju!

---

---

---

Poišči lišaje v bližini tvojega doma! Katere najdeš? Kaj ti povedo?

---

**Slika 6:** 3. stran delovnega lista



V isto tabelo zapiši tudi stopnjo oblačnosti ter obliko in intenziteto padavin ob času meritve (tj. 21. uri) s pomočjo spodnje preglednice:

<b>Ugotovi obliko padavin:</b>	<b>Oceni intenziteto padavin:</b>	<b>Oceni stopnjo oblačnosti:</b>
a) megla	-- ni padavin	o - oblačno
b) dež	0 – šibko	po - pretežno oblačno
c) sneg	1 – zmerno	do - delno oblačno
d) slana	2 – močno	pi - pretežno jasno
e) rosa	sl – sled	j - jasno
f) ivje	pr – v presledkih	
g) toča		
h) – (ni padavin)		

Padavine prestrezi vsak dan – prav tako ob 21. uri (da bomo poenostavili, bomo padavine od 21. ure včeraj do 21. ure danes, šteli kar za padavine tekočega dne). Količino padavin v mm vpiši v tabelo in nariši v graf.



Dežemer si naredi sam po naslednjem navodilu: V povprek odrezano 1,5-litrno plastenko nalijvodo, do višine, od koder ima proti vrhu plastenka potem navpične stene. Zaradi stabilnosti lahko daš na dno tudi nekaj prodnikov – voda in kamni bodo preprečevali, da bi se plastenka zaradi vetra prevrnila. Na zunanjo stran plastenke prilepi papirno merilo (dobiš ga v kakšnem velikem nakupovalnem centru s pohištvom ipd. ali narediš sam) – 0 mm je seveda v višini vodne gladine. Zaradi boljše vidnosti lahko vodo obarvaš s kapljico črnila, vodenimi ali tempera barvicami. Zgornji, odrezani del plastenke lahko položiš na vrh plastenke tako, da bo v funkciji lija, ki bo preprečeval tudi večje izhlapevanje. Ostre robove plastenke oblepi z lepilnim trakom oz. pazi, da se na njih ne porežeš.

Količino padavin odčitaj ob 21. uri. Zatem dežemer izprazni do 0 mm ali, kar je enostavneje, v naslednjih dneh izračunaj, koliko padavin je padlo na »osnovok« iz prejšnjih dni.

Podatke vpiši v tabelo! Če padavin ni, vpiši 0.

Dežemer (Formoso, 2013)

Opredeli, za katero vrsto padavin po nastanku gre! Pomagaj si z vremensko karto Evrope za ta dan. Podatke vpiši v tabelo in sicer s črkami:

**K** – konvekcijske padavine (so rezultat močnega segrevanja tal)

**O** – orografske padavine (so rezultat dviganja zraka ob pobočju)

**C** – ciklonske (so rezultat prehoda zračne fronte)

- – če ni padavin

Vsakič s pomočjo pH lističev določi tudi pH padavin. Podatke vpiši v tabelo! Razloži izmerjeno vrednost!

---



---



---



---



---



---

**Na koncu** ne pozabi napisati »Poročila o vaji« in delovnega lista dodati poročilu kot prilogo!

Slika 7: 4. stran delovnega lista

#### IV. ZAKLJUČEK

Dijaki se maturitetnih terenskih vaj radi udeležujejo. Deloma vpliva na to dejstvo, da s tem pridobijo del maturitetne ocene, deloma pa zato, ker radi praktično delajo in na ta način z izkustvenim učenjem pridobivajo znanje, izkušnje in širši pogled na svet. Zaradi dela v manjši skupini (normativ je 16 dijakov), se lahko med prisotnimi dijaki ter med dijaki in učiteljem vzpostavijo osebnejši, zaupljivejši oz. manj formalni odnosi, v katerih lahko učitelj še bolj vzgojno deluje. Terensko delo je delo v konkretni, realni oz. »živi« in ne »papirnati« ali »virtualni« pokrajini. Dobijo konkretne odgovore o stanju v okolju in ga skušajo doumeti. Zato so terenske vaje toliko bolj privlačne, kar gotovo vpliva na njihovo odločitev, da se prav zaradi njih tudi odločijo za opravljanje mature iz tega predmeta. Terenske vaje predstavljajo vzgojo za današnji čas in za odgovoren odnos do narave in družbe (tudi) v prihodnosti.

#### LITERATURA IN VIRI

Balažič, G., De Simone, F., Gaál, M., Hočevar, M., Krek, I., Ogrin, D., Šeruga, I., Vervega, V. in Vintar Mally, K. (2014). *Predmetni izpitni katalog za splošno maturo – geografija*. Ljubljana: Državni izpitni center.

Formoso, M. (2013). *DIY Rain Gauge*. Pridobljeno 4. 10. 2013, iz <http://www.education.com/science-fair/article/DIY-rain-gauge/>

Polšak, A., Dragoš, A., Resnik Planinc, T. in Škof, U. (2008). *Učni načrt. Geografija. Gimnazija: splošna, klasična, ekonomska gimnazija: obvezni predmet (210 ur), matura (105 ur)*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod RS za šolstvo.

## **PAMETNI TELEFON IN TABLIČNI RAČUNALNIK NA UČNI POTI**

### **POVZETEK**

Danes živimo v informacijski družbi – to pomeni v družbi, v kateri je pomembno zbiranje, obdelava, vrednotenje in posredovanje informacij. Pravzaprav smo že »bombardirani« z množico informacij, med katerimi se težko najdemo, težko razberemo pomembnejše, njihove kratkoročne ali dolgoročne posledice. Težko ocenimo tudi njihovo verodostojnost, saj so lahko celo sredstvo manipulacije z javnostjo. Informacijska družba vdira v šolski prostor in vse bolj zahteva, da ji »prisluhnejo« učitelji. Ti bodo prav zato, da bodo usmerjali dijake, manj pa učili, v prihodnosti imeli po mojem prepričanju še večjo vlogo. Tudi o okolju dobimo danes že veliko informacij iz virtualnega sveta, ki z njimi vendarle odslikava realnost. Zato je preudarna (upo)raba sodobne informacijske tehnologije lahko v veliko pomoč pri doseganju učno-vzgojnih ciljev na okoljskem področju in pri ozaveščanju za trajnostni razvoj. Pri uporabi mobilne komunikacijske tehnike moramo paziti – ta naj nam bo v pomoč, ne pa nadomestilo za neposredno terensko izkušnjo. V prispevku bom prikazal primer uporabe pametnega telefona oz. tabličnega računalnika kot pomočnika pri spoznavanju okolja.

**KLJUČNE BESEDE:** geografija, informacijska družba, okoljska vzgoja, pametni telefon, tablični računalnik, terensko delo.

## **SMARTPHONES AND TABLETS AS LEARNING TOOLS**

### **ABSTRACT**

We live in the information society – a society in which the collection, manipulation, distribution and valuation of information is of utmost importance. We are bombarded with large amounts of information on a daily basis. It is extremely difficult for us to manage it, to discern the most important information and its short-term and long-term consequences. We also find it very difficult to evaluate different items of information and determine their credibility as they can be used as a source of manipulation of the public. Since the information society has found its way into classrooms, there are increased demands on teachers to embrace it. In my opinion, teachers will play a major role in guiding students in the future, despite the fact that they will teach less.

There is already a lot of information on the environment from the virtual world which reflects reality. That is why a sensible use of information technology can be a big help in achieving learning objectives in terms of environmental issues and raising awareness of sustainable development.

We need to be very cautious about using mobile communication techniques – they should only be a learning tool and not a replacement for the first-hand fieldwork experience.

In this article, I will show the use of a smartphone and a tablet as learning tools for getting to know the environment.

**KEYWORDS:** a tablet, a smartphone, environmental education, fieldwork, Geography, the information society.

## I. UVOD

Današnji čas je čas hitrega tehničnega in tehnološkega razvoja, ki spreminja naše življenje. Najbolj dovzetna za spremembe je in najhitreje »posvoji« novosti mladina. Brez pametnih telefonov, računalniških tablic in računalnikov pri njih enostavno ne gre, njihova raba pa včasih pripelje celo v zasvojenost.

Tehnološki razvoj zato trka tudi na vrata učilnic in delo učiteljev z dijaki. Žal metodika in predvsem usposobljenost učiteljev za rabo sodobne telekomunikacijske opreme caplja za življenjem zunaj učilnic.

V zvezi z njeno rabo se postavlja precej (upravičenih in neupravičenih) pomislekov ter zadržkov, da ne prihaja do njene večje rabe pri pouku:

- cena naprav;
- lastništvo (naj dijaki uporabljajo svoje ali šolske, svojo ali šolsko spletno povezavo);
- usposobljenost učiteljev;
- različno tehnično predznanje;
- spletna povezava (lahko ne dela, deluje počasi, se »sesuje« - potreben je rezervni plan izvedbe);
- več dela pri pripravi na uro (Lipnik, 2015);
- problem nastopi, če spletna stran izgine ali se spremeni;
- pozornost dijakov (ti prav hitro začnejo obiskovati spletne strani, ki naj bi jih med poukom ne bi, prejema in pošiljajo sporočila ipd.);
- dilema: naj imajo dijaki še vedno zvezek in/ali učbenik? Naj uporabljajo spletni učbenik? Tudi pri nas jih je veliko in to že potrjenih za različne predmete v OŠ in SŠ, npr. »i-učbeniki« (i-učbeniki, 2015);
- ob pogostejši rabi postane sčasoma manj zanimivo.

Prednosti:

- dijaki delajo samostojno;
- v hipu dobijo informacijo;
- delo s pametnimi telefoni in računalniškimi tablicami je »nekaj novega«, dinamičnega, zanimivega in privlačnega, zato so dijaki bolj motivirani (Lipnik, 2015);
- popestritev pouka;
- med uro ima učitelj več časa za preverjanje dela in pomoč šibkejšim, saj dijaki delajo samostojno (Lipnik, 2015);
- za utrjevanje in usvajanje nove snovi (Lipnik, 2015);
- namesto zaposlitve;
- obstajajo tudi že potrjeni slovenski i-učbeniki (i-učbeniki, 2015), zato ni zadržkov za njihovo uporabo v šoli;
- uporaba i-učbenikov je, za razliko od učbenikov, brezplačna (starši nimajo stroška zanje).

Učni načrt za geografijo v splošni, klasični in ekonomski gimnaziji navaja naslednje digitalne kompetence (Polšak idr., 2008), ki jih lahko udeležimo z uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije:

- dijaki razvijajo zmožnost iskanja, zbiranja in obdelave elektronskih informacij, podatkov in pojmov ter njihove čim bolj sistematične uporabe;
- večajo zmožnosti uporabe možnosti, ki jih daje informacijsko-komunikacijska tehnologija, za podkrepitev kritičnega mišljenja, ustvarjalnosti in odkrivanja novega v različnih zvezah tako doma, v prostem času, kot v šoli in prihodnjem študiju ali poklicu;
- razvijajo pozitiven odnos do uporabe IKT pri samostojnem delu in delu v skupini;
- razvijajo kritičen odnos do razpoložljivih informacij;
- razvijajo pozitiven odnos in občutek za varno in odgovorno rabo medmrežja, vključno z varovanjem zasebnosti in spoštovanjem kulturnih razlik;
- z geografskim informacijskim sistemom (GIS) in drugimi orodji (GPS, Google Earth) zbirajo, urejajo, obdelujejo in prikazujejo podatke o prostorskih pojavih in procesih.

Na naši šoli pametnih mobilnih telefonov in računalniških tablic še ne uporabljamo, zato sem se odločil, da jih poskusno uporabim na okoljsko-športnem dnevu, ki je potekal po šolski učni poti.

## **II. UPORABA MOBILNIH KOMUNIKACIJSKIH SREDSTEV NA ŠOLSKI UČNI POTI**

Šolsko učno pot smo zasnovali v šolskem letu 2014/2015 in jo še v istem letu uporabili na okoljsko-športnih dneh za doseg naslednjih učno-vzgojnih ciljev:

- pozitivno doživljanje športa, ki bogati posameznika (Lorenci idr., 2008);
- gibanje v naravnem in urbanem okolju (Lorenci idr., 2008);
- prijetno doživljanje športa, oblikovanje pozitivnih stališč do hoje (športa) ter zdravega in kakovostnega preživljanja prostega časa (Lorenci idr., 2008);
- tehnika hoje (Lorenci idr., 2008);
- orientiranje v naravi (Lorenci idr., 2008);
- razbremenitev in sprostitev od vsakodnevnih šolskih naporov (Lorenci idr., 2008);
- ugotavljanje (ne)trajnostnega razvoja v lokalnem okolju;
- vrednotenje gospodarskih dejavnosti v lokalnem okolju z vidika trajnostnega razvoja;
- razvijanje zavesti o reševanju lokalnih (in širših) okoljskih problemov v skladu z načeli trajnostnega razvoja ter iskanje rešitev za izboljšanje stanja v konkretnem okolju;
- ozaveščanje skrbi za uravnoteženo rabo prostora ter ohranjanje kakovosti naravnega in družbenega okolja za prihodnje generacije (trajnostni razvoj);
- razvijanje kulturnega odnosa do narave in okolja (Lorenci idr., 2008).

Podrobneje je bila učna pot kot tudi izvedba okoljsko-športni dni predstavljena na VI. Mednarodni znanstveni konferenci PREHRANA, GIBANJE IN ZDRAVJE v Rakičanu med 30. novembrom in 1. decembrom 2015, prispevek pa objavljen v e-zborniku konference (Grlica, 2015).

Zaradi uspeha okoljsko-športnih dni v preteklem smo se odločili te izvesti tudi v tem šolskem letu, ob tem pa z manjšo skupino dijakov poskusno preizkusiti tudi rabo mobilne računalniške

tehnike ter udejanjiti zgoraj navedene učno-vzgojne in digitalne kompetence iz učnega načrta za geografijo.

Odločili smo se, da bodo ob izvedbi letošnjih okoljsko-športnih dni dijaki razdeljeni v skupine po 3 dijake, pri čemer bo vsaka skupina uporabljala po en pametni mobilni telefon ali računalniško tablico z dostopom do svetovnega spleta in to v lasti dijakov, saj jih šola nima. Z načinom dela so bili dijaki seznanjeni vnaprej in so se v razredu vnaprej razdelili v skupine. Še pred tem smo učitelji ugotovili ali imajo pametne mobilne telefone v razredu vsi dijaki oz. ali je možno oblikovati trojice dijakov s po enim pametnim mobilnim telefonom oz. računalniško tablico. V primeru, da bi bila katera skupina brez njega, bi uporabili različico delovnega lista iz prejšnjega šolskega leta, ki ne potrebuje uporabe podatkov s svetovnega spleta.

Dijaki so si morali na podlagi navodila še pred dnev izpeljave okoljsko športnega dneva na svoje pametne telefone oz. računalniške tablice naložiti naslednje brezplačne aplikacije:

- katerikoli brskalnik
- katerikoli program, ki odpira datoteke formata PDF in DOC
- Google Earth (satelitski posnetki Zemlje)
- QuickMark Barcode Scanner (čitalnik kod QR)
- Compass Real (izbran, ker izgleda kot pravi kompas, ki ga sicer uporabljamo v šoli)

Za letošnjo rabo je bil preoblikovan obstoječi delovni list, skrajšali pa smo tudi dolžino učne poti (slika 1), saj so dijaki zaradi uporabe IKT potrebovali več časa. Uporabo mobilnih telefonov oz. računalniških tablic smo predvideli na prav vseh postajališčih učne poti. Po poti so se podale trojke dijakov v spremstvu spremljevalcev – v prvi vrsti učiteljev športne vzgoje, geografije in razrednikov v skladu z normativi. Na vsakem od postajališč so skupine reševale delovni list v skladu z navodili na njem. V delovnem listu je poudarek na okoljski tematiki, predvsem trajnostnemu razvoju. Dijaki naj bi na posameznih točkah npr. ugotavljali rabo tal, prevladujočo kmetijsko panogo, vpliv prometa na okolje danes in v prihajajoči dobi električnih avtomobilov, iskali invazivne rastlinske vrste... opazovali, primerjali, sklepali, analizirali, pojasnjevali proces korozije, njegovo intenzivnost v predindustrijski dobi in danes ipd. Do potrebnih spletnih povezav so jih vodile kode QR. Uporabljali so aplikacijo bralnik kode QR, brskalnik, bralnik PDF in DOC ter aplikacijo kompasa.

Koda QR je črna koda, ki jo je za potrebe avtomobilskega proizvajalca Toyota leta 1994 razvila njegova podružnica Denso-Wave. Beseda QR je kratica za angleški besedi »Quick Response«, kar pomeni »hiter odziv«. Čeprav je bila koda prvotno namenjena za uporabo v avtomobilski industriji, se je kmalu pokazala kot koristna tudi na drugih področjih, zlasti oglaševalskem. Njena prednost je, da za obisk spletne strani ni potrebno prepisovati spletnega oz. URL naslova v mobilno napravo. Uporabnik s fotoaparatom svoje naprave posname kodo, in če je na napravi naložen program za obdelavo slikane kode (bralnik kode QR, angleško QR code reader), bo naprava sama prebrala URL-naslov in obiskala spletno stran. Potrebna programska oprema je brezplačno na razpolago za vse operacijske sisteme telefonov. Koda QR lahko namesto spletnega naslova vsebuje:

- besedilo (npr. vsebina poslovne vizitke, izjava, slogan ...);
- telefonsko številko;
- telefonsko številko in vsebino SMS sporočila (Koda QR, 2013).

Med potjo so lahko dijaki kadarkoli preverili potek učne poti – do zemljevida jih je vodila koda QR.



**Slika 1:** Jurčičeva učna pot (Grlica (ur.), 2014). Tokrat smo jo skrajšali le na prvih pet postajališč; po 5. postajališču smo se vrnili na izhodišče. Dijaki so do zemljevida preprosto dostopali preko kode QR.

Mobilni telefon oz. računalniško tablico so dijaki morali uporabiti na vseh postajališčih.

Prvič so ga morali uporabiti že na prvem postajališču, kjer so morali določiti geografske koordinate spomenika Josipa Jurčiča. Določili so tudi koordinate na stojišču (z boljšim razgledom, saj od spomenika, ki leži med stavbami, razgleda ni), strani neba ter azimute dveh objektov. Za to so uporabili program *Compass Real*. Z opazovanjem so morali na izhodišču svoje poti zapisati tudi polna imena vseh treh vzgojno-izobraževalnih zavodov.

Med postajališčema 1 in 2 so morali poiskati imeni dveh potokov na satelitskem posnetku v programu *Google Earth* in njuni imeni vpisati v delovni list. Z opazovanjem so morali ugotoviti sledove onesnaženosti potoka in stopnjo njegove ogroženosti glede na širšo okolico, po kateri teče. Z opazovanjem so morali oceniti tudi vpliv dveh podjetij (Cementni izdelki Rojec in izpušni sistemi Akrapović) v neposredni bližini potoka na naravno in družbeno okolje.

Na 2. postajališču so morali na spletu najprej prebrati kratek sestavek o kraju in graščini ter po prebranem odgovoriti na vprašanja v delovnem listu. Zatem so na spletu prebrali še kratko razlago o tem, kaj so vrednote in kaj nevrednote ter na podlagi opazovanja prepoznali vrednote in nevrednote na stojišču ter svojo odločitev utemeljili. Do obeh prispevkov so prišli – tako kot do vseh naslednjih – s pomočjo kode QR, ki so jo prebrali s čitalnikom kod *QuickMark Barcode Scanner*.

Na 3. postajališču so morali med drugim obiskali spletni strani Agencije RS za okolje (ARSO) in z njuno pomočjo ugotoviti, s čim avtomobili, razen s CO<sub>2</sub>, CO in NO<sub>x</sub>, še onesnažujejo zrak ter zadnjih 10 modelov avtomobilov, ki v tekočem letu najmanj

onesnažujejo zrak. Ugotovili so tudi, kaj simbolizirata obe skulpturi v krožišču ter na podlagi opazovanj prometa predlagali, kako bi zastoje v krožišču, ki leži v neposredni bližini železniškega prehoda, v času spuščeni zapornic zmanjšali.

Na 4. postajališču so morali na podlagi opazovanja ugotavljati rabo tal, prevladujočo kmetijsko panogo, vplive prometa na kmetijstvo v preteklosti, sedanjosti in prihodnosti ter negativne vplive samega kmetijstva na kmetijsko proizvodnjo. S pomočjo spleta so ugotovili, katera cesta je v rimskem obdobju vodila tukaj. Z opazovanjem so s pomočjo spleta ob makadamski poti določili tudi invazivne rastlinske vrste.



**Slika 2:** Ena od dveh vsebin, do katere dostopajo dijaki na 4. postajališču.

Na 5. postajališču so morali dijaki najprej prebrati kratek opis stojišča na spletu in iz njega ugotoviti, koliko rimskih miljnikov je bilo najdenih v bližini in od kod je bil prinesen ta, ki stoji pri cerkvi. Iz teksta na spletu so morali ugotoviti, kje sta preostala dva. Z opazovanjem pa so ugotovili proces propadanja miljnika s korozijo, kamnino, iz katere je, in argumentirali zgodovinsko obdobje, v katerem je bilo propadanje miljnika najmočnejše. Proces propadanja so morali imenovati sami. Ker je s tega postajališča lep razgled, so s pomočjo elektronskega kompasa določili še smeri neba, azimute miljnika in šole.

Po postanku na 5. postajališču smo se vrnil v šolo, kjer smo opravili še evalvacijo opravljenega dela. Dijakom sem zastavil dve vprašanji – ali jim je bila izvedba dejavnosti s pametnimi telefoni všeč in ali si tako zastavljenega pouka želijo še več (Lipnik, 2015). Razgovor je pokazal, da je dijakom takšen način dela všeč in da si želijo več uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) pri pouku oz. šolskih dejavnostih nasploh.



### III. DELOVNI LIST

V nadaljevanju predstavljam neokrnjen delovni list.

Delovni list	- Jurčičeva pohodniška pot -	____, ____ 2016	Skupno št. točk:
	<b>Geografska skupina</b>		Doseženo št. točk:
Oddelek:	Clani skupine (čitljivo):		
	1. _____ (zadolžen za postajališča 1 in 2 ter 3)		
	2. _____ (zadolžen za postajališča 2 in 3 ter 4)		
	3. _____ (zadolžen za postajališča 4 in 5 ter 1)		
	<b>80 % pravilno rešenega delovnega lista pomeni priznano dejavnost!</b>		



Vijolično zapisan tekst predvideva uporabo pametnega telefona z dostopom v svetovni splet.

*Zemljevid poti si lahko vedno ogledaš s pomočjo leve kode QR!*  
*Za branje kode uporabi bralnik črtnih kod QuickMark Barcode Scanner.*

#### **Postajališče št. 1: spomenik Josipu Jurčiču**

*Saj že veste: Okolje smo si sposodili od naših otrok! Celo vnukov!*

Prav zato so tako zelo pomembne zgradbe, med katerimi stoji Jurčičev spomenik. Tu si nabira znanje, spretnosti in zavedanje mladina – oblikovalec jutrišnjega dne. Svojega življenja - in življenja svojih otrok. In še kakšne naslednje generacije. Tako kot je bilo že desetletja pred tem. Krojili bodo svet okoli nas – tako naravno okolje kot družbeno.

1,5t Napiši polna imena vseh 3 vzgojno-izobraževalnih zavodov, ki so tukaj:

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

1t S pomočjo aplikacije kompasa na pametnem mobilnem telefonu Compass Real določi geografske koordinate spomenika Josipu Jurčiču pred Srednjo šolo Josipa Jurčiča.  
geografska širina: \_\_\_\_\_ °  
geografska dolžina: \_\_\_\_\_ °

1t Zaradi boljšega razgleda se premakni na JZ rob parkirišča za avtobuse in po drevoredu do 5 lipe ter ponovno (z istim programom) določi koordinate svojega stojišča.  
geografska širina: \_\_\_\_\_ °  
geografska dolžina: \_\_\_\_\_ °

1t S pomočjo kompasa določi strani neba! Uporabi pravi kompas ali kompas na pametnem telefonu. Zapiši, kaj je oz. kaj vidiš:

- na severu \_\_\_\_\_

- na jugu \_\_\_\_\_

- na zahodu \_\_\_\_\_

- na vzhodu \_\_\_\_\_

1t S kompasom določi smerni kot (azimut) cerkve na Gradišču.

Smerni kot znaša: \_\_\_\_\_ °.

1t S kompasom določi smerni kot (azimut) Marofa. Mimo njega boš namreč prišel do naslednjega postajališča št. 2. Smerni kot znaša: \_\_\_\_\_ °.

*Po popravljenih nalogah se odpravi po **Lipovem drevoredu** in mimo kmetijskega posestva **do Malega Hudega**.*

1,5t Ko boš med hojo proti postajališču št. 2 prečkal potok, se ustavi. Uporabi programna pametnem mobilnem telefonu Google Earth ali Google Zemljevid.

Slika 3: 1. stran delovnega lista

Poišči potok na satelitskem posnetku. Izdaja ga pas grmovja. Na posnetku oz. zemljevidu ima ime \_\_\_\_\_, teče proti jugu in se zliva v potok, ki teče skorajda v smeri zahod-vzhod, to je \_\_\_\_\_ (ime), ki je edini daljši pritok najdaljše dolenske reke \_\_\_\_\_ (ime).

1t Dobro si oglej potok ter njegovo neposredno okolico in ugotovi:

- a) sledov onesnaženja ni  
b) so sledovi onesnaženja. Navedi, kakšni oz. s čim:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



1t Oцени in opiši, kakšna je stopnja ogroženosti za onesnaženje potoka zaradi njegove lege glede na naselje, cesto in kmetijske površine:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2t V neposredni bližini potoka poteka proizvodnja betonski izdelkov za gradbeništvo (Cementni izdelki Rojec) in izpušnih sistemov za motocikle in avtomobile (Akrapovič). Oцени vpliv teh dveh podjetij na naravno okolje (ne le na potok) in družbeno okolje, v katerem sta!

		
vplivna naravno okolje		
vplivna družbeno okolje		

### Postajališče št. 2: Fedranova graščina na Malem Hudem

*Na Malem Hudem stoji precej neugledna stavba, Fedranova graščina – kot grad iz pravljičice o Trnuljčici.*



Preberi kratek tekst na spletni povezavi (leva QR) in zatem odgovori na vprašanja.

0,5t Zgradba naj bi bila prizorišče Jurčičevega dela \_\_\_\_\_ (naslov dela).

1t Sredi 18. stoletja je imela 2 funkciji: \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_.

2t Pomembna je bila zaradi prometne lege ob cesti, ki je povezovala \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_, v rimski dobi pa je potekala mimo kraja cesta \_\_\_\_\_.



Preberi si prispevek o vrednotah in nevrednotah (leva QR) in zatem izpolni spodnjo tabelo.

3t Oglej si stavbo z neposredno okolico in s po tremi argumenti utemelji, zakaj je stavba nevrednota in zakaj je (oz. bi morala biti) vseeno vrednota.

Slika 4: 2. stran delovnega lista

utemeljitev, da je NEVREDNOTA	utemeljitev, da je (oz. bi morala biti) VREDNOTA
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Od graščine se odpravi proti jugu čez potok Višnjico do makadamske ceste, ki sledi dolenski avtocesti Ljubljana – Obrežje, in se usmeri proti Ivančni Gorici do naslednjega postajališča – krožišča v Ivančni Gorici.

### Postajališče št. 3: krožišče v Ivančni Gorici

**Krožišča umirjajo promet, po drugi strani pa povečujejo pretočnost v primerjavi s klasičnimi križišči.**



V neposredni bližini tega krožišča so uvozi (in hkrati izvozi) na avtocesto, k Hoferju, Mercatorju, industrijski coni, Avtoprevozu, zdravstvenemu domu... v bližini je tudi prehod čez železniško progo, zato se občasno v krožišču promet celo zaustavi.

Preberi si nekaj osnovnih zanimivosti o križišču na spletu s pomočjo QR in napiši, kaj simbolizira velika in kaj manjša skulptura v krožišču.

- 1t Velika simbolizira: \_\_\_\_\_  
 1t Mala simbolizira: \_\_\_\_\_



1t Kako zastoji v krožišču vplivajo na onesnaževanje zraka? S pomočjo spletne strani Agencije RS za okolje (ARSO) ugotovi, s čim avtomobili, razen s CO<sub>2</sub>, CO in NO<sub>x</sub> še onesnažujejo zrak:

- 1t Predlagaj, kako bi lahko zastoje, ki nastajajo v krožišču in s tem v tem delu Ivančne Gorice zmanjšali ali celo odpravili?



2,5t Na spletni strani ARSA najdeš tudi povezavo do 10 zadnjih modelov avtomobilov kot »Seznam modelov« /zbor 10« - ...«, ki v tekočem letu najmanj onesnažujejo zrak. Naštej prvih 5:

1. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_  
 3. \_\_\_\_\_  
 4. \_\_\_\_\_  
 5. \_\_\_\_\_

Od krožišča nadaljuj svojo pot do Mercatorja in zavij na makadamsko cesto za njim.

### Postajališče št. 4: rimska cesta



1t S pomočjo spletne strani ugotovi, katera pomembna rimska cesta je potekala tukaj! Cesta, ki je povezovala \_\_\_\_\_

Slika 5: 3. stran delovnega lista

**Oglej si kmetijske površine neposredno ob makadamski cesti!**

0,5t Določi **rabo tal (zemljiško kategorijo)** teh površin tako, da podčrtaš ustrezen pojem:  
njive in vrtovi      travniki      pašniki      sadovnjaki      vinogradi  
gozd      nerodovitno

0,5t Imenuj **kmetijsko panogo**, ki se odvija na teh površinah: \_\_\_\_\_

1,5t Določi **dejavnost, ki se odvija v neposredni bližini** teh kmetijskih površin in opiši njen negativen vpliv na kmetijstvo. Ugotovi ali je ta dejavnost v enaki meri vplivala tudi v rimskem obdobju.

dejavnost	opišite vpliv danes	opišite vpliv v rimskem obdobju

1t Ob tvojem vedenju spreminjanja vira pogona novih avtomobilov sklepaj ali se bo njihov **vpliv na te površine v prihodnjih desetletjih začel zmanjševati ali povečevati? Utemelji, zakaj?**

1,5t Opiši, s čim **kmetijstvo škoduje samemu sebi** na teh istih površinah:



1t Ob obeh straneh makadamske ceste vidiš neobdelan, travni pas. S pomočjo priloge, ki prikazuje najpogostejše **invazivne rastlinske vrste** v Sloveniji danes (dobiš jo s pomočjo leve QR), jih **poišči in poimenuj ter zapiši**, v dokaz pa **fotografiraj** z mobilnim telefonom. **Rastlin se ne dotikaj!**

- a) invazivnih rastlin ni
- b) identificiral sem naslednje invazivne rastline:

Po postanku se vrni na asfaltirano cesto in se nasproti Mercatorja povzpni na grič s cerkvijo sv. Jožefa.

**Postajališče št. 5: rimski miljniki, cerkev Sv. Jožefa in arheol. najdišče**



Preberi tekst na spletu o tem stojišču, zatem odgovori na vprašanja.

0,5t Koliko miljnikov je bilo najdenih v Ivančni Gorici in neposredni okolici:

\_\_\_\_\_

1,5t Kje se vsi ti miljniki nahajajo zdaj:

1t Najbolj znamenit je tisti, ki stoji (kje?): \_\_\_\_\_

1t Zakaj je ta najbolj znamenit? \_\_\_\_\_

1t Da boš ponovil rabo elektronskega kompasa **Compass Real**, z njegovo pomočjo določi azimut tega miljnika s trenutnega stojišča. Znaša: \_\_\_\_\_ °

1t S stojišča določi še azimut šole. Znaša: \_\_\_\_\_ °

Slika 6: 4. stran delovnega lista



## LITERATURA IN VIRI

- Balažič, G., De Simone, F., Gaál, M., Hočevar, M., Krek, I., Ogrin, D., Šeruga, I., Vervega, V. in Vintar Mally, K. (2014). *Predmetni izpitni katalog za splošno maturo – geografija*. Ljubljana: Državni izpitni center.
- Ekскурzije.si: *Načrtovalec šolskih ekskurzij*. E-šolstvo, Ministrstvo za šolstvo in šport. Pridobljeno 8. 11. 2015, iz <http://www.ekskurzije.si/moodle/course/view.php?id=95>
- Formoso, M. (2013). *DIY Rain Gauge*. Pridobljeno 4. 10. 2013, iz <http://www.education.com/science-fair/article/DIY-rain-gauge/>
- Google Zemljevidi. (2014). Pridobljeno 9. 9. 2014, iz <https://www.google.si/maps>
- Grlica, F. (ur.) (2014). *Sprehod po Ivančni Gorici in njeni okolici*. Ivančna Gorica: Srednja šola Josipa Jurčiča Ivančna Gorica.
- Grlica, F. (2015). Okoljsko-športni dnevi na Srednji šoli Josipa Jurčiča Ivančna Gorica. V *Mednarodna znanstvena konferenca Prehrana, gibanje in zdravje*. E-zbornik. Rakičan.
- Hernandez, A. (2015). *Google Expeditions & Google Cardboard Land In Chicago Area Schools*. Teacheris. Pridobljeno 12. 1. 2016, iz <http://techaeris.com/2015/10/09/google-expeditions-google-cardboard-land-in-chicago-area-schools/>
- i-učbeniki. (2015). *Spletno mesto interaktivnih učbenikov*. Zavod RS za šolstvo, Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. Pridobljeno 28. 12. 2015, iz <https://eucbeniki.sio.si/index.html>
- Koda QR. (2013). *Wikipedija*. Pridobljeno 27. 12. 2015, iz [https://sl.wikipedia.org/wiki/Koda\\_QR](https://sl.wikipedia.org/wiki/Koda_QR)
- Kompass Real. (2015). *Androidpit*. Pridobljeno 28. 12. 2015, iz <https://www.androidpit.de/app/co.kr.sonky.sonkycomapss>
- Lipnik, R. (2015). Tablice pri pouku matematike v srednji šoli za boljšo motivacijo. V M. Orel (ur.), *Mednarodna konferenca EDUvision 2015, Sodobni pristopi poučevanja prihajajočih generacij* (str. 915-922). E-zbornik. Ljubljana: EDUvision, Stanislav Jurjevčič s. p..
- Lorenci, B., Jurak, G., Vehovar, M., Klajnšček Bohinec, T. in Peričič, K. (2008). *Učni načrt. Športna vzgoja: splošna, klasična, strokovna gimnazija: obvezni predmet (105 ur)*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod RS za šolstvo.
- Maver, V. (2015). Pametni telefon in tablični računalnik pri pouku geografije. V M. Orel (ur.), *Mednarodna konferenca EDUvision 2015, Sodobni pristopi poučevanja prihajajočih generacij* (str. 923-929). E-zbornik. Ljubljana: EDUvision, Stanislav Jurjevčič s. p.
- Polšak, A., Dragoš, A., Resnik Planinc, T. in Škof, U. (2008). *Učni načrt. Geografija. Gimnazija: splošna, klasična, ekonomska gimnazija: obvezni predmet (210 ur), matura (105 ur)*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod RS za šolstvo.

## NARAVNA GNOJILA IN ŠKROPIVA

### POVZETEK

V današnjem času je na voljo veliko fitofarmaceutskih sredstev, s katerimi lahko na enostaven način dognajmo rastline ali jih škropimo ob morebitnem pojavu bolezni oziroma škodljivcev. Premalokrat pa ob tem pomislimo, kako ti pripravki vplivajo na rastline, živali in ne nazadnje na nas ljudi, ki te rastline uživamo. V preteklosti so izkušeni kmetje in vrtnarji uporabljali naravnejše, a učinkovite pripravke za odganjanje škodljivcev in preprečevanje bolezni, prav tako so uporabljali gnojila, ki so si jih pripravili sami.

Na naši šoli poskušamo učence usmerjati k bolj ekološkemu odnosu do narave. V ospredju je ločevanje odpadkov, varčevanje z energijo in tudi naravno vrtnarjenje na našem eko vrtu. V projekt in skrb za naš vrt smo vključeni vsi učenci in delavci šole. Na vrtu izvajamo učne ure v povezavi z vsebinami posameznih predmetov. Zato smo se pri kemiji in izbirnem predmetu Kemija v življenju odločili pripraviti zeliščne pripravke za gnojenje in škropljenje. Izdelali smo koprivno, gabezovo in regratovo gnojilo za krepitev in boljšo rast rastlin ter različna škropiva, npr. škropivo iz česna in čebule, pa tudi iz njivske preslice, iz pelina in druge. S pomočjo literature smo raziskovali kemijsko sestavo takih pripravkov, učinek na rastline in morebitne negativne stranske učinke.

V prispevku so predstavljene teoretične osnove, eksperimentalne delavnice z navodili za pripravo različnih zeliščnih pripravkov in predlogi za uporabo le-teh na domačem vrtu. Z našim delom smo poskušali spomniti na recepte naših dedkov in babic, ki so tudi bili učinkoviti, a veliko prijaznejši do narave.

**KLJUČNE BESEDE:** gnojila, škropiva, zeliščni pripravki, eko vrt, eksperimentalne delavnice.

## NATURAL FERTILIZERS AND SPRAYS

### ABSTRACT

Nowadays, a lot of phytopharmaceutical products enables fertilization or spraying of plants which are threatened by some diseases or pests. However, we rarely consider the impact of these products on plants, animals and us, people, who are nevertheless their greatest consumers. In the past, experienced farmers and gardeners used more natural but effective preparations for pests control and prevention of diseases; they also used fertilizers which were prepared by them.

In our school students are motivated to build more ecological relationship to nature. We are focused on recycling, saving energy and natural gardening in our eco garden. All the pupils and employees at school are involved in this project and care for the garden where some interdisciplinary lessons are carried out. Together with pupils who attend classes in Chemistry and Chemistry in life, which is an elective school subject, we have decided to prepare herbal preparations for fertilization and spraying. We have produced fertilizers made of nettle, comfrey and dandelion to strengthen and increase the growth of plants as well as various organic pesticides, for example pesticides made of garlic and onion, horsetail, wormwood and others. We studied the chemical composition of such products, the effect on plants and possible negative side effects.

The article presents the theoretical basis, experimental workshops with instructions for different herbal preparations as well as the advices for their use in home gardening. Throughout our work we tried to recall the recipes of our grandfathers and grandmothers which were also effective but much friendlier to the nature.

**KEYWORDS:** fertilizers, organic pesticides, herbal preparations, eco garden, experimental workshops.



## I. UVOD

Ekologija je znanost in veda o odnosih (razmerjih) med organizmi in njihovim okoljem ter vplivih okolja na organizme. [1] Utemeljitelj ekologije je nemški biolog Ernst Haeckel (1834-1919), ki je ime ekologija izpeljal iz grških besed oikos, kar pomeni hiša in logos, kar pomeni veda. Najbolj direktna izpeljava iz teh dveh besed je »nauk o naravnem domu«. [2]

V zadnjem času se izraz ekologija pogosto, a nekoliko neustrezno, uporablja kot sopomenka za sorodno, a mnogo ožje področje okoljevarstva oziroma naravovarstva, ki obravnava človekovo prizadevanje za zmanjšanje lastnega škodljivega vpliva na okolje. [1]

Dandanes imamo ljudje vse večjo željo po ustvarjanju »naravnega doma«, zavedamo se, da se moramo začeti obnašati drugače: okolju in zdravju prijazno ter odgovorno do naših prihodnjih rodov. Ampak na eni strani je želja, na drugi pa nepregledna množica dejavnikov, ki nas od tega odvrčajo. V mislih imam hiter življenjski slog, industrijo, ki zaradi konkurence na trgu vse bolj napadalno in zavajajoče narekuje uporabo najrazličnejših umetnih izdelkov (kozmetike, barvil, čistil, gnojil, škropiv...), nenazadnje pa so tu še reklamni prijemi, ki nam vsiljujejo občutek, da brez novodobnih kemičnih pripravkov sodobni človek ne more preživeti ali vsaj živeti kvalitetno. Veliko lahko na tem področju naredimo prav učitelji z ekološkim ozaveščanjem najmlajših, predvsem pa z našim zgledom, našimi ravnanji. Še kako pomembno je, da učence navajamo na varčevanje z energijo, na ločevanje odpadkov, uporabo doma izdelanih čistil ter na pripravo in uživanje zdrave, lokalno pridelane hrane. Vse to počnemo na naši šoli, še posebej pa smo ponosni na naš preurejen ekovrt, ki mu v zadnjih letih posvečamo vse več pozornosti.

Na šolski ravni smo se odločili, da bomo naš ekovrt vključili v učni proces v vseh razredih in pri vseh predmetih. Moje prednostno področje je kemija, zato sem razmišljala v smeri priprave in uporabe zeliščnih pripravkov za dognojevanje in škropljenje za zatiranje škodljivcev. Pri pouku kemije v 8. razredu in izbirnem predmetu Kemija v življenju v 9. razredusmo v različnih virih poiskali vrste in načine priprave različnih naravnih gnojil in škropiv, njihovo sestavo in učinek. Po recepturah smo pripravili koprivno, gabezovo in regratovo gnojilo, ki pospešujejo rast in krepijo rastline in s tem povečujejo pridelek. V primeru ogroženosti rastlin s škodljivci pa bomo uporabili škropivo iz česna, čebule, njivske preslice ali pelina.

## II. GNOJILA IN ŠKROPIVA

### A. Gnojenje in gnojila

Rastline potrebujejo za svojo rast, razmnoževanje in druge življenjske procese določene mineralne elemente oz. hranila, ki jih, tako kot npr. ogljik, vodik in kisik, črpajo iz zraka in vode ali neposredno iz tal. Nekatera hranila rastline potrebujejo v velikih, druga pa v zelo majhnih količinah. A ne glede na to, nobeno izmed njih ne sme manjkati, sicer rastline ne morejo normalno rasti in se razvijati. Prav zaradi tega jih moramo po potrebi dodajati. Hranila delimo na dve veliki skupini:

- makrohranila ali makroelementi, ki jih rastline potrebujejo razmeroma veliko. Mednje sodijo ogljik, vodik, kisik, dušik, fosfor, kalij, kalcij, magnezij in žveplo.



- mikrohranila ali mikroelementi (rudninske prvine v sledovih), kot so mangan, cink, baker, bor, molibden, kobalt in drugi.

Gnojenje je opravilo, pri katerem tla obogatimo s snovmi, ki pripomorejo k ohranjanju in izboljšanju rodovitnosti tal. To nalogo najbolje opravijo okolju in človekovemu zdravju prijazna naravna gnojila, ki so lahko organska ali mineralna.

Rastne razmere najhitreje izboljšujemo z gnojenjem z organskimi gnojili. Glavna naloga organskih gnojil je, da z njimi vnašamo v zemljo organske snovi živalskega ali rastlinskega izvora, ki je hrana za mikroorganizme. Manjši del organskih gnojil se z mikroorganizmi spremeni v humus, večji del pa se popolnoma razkroji. V teh razkrojkih pa so rastlinam dostopna hranila, ki se bolj ali manj postopno sproščajo.[3]

Gnojenje z mineralnimi gnojili ima v zgodovini sodobnega poljedelstva izrazito negativen prizvok. Zaradi mineralnih gnojil so se namreč tla zakisala, v njih so se nakopičile težke kovine in čedalje manj je humusa. [4]

### *B. Priprava zeliščnih organskih gnojil*

Med organska gnojila prištevamo hlevski gnoj, gnojevko, podor, kompost, kostno moko, roženino, lesni pepel in tekoča rastlinska gnojila (zeliščna gnojila).[5] Pri našem delu smo največjo pozornost posvetili prav slednjim.

Sami lahko pripravimo pripravke iz številnih rastlin. Ker je uporabljeno posodo težko očistiti, je najbolje uporabiti posebno posodo za ta namen. Pripravkov je več vrst:

- Izvleček z mrzlo vodo. Sveža ali posušena zelišča namakamo 12 do 24 ur v mrzli vodi, izvleček nato takoj uporabimo.
- Prevretek (zeliščna brozga). Sveža ali posušena zelišča namakamo 24 ur v mrzli vodi, zavremo in pustimo počasi vreti 20 minut. Ko se ohladi, porabimo v dveh dneh.
- Zeliščna prevrelka. Zelene dele rastlin zmehčamo v deževnici. Uporabljamo leseno ali plastično posodo. Pokrijemo s pokrovom, ki se ne prilega preveč tesno in vsak dan premešamo. Dokler pri mešanju izhajajo mehurčki, prevrelka vre. Šele potem jo lahko razredčeno uporabimo kot gnojilo s katerim zalijemo rastline.
- Čaj. Sveža ali posušena zelišča prelijemo z vročo vodo, pustimo stati 24 ur in porabimo v dveh dneh.[6]

V tabeli 1 so zbrane informacije o načinih priprave ter načinih in namenu uporabe nekaterih tekočih zeliščnih gnojil.

**Tabela 1:** Priprava in uporaba nekaterih zeliščnih gnojil.[6] [7] [8]

Zelišče	Način priprave (koncentracija)	Uporaba		
		Čas	mesto nanosa	namen
kopriva (prevrelka)	1 kg svežih kopriv 5 L vode 2 žlici mehke gline redčimo 1:20 redčimo 1:10	celo leto	po rastlinah po tleh	krepitev rastlin, odvrčanje škodljivcev
regrat (prevrelka, prevretek, čaj)	1,5-2 kg svežega regrata (150-200 g) posušenega regrata 10 L vode nerazredčeno	spomladi in jeseni	po rastlinah in tleh	pospešuje rast, izboljšuje kakovost rastlin, dodatek kompostu
gabez (prevrelka)	1 kg svežih gabezovih listov 5 L vode 2 žlici mehke gline redčimo 1:10	celo leto	po tleh	krepitev rastlin, izboljšuje rast in kakovost rastlin
mešana zelišča (razen baldrijana)	ostanki različnih zelišč voda nerazredčeno	Jeseni	po tleh	priprava podlage za prihodnje leto

### C. Škropiva

Bolezni in različni škodljivci so v vrtu ves čas prisotni. Če se še tako trudimo in še tako vestno skrbimo za vrt, se bodo prej ko slej pojavile težave. Plesni in uši lahko pokvarijo sicer lep videz vrta in občutno zmanjšajo pridelek, če že ne uničijo. Težave se najlažje odpravi tako, da gremo v trgovino in kupimo škropivo. Na voljo imamo veliko izbiro fungicidov in insekticidov, ki bodo hitro in uspešno odpravili škodljivce in bolezni, vendar bodo svoje sledi pustili na sadju in vrtninah. Ta škropiva so tudi strupena za ptice in druge živali, ki imajo koristno vlogo. Bolj uporabljamo umetna škropiva, več koristnih živali bo poginilo, bolj bomo morali škropiti, ker bo več škodljivcev.[9] Zato je najbolje, da si škropiva pripravimo sami doma. Ker so naravnega, organskega izvora nimajo zgoraj omenjenih negativnih vplivov na okolje in zaužita hrana z našega vrta bo bolj zdrava.

### D. Priprava zeliščnihorganskih škropiv

Tudi zeliščna škropiva pripravljamo na več načinov, podobno kot zeliščna gnojila. V tabeli 2 zbrane informacije o načinih priprave ter namenu uporabe nekaterih zeliščnih škropiv.

**Tabela 2:** Priprava in uporaba nekaterih zeliščnih škropiv.[6] [7] [8][9]

Zelišče	Način priprave (koncentracija)	Uporaba		
		Čas	mesto nanosa	namen
kopriva (prevrelka)	1 kg svežih kopriv 5 L vode 2 žlici mehke gline redčimo 1:20 redčimo 1:10	celo leto	po rastlinah po tleh	odvrčanje škodljivcev
njivska preslica (prevretek ali čaj)	1 kg preslice (150 g posušene preslice) 10 L vode razredčimo 1:5	spomladi in poleti, dopoldan v sončnem vremenu	po rastlinah	za zatiranje plesni, rje, škrlupa, pršice in rdečega pajka

česen in čebula (prevrelka)	0,5 kg narezanega česna in čebule 10 L vode redčimo 1:10	spomladi v tridnevnih presledkih	po rastlinah	proti pršicam, glivičnim boleznim, plesnim, proti žuželkam (olupki čebule)
pelin (prevrelka)	300 g svežih rastlin (30 g posušenih rastlin) 10 L vode nerazredčeno	Jeseni	po rastlinah	proti mravljam, gosenicam, ušem na robidnicah in proti ribezovi rji
navadni vratič (prevrelka, prevretek ali čaj)	300 g svežih rastlin 10 L vode nerazredčeno razredčeno 1:2 razredčeno 1:1,5	pozimi, poleti po cvetenju jeseni	po rastlinah, tleh po listju po rastlinah	zatiranje škodljivcev na vrtnih jagodah, pršic, listnega zavijača, rje in plesni
praprot (prevretek)	1 kg svežih rastlin (100 g posušenih rastlin) 10 L vode nerazredčeno	poleti, jeseni	po rastlinah	proti kaparjem in krvavim ušem

#### E. Praktično delo pri pouku kemije v osnovni šoli

Z gnojili se v osnovni šoli srečamo v 8. razredu pri poglavju Elementi v periodnem sistemu, v okviru katerega spoznavamo posamezne skupine elementov, njihove lastnosti in uporabo. Ena od vsebin so Elementi potrebni za rast rastlin, pri čemer obravnavamo mikroelemente in makroelemente ter vrste in pomen gnojil. V tem delu sem kot izbirno vsebino dodala pomen in pripravo naravnih zeliščnih gnojil.[10] Na ta način razvijamo eksperimentalno-raziskovalni pristop in laboratorijske spretnosti, poleg tega pa se uri v zbiranju in uporabi podatkov iz različnih virov. S pomočjo delovnega lista (Priloga 1) so poiskali informacije in izvedli eksperimentalno delo. Pripravili smo več vrst zeliščnih gnojil in jih kasneje uporabili na našem ekovrtu.

Pri izbirnem predmetu Kemija v življenju pa smo v tem šolskem letu dodali učno vsebino Priprava in uporaba zeliščnih škropiv. Učenci so s pomočjo delovnega lista (Priloga 2) pripravili različne zeliščne pripravke za škropljenje. V literaturi so morali za pojav določene bolezni oziroma škodljivca poiskati ustrezen zeliščni pripravek in njegovo pripravo. Poudarek je bil na raziskovalnem pristopu in eksperimentalnem delu.

#### F. Namen vključevanja vsebin o naravnih gnojilih in škropivih v učni proces

Na šoli smo pred letom dni popolnoma preuredili naš šolski vrt in si s strani Inštituta za trajnostni razvoj pridobili naziv Šolski ekovrt. Na šolski ravni smo se dogovorili, da ga bomo čim bolj vključevali v učni proces, v vseh razredih in pri vseh učnih predmetih. Stik z naravo krepi naše zdravje in dobro počutje, nam daje energijo, nas sprošča in razveseljuje. Z ekološkim vrtnarjenjem ohranjamo naravo lepo in čisto za prihodnje rodove. Na ekološkem vrtu si na naravi prijazen način pridelamo zdrave in okusne plodove.

Prav je, da otroke že v rani mladosti seznanimo z načini lastne pridelave hrane, z naravnimi obdelovalnimi pristopi, ki niso tako oglaševani kot tisti, ki nam jih vsiljuje kemična industrija. Otroci morajo imeti čim več priložnosti razvijati kritičen pogled na stvari, s katerimi se dnevno srečujejo. Zato sem se pri kemiji odločila za pripravo naravnih zeliščnih gnojil in škropiv. Njihova priprava in uporaba ni zahtevna, cenovno so tako rekoč zastoj. Ker so

organskega izvora, nimajo negativnih posledic za okolje, pridelek bo zdrav in brez skrbi ga bomo lahko uživali.

Vrtnarjenje brez uporabe strupov je možnost, ki je popolnoma izvedljiva. Njeno pravilnost potrjujejo pozitivne izkušnje vseh, ki se že dolga leta z navdušenjem ukvarjajo in uspešno preizkušajo različne naravne metode in sredstva. Če opustimo kupovanje kakršnihkoli kemičnih sredstev, izboljšujemo svojo zemljo in pomirjamo svojo vest..[7]

### III. SKLEP

Otroci so naše bogastvo, naši prihodnji rodovi, ki si zaslužijo, da dobijo čim bolj kvalitetno in uporabno znanje za ohranjanje našega planeta. Veliko lahko pri tem naredimo prav učitelji, ki moramo poiskati take načine poučevanja, da bomo tako raven znanja dosegli. Eden od načinov je zagotovo delo na šolskem ekovrtu. Prav pri vseh predmetih ga lahko občasno vključimo v učni proces. Pri kemiji smo bili uspešni s pripravo in uporabo naravnih gnojil in škropiv iz zelišč. S tem delom bomo nadaljevali, še večji poudarek pa bomo dali na raziskovalen pristop preučevanja učinkov naših zeliščnih pripravkov. V raziskovanje bomo vključili še druge pripravke, kot je npr. sirotka, soda bikarbona, pepel in druge. V prihodnjem šolskem letu bomo pod drobnogled vzeli tudi kompostni kup in pripravo domačih čistil. Ohranimo naravo, jejmo zdravo in uporabljajmo čim manj umetnih izdelkov. Bodimo kritični. Kar lahko, naredimo sami. Bodimo zgled našim otrokom.

### LITERATURA IN VIRI

- [1] [Elektronski]. Available: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Ekologija>. [Poskus dostopa 22 Marec 2016].
- [2] [Elektronski]. Available: [http://mss.svarog.si/biologija/index.php?page\\_id=7799](http://mss.svarog.si/biologija/index.php?page_id=7799). [Poskus dostopa 22 Marec 2016].
- [3] A. Del Fabro, Naravno gnojenje za zeliščni, sadni in okrasni vrt, Ljubljana: Delo Revije, 2004.
- [4] K. Benyovsky Šoštaric, Zeleni kvadrat, zdravje iz organskega vrta, Ljubljana: Ebesede d.o.o., 2012.
- [5] J. Seymour in H. Girardet, Načrt zeleni planet, Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1991.
- [6] A. Bruns in S. Bruns, Biovrt, Ilustriran priročnik za sonaravno vrtnarjenje, Ljubljana: Viharnik, 2010.
- [7] M. Omahen, Moj bio - vrt, Vrtnarjenje brez kemije, Ljubljana: ČGP Delo, 1984.
- [8] Dedkovi vrtnarski nasveti, 1. izd., [prevedel Milan Lovka], Ljubljana: Mladinska knjiga, 2009.
- [9] [Elektronski]. Available: <http://www.slonep.net/vrt-in-okolica/pripomocki/naravna-skropiva>. [Poskus dostopa 23 marec 2016].
- [10] A. e. a. Bačnik, „Ministrstvo za šolstvo in šport,“ [Elektronski]. Available: [http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni\\_UN/UN\\_kemija.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_kemija.pdf). [Poskus dostopa 22 Marec 2016].

## PRILOGA 1

### Delovni list: PRIPRAVA ZELIŠČNEGA GNOJILA IZ KOPRIV

Navodilo za delo:

*Na medmrežju in v literaturi poišči kako se pripravi zeliščno gnojilo iz kopriv. Zapiši material in pripomočke, ki jih boš potreboval. Izdelaj si načrt za delo in nariši skice. Razmisli, kje boš koprive nabral in katera zaščitna sredstva boš pri delu uporabljal. Pred začetkom priprave gnojila se posvetuj z učiteljem.*

Material in pripomočki:

Skice, načrt dela:

Opažanja, rezultat (takoj, po enem, dveh, treh dneh...):

---

---

---

---

Odgovori na vprašanja:

1. Pripraviti moraš prevrelko. Kaj to pomeni?

---

2. Kdaj bo gnojilo pripravljeno za uporabo?

---

3. Za uporabo moraš pripraviti določeno koncentracijo tega gnojila. Zakaj se gnojilo ne sme uporabljati nerazredčeno?

---

4. Kako in kdaj se gnojilo uporablja?

---

---

5. Kakšen je namen uporabe (zakaj se uporablja)?

---

---

6. Poišči podatke o kemični sestavi takega gnojila.

---

7. Kako gnojilo vpliva na okolje (škodljivost)?

---

*VIRI: Citiraj vire, ki si jih uporabil pri iskanju informacij.*

## PRILOGA 2

### Delovni list: PRIPRAVA ZELIŠČNEGA ŠKROPIVA

Problem: *Med rastlinami in na njih se je pojavila množica mravelj in gosenic. Pripravi ustrezno zeliščno škropivo za to nadlogo.*

Navodilo za delo:

*Na medmrežju in v literaturi poišči katere rastline so primerne za izdelavo škropiva. Zapiši material in pripomočke, ki jih boš potreboval. Izdelaj si načrt za delo in nariši skice. Razmisli kje boš rastline nabral in katera zaščitna sredstva boš pri delu uporabljal. Pred začetkom priprave škropiva se posvetuj z učiteljem.*

Material in pripomočki:

Skice, načrt dela:

Opažanja, rezultat (takoj, po enem, dveh, treh dneh...):

---

---

Odgovori na vprašanja.

1. Pripraviti moraš prevrelko. Kaj to pomeni?

---

2. Kdaj bo škropivo pripravljeno za uporabo?

---

3. Kako koncentrirano škropivo moraš uporabiti?

---

4. Kako in kdaj se škropivo uporablja?

---

5. Poišči podatke o kemični sestavi takega škropiva.

---

6. Kako škropivo vpliva na okolje (škodljivost)?

---

*VIRI: Citiraj vire, ki si jih uporabil pri iskanju informacij.*

## **ENERGETSKO VARČEN VRTEC Z BOGATIMI EKOLOŠKIMI VSEBINAMI**

### **POVZETEK**

Vrtec Manka Golarja Gornja Radgona je v lanskem letu praznoval 80 let delovanja. Danes vrtec deluje na štirih lokacijah, od katerih sta dve od leta 2008 in 2009 prenovljeni in ustrezata standardu pasivne oziroma nizko-energetske zgradbe. Prenovljeni zgradbi sta prvi primer celovite energetske prenove javne stavbe na ravni pasivnega standarda v Sloveniji. Enota v Črešnjevcih je novo zgrajena nizko energetska stavba, za enoto Negova pa upamo, da bo v kratkem dobila novo podobo.

S prenovo in novogradnjo vrta smo otroci in zaposleni dobili primerno, zdravo in prijetno bivalno in delovno okolje, naša naloga pa je bila, da stavbam dodamo še vsebino. In to smo tudi storili.

Preko številnih projektov že od prenove vrta ozaveščamo otroke o odgovornem ravnanju z naravo, odpadki, energijo... , vsebine teh projektov pa so postale način življenja in dela našega vrta. Ti projekti so:

- Eko šola: Z GIBANJEM IN OPAZOVANJEM RAZISKUJEMO SVET NARAVE,
- LOČUJEMO, VARUJEMO, USTVARJAMO,
- VARČEVANJE IN NARAVNI VIRI – VARČNE SIJALKE,
- VODA – IGRIVE KAPLJICE,
- TURIZEM IN VRTEC,
- VELIKI NEMARNI ŠKORNJI,
- MEDNARODNI PROJEKT ODGOVORNO S HRANO.

Prepričani smo, da s številnimi vsebinami promoviramo naše energetske varčne objekte, posebej pa smo veseli, da se pomena ekologije zavedajo tudi otroci in starši, ki prihajajo v našo hišo, za katero je pesnik in pisatelj Manko Golar, po katerem vrtec nosi ime, zapisal:

SAJ VRTEC KOT DOM JE, KJER SREČA ŽIVI  
IN CICIBAN VANJ RAD, VSAK DAN POHITI.

**KLJUČNE BESEDE:** vrtec, ekologija, varčevanje, projekti

## **ENERGY EFFICIENT KINDERGARTEN ENRICHED WITH ENVIRONMENTAL CONTENT**

### **ABSTRACT**

Last year Kindergarten Manka Golarja Gornja Radgona celebrated its 80<sup>th</sup> anniversary. Today the kindergarten operates on four locations, two of which were renovated in 2008, 2009 and correspond to the standard of passive and low-energy building. The renovated building is a prime example of a comprehensive energy renovation of public buildings at the passive standard in Slovenia. Unit Črešnjevci is the newly built low-energy building and we hope that unit Negova will soon be given a new look as well.

With the renovation and new construction of our kindergarten, the preschool children and employees gained an appropriate, healthy and pleasant living and working environment. Our task was to add the contents to the buildings. And that we did.

Through a number of projects since the renovation of our kindergarten we are raising children's awareness about the responsible handling of nature, waste, energy etc.; the content of these projects have become a way of life and work in our kindergarten. These projects are:

- Eco school: WITH MOVEMENT AND OBSERVATION WE EXPLORE THE WORLD OF NATURE;
- WE SEPARATE, PROTECT, CREATE;
- SAVING AND NATURAL RESOURCES – ENERGY-SAVING LAMPS;
- WATER – PLAYFUL DROPS;
- TOURISM AND KINDERGARTEN,
- BIG CARELESS BOOTS,
- INTERNATIONAL PROJECT RESPONSIBLE WITH FOOD.

We are confident that with numerous contents we promote our energy-efficient buildings, but we are especially pleased that the children and parents who come to our house are aware of the importance of ecology. As a poet and writer Manko Golar, after who the kindergarten was named, wrote about it:

BECAUSE KINDERGARTEN IS LIKE HOME, WHERE HAPPINESS LIVES  
AND A CHILD LIKES TO GO TO EVERY DAY.

**KEYWORDS:** kindergarten, ecology, saving, projects



## **I. UVOD**

Vrtec Manka Golarja Gornja Radgona je v šolskem letu 2014/2015 praznoval 80-letnico delovanja. Danes vrtec deluje na štirih lokacijah, in sicer: enota Kocljeva 2, enota Kocljeva 4, enota Črešnjevci in enota Negova.

V letu 2005 je bil v okviru občine Gornja Radgona sprejet programski dokument »Energetska zasnova občine Gornja Radgona«. V skladu s tem dokumentom se je občina ustanoviteljica odločila za obnovo dveh enot v Gornji Radgoni na pasivni standard. Odločitvi je botrovalo dejstvo, da je bil vrtec že dolgo potreben obnove. Prva stavba je bila zgrajena leta 1975 in ni imela nobene toplotne izolacije, druga pa leta 1982 in je imela toplotno izolacijo le v minimalni debelini. Stavbno pohištvo v obeh objektih že dolgo ni več ustrezalo sodobnim zahtevam glede energetske učinkovitosti, prva stavba pa je bila še vedno pokrita z azbestno kritino. Po odločitvi, da se začnejo pripravljati projekti za obnovo na pasivni standard, se je hkrati začelo aktivno iskanje ustreznih finančnih virov. Na občini so bili uspešni in tako dobili 85% prijavljene vrednosti iz Norveškega finančnega mehanizma.

Leta 2008 je bila v upravljanje predana enota Kocljeva 4, leta 2009 pa enota Kocljeva 2. S prenovno vrtca smo otroci in zaposleni dobili primerno, zdravo in prijetno bivalno in delovno okolje, česar smo zelo veseli.

Po prenovi obeh radgonskih enot sta nam ostali še enota Črešnjevci in Negova. Enota Črešnjevci je bila zelo potrebna menjave bivalnih prostorov, saj je bil to kontejnerski objekt, postavljen leta 1978. V njem je delovala skupina 20 otrok starih od 3-7 let. Občina ustanoviteljica je tudi tokrat imela posluš za potrebe predšolske vzgoje, in tako je bil leta 2014 zgrajen nov, sodoben vrtec, ki je zamenjal dotrajan kontejnerski objekt. Maja 2014 je bila v novi vrtec nameščena prva generacija predšolskih otrok, prvič v zgodovini tega vrtca tudi otroci prvega starostnega obdobja. Trenutno v enoti Črešnjevci delujejo trije oddelki otrok od 1-6 let.

Ostala nam je še enota Negova, katera je v lanskem letu dobila novo fasado z izolacijo, vendar so prostori še vedno dotrajani in potrebni obnove. Prizadevamo si, da bi enota Negova v kratkem prav tako dobila nove moderne prostore, ki bi bili v zadovoljstvo otrok, staršev in zaposlenih. Po pogovoru z županom imamo upanje, saj je novi župan prav tako naklonjen populaciji predšolskih otrok.

## **II. PROJEKTI Z EKOLOŠKO VSEBINO**

S prenovno in novogradnjo vrtca smo otroci in zaposleni dobili primerno, zdravo in prijetno bivalno in delovno okolje, naša naloga pa je bila, da stavbam dodamo še vsebino. In to smo tudi storili.

Preko številnih projektov že od prenove vrtca ozaveščamo otroke o odgovornem ravnanju z naravo, odpadki, energijo... , vsebine teh projektov pa so postale način življenja in dela našega vrtca. Ti projekti so:

## A. Eko šola: Z GIBANJEM IN OPAZOVANJEM RAZISKUJEMO SVET NARAVE

V sklopu vsebine se otroci gibajo v naravi, jo opazujejo in raziskujejo. Odpravljajo se na aktivne sprehode in izlete ter odkrivajo naravo v vsej njeni lepoti v bližnji in daljni okolici vrtca.

<i>VSEBINE</i>	<i>CILJI</i>
Sprehodi v naravo (igrišče, park, travnik, gozd, reka Mura, vrtovi) in opazovanje žive in nežive narave. Zapisovanje ugotovitev (grafi, slike, fotografije, zapisi). Opazovanje živih bitij s pomočjo povečeval. Gibanje na svežem zraku in izvajanje različnih gibalnih nalog. Orientacijski pohodi, izleti, sprehodi. Pogovori o gibanju, opazovanju narave, raziskovanju. Urejanje zbirk, plakatov, fotografij. Likovno ustvarjanje na to temo. Vključevanje tehnik aktivnega učenja. Vključevanje zunanjih sodelavcev. Upoštevanje prednostnega področja ter povezovanje projekta z vsemi področji kurikula.	Otrok odkriva, spoznava in primerja živo in neživo naravo. Otrok odkriva, spoznava in primerja živa bitja, njihova okolja in sebe kot enega izmed njih. Otrok spoznava, kaj potrebuje sam in druga živa bitja za življenje ter ohranjanje in krepitev zdravja. Otrok pridobiva izkušnje, kako sam in drugi ljudje vplivajo na naravo in kako lahko dejavno prispeva k varovanju in ohranjanju naravnega okolja.

## B. LOČUJEMO, VARUJEMO, USTVARJAMO

Preko igre in dejavnosti otroci vsakodnevno spoznavajo pomen ustreznega in odgovornega ravnanja z odpadki, posredno preko otrok pa ozaveščamo starše o odgovornem odnosu do odpadkov.

<i>VSEBINE</i>	<i>CILJI</i>
Zbiralne akcije. Sodelovanje na natečajih. Pravilno ločevanje odpadkov (plastika, papir, ostalo). Pogovori, razgovori o ločevanju. Poslušanje zgodbic na dano temo, izmišljanje zgodbic. Izdelava didaktičnih iger iz odpadnega materiala. Ekološki otoki.	Ozaveščanje otrok o pomenu ustreznega in odgovornega ravnanja z odpadki. Spodbujanje izvirnih idej otrok na temo odgovornega ravnanja z odpadki. Posredno ozaveščanje staršev o odgovornem odnosu do odpadkov.

## C. VARČEVANJE IN NARAVNI VIRI – VARČNE SIJALKE

Otroci se seznanjajo z različnimi vrstami energij in spoznavajo možnosti varčevanja z energijo. Pridobijo si izkušnje o tem, kako ljudje vplivamo na naravo in kako lahko pozitivno delujemo k ohranjanju naravnega okolja.

<i>VSEBINE</i>	<i>CILJI</i>
<p>Obeležimo 6.3. 2016 – svetovni dan energije.  Igra »Varčni detektivki«.  Izdelava oznaka za varčevanje z energijo.  Branje in prebiranje knjig na to temo.  Izvajanje poskusov.  Urejanje zbirk, plakatov, fotografij, otroških izdelkov, miselnih vzorcev.  Razvrščanje, primerjanje, napovedovanje...  Likovno ustvarjanje.  Reševanje ugank, prepevanje, poslušanje.  Vključevanje tehnik AU.  Vključevanje zunanjih sodelavcev.  Upoštevanje prednostnega področja ter povezovanje projekta v vsa področja kurikula.</p>	<p>Otrok pridobiva izkušnje, kako sam in drugi ljudje vplivajo na naravo in kako lahko dejavno prispeva k varovanju in ohranjanju naravnega okolja.  Otrok pridobiva temeljna naravoslovna znanja za življenjski trajnostni razvoj.  Otrok sodeluje v aktivnostih v naravnem okolju v eko sistemih, ki povezujejo človeka, živalstvo, rastlinstvo in neživo naravo.  Sodbujati radovednost otrok kot pozitivno lastnost za ustvarjalnost, za akcijski odnos do okolja.</p>

#### **D. VODA – IGRIVE KAPLJICE**

Že najmlajšim želimo približati naravo in jih privzgojiti pozitiven odnos do nje. Otroke s tem spodbujamo, da začnejo opazovati dežne kapljice skozi okno, reko, ki teče v neposredni bližini vrta, potok, jezero...Vodo otrokom približamo tudi s poskusi in tako spoznavamo lastnosti le-te.

<i>VSEBINE</i>	<i>CILJI</i>
<p>Otrok se navaja na negovanje svojega telesa (umivanje rok, ust).  Otrok se igra z vodo v različnih pojavnih tekočinah (dež, luže, sneg, led, potok, jezero, mlaka) in primerja vodo v vseh agregatnih stanjih.  Otrok oblikuje vodni kotiček.  Otrok varčuje z vodo.  Otrok preliva in meša različne tekočine in pri tem ugotavlja, katere snovi lebdijo na vodi, katere potonejo, katere se mešajo in katere ne.  Otrok sodeluje v poskusih z vodo (Svetovni dan voda 22.3.2016)</p>	<p>Otrok spoznava, da potrebuje vodo sam in druga živa bitja za življenje ter ohranjanje in krepitev zdravja.  Otrok odkriva in spoznava lastnosti vode in drugih tekočin ter jih med seboj primerja.  Otrok odkriva in spoznava vodo v različnih pojavnih oblikah ( led, para, voda).  Otrok razlikuje pijače in pitno vodo od ostalih tekočin.</p>

#### **E. TURIZEM IN VRTEC**

Otroci preko aktivnega raziskovanja in odkrivanja narave skrbijo za naravo, spoznavajo bližnjo in daljno okolico ter veliko časa aktivno preživijo v naravi.

V okviru tega projekta imamo več vsebin, ki potekajo v različnih enotah:

<i>VSEBINE</i>	<i>CILJI</i>
Zvedavo v naravo (enota Negova)	Otrok aktivno raziskuje in odkriva posebnosti našega kraja – Negove.
Pustolovščine v naravi (enota Kocljeva 4)	Spoznavanje in raziskovanje narave; aktivno preživljanje časa v naravi.
Raziskujemo naš kraj (enota Črešnjevci)	Spoznavanje in raziskovanje značilnosti našega kraja; omogočanje in spodbujanje gibalnih aktivnosti otrok v naravi.

Zelenih nog naokrog (enota Kocljeva 2 - vhod II)	Spoznavanje ožjega in širšega okolja mesta Gornja Radgona; pridobivanje izkušenj kako sam in drugi vplivajo na naravo in kako lahko dejavno prispevajo k varovanju in ohranjanju naravnega okolja; spoznavanje vloge narave in čistega okolja v povezavi z gibanjem; razvijanje interesa in zadovoljstva ob odkrivanju domačega okolja; omogočanje in spodbujanje gibalnih dejavnosti in doživljanje ugodja v gibanju.
Zeleni detektivi (enota Kocljeva 2 - vhod III)	Otrok aktivno raziskuje in odkriva naravo.

## F. VELIKI NEMARNI ŠKORNJI

Otroci se potepajo po naravi, raziskujejo njene skrivnosti, prisluhnejo njeni pesmi in si zastavijo številna pomembna vprašanja o življenju in razvoju.

<i>VSEBINE</i>	<i>CILJI</i>
Opazovanje gozda v vseh letnih časih. Ustvarjanje z naravnimi materiali. Izdelovanje škratove hiše. Opazovanje sledi. Spoznavanje zelišč in njihove uporabne vrednosti. Spoznavanje pomena nematerialnih želja. Obisk lovca.	Spodbujanje učinkovitih metod poučevanja, učenja, in osveščanja z namenom pridobivanja trajnega in uporabnega znanja. Razvoj moralnih vrednot in dvig ekološko – družbene zavesti. Omiliti onesnaževanje narave in okolja ter posledic njihovega vpliva na posameznika, na družbo, okolje in naravo.

## G. MEDNARODNI PROJEKT ODGOVORNO S HRANO

Mednarodni projekt odgovorno s hrano je projekt, v katerem sodelujejo Eko šole in Eko vrtci iz osmih držav: Slovenije, Bolgarije, Češke, Hrvaške, Latvije, Malte, Poljske in Romunije. Otroci skozi različne dejavnosti in aktivnosti spoznavajo in ugotavljajo, kako lahko v zvezi s hrano sami pripomorejo za boljši jutri.

Cilji in vsebine za triletno obdobje:

<i>AKTIVNOSTI</i>	<i>VSEBINE</i>	<i>CILJI</i>
<i>ODGOVORNO RAVNANJE S HRANO</i>	Samopostrežni način prehranjevanja	Navajanje otrok, da si vzamejo ustrezno količino hrane.
	Higiena pri obrokih	Navajanje otrok na osebno higieno in samostojnost.
	Napitek iz steklenih kozarcev	Primerna hidracija otrok.
	Dekoracija na mizah	Dvig kakovosti procesa prehranjevanja – privzgajati estetski čut in odgovorno ravnanje otrok.
	Sporočanje točnega števila otrok v kuhinjo	Kuhanje ustrezne količine hrane; vplivati na količino zavržene hrane; odgovorno in varčno ravnanje s hrano.
	Izbira med dvema menijema	Otrok ima možnost izbire.
	Poraba hrane na drugačen način	Odgovorno, varčno ravnanje s hrano; uživati zdrava živila na drugačen način.
	Spoznavanje poklica kuharja	Otroci se seznanijo s poklicem – kuhar.
	Polnovredna živila	Zdrav način življenja.
	Neuporaba vegete, sladkorja,	Prehranjevanje v skladu s smernicami zdrave

<i>ZDRAVA PREHRANA KUHINJA</i>	soli	prehrane.
	Lokalna in eko živila	Spoznavanje lokalnih in eko pridelovalcev; spodbujati zdrav način prehranjevanja; seznanjanje otrok s pojmi lokalna in eko živila.
	Zgoščevanje	Prehranjevanje v skladu s smernicami zdrave prehrane
	Jurkosok in Jurmelada	Ohranjanje kulture in tradicije; odgovorno ravnanje s pridelkom.
	Sodelovanje s kuhinjo	Seznanjanje otrok s sestavinami v hrani, napitku; navajanje otrok na uživanje raznolike prehrane in na spoštljiv odnos do hrane in zaposlenih.
<i>SODELOVANJE Z OKOLJEM</i>	Obisk staršev/starih staršev	Ohranjanje tradicionalnih jedi in receptov.
	Kuharska delavnica	Spoznavanje novih receptov, jedi.
	Primeri dobrih praks	Strokovni delavci se seznanijo s primeri dobrih praks in jih vnesejo v svoje delo.
	Gredica v Domu starejših občanov Gornja Radgona	Otroci spoznavajo razliko med sajenjem in sejanjem; otroci spoznavajo proces od semena do rastline.
<i>DRUGE DEJAVNOSTI</i>	Čutna pot z zelišči	Razvijanje čutil; sproščanje in umirjanje otrok.
	Nasajanje sadnih dreves	Navajanje otrok na uživanje lokalnega sadja; spoznavanje pogojev za rast in skrb za drevje.

### III. SKLEP

Prepričani smo, da s številnimi vsebinami promoviramo naše energetske varčne objekte, posebej pa smo veseli, da se pomena ekologije zavedajo tudi otroci in starši, ki prihajajo v našo hišo, za katero je pesnik in pisatelj Manko Golar, po katerem vrtec nosi ime, zapisal:

SAJ VRTEC KOT DOM JE, KJER SREČA ŽIVI  
IN CICIBAN VANJ RAD, VSAK DAN POHITI.

### LITERATURA IN VIRI

- Občina Gornja Radgona.(2009).Vrtec Manka Golarja Gornja Radgona. Energetske varčen vrtec.  
Vrtec Manka Golarja Gornja Radgona.(2015).Publikacija ob 80. obletnici Vrtca Manka Golarja Gornja Radgona.  
Letni delovni načrt Vrtca Manka Golarja Gornja Radgona za šolsko leto 2015/2016.

## EKOŠOLA NA SREDNJI ŠOLI ČRNOMELJ

### POVZETEK

Ekošola danes postaja način življenja. Otroci se srečujejo z njo v vrtcu in v osnovni šoli, potem pa te aktivnosti pogosto zamrejo. V srednji šoli je projekt bolj izjema kot pravilo, fakultete pa se vanj do nedavnega sploh niso vključevale. Danes so opazni premiki tudi po vertikali izobraževanja in tudi fakultete že pridobivajo prve zelene zastave. Tudi na naši Srednji šoli Črnomelj smo zaznali vrzel v ekološki vzgoji, ki je bila do nedavnega prepuščena ozaveščanju v okviru posameznih predmetov in ekološki občutljivosti nosilcev teh predmetov. Tako stanje smo sklenili spremeniti in tako se že sedmo leto ukvarjamo z ekoprojekti. Napredovali smo kar hitro in v lanskem letu smo bili za naš trud poplačani s pridobitvijo zelene zastave. Delamo predvsem na trajnostnem ozaveščanju mladih, vključujemo ekološke vsebine v pouk, izvajamo zbiralne akcije, skrbimo za svoje okolje, ločujemo odpadke, se grejemo z biomaso, namestili smo ekološke otoke, pitnike vode, kompostnike ... V teku je postavitve čebelnjaka na travniku ob šoli. Imamo tudi spletno učilnico. Mentorica okoljevarstvenih dejavnosti na šoli sem postala, ker sem prepričana, da se spremembe vedno začnejo najprej pri posameznikih. V referatu opisujem korake, prelomne dogodke in težave, s katerimi smo se soočali ob naših ekoloških prizadevanjih, in tudi tekoče dejavnosti in načrte.

**KLJUČNE BESEDE:** Ekošola, vseživljenjske kompetence, ozaveščanje, medpredmetno povezovanje.

## ECOLOGICAL EDUCATION AT SREDNJA ŠOLA ČRNOMELJ

### ABSTRACT

Nowadays, the eco-school is becoming a way of life. Children come across with it in the kindergarten and primary school. Later on, the activities die away, though. In the secondary school, the project is more or less an exception. Faculties haven't taken part in it so far. Some changes have been noticed in the vertical of the education and some faculties have started to gain green flags. In our school, Srednja šola Črnomelj, a lack of ecological education has been noticed, too. This has been delegated to some in this area sensitized teachers. It has been decided to change this situation. For seven consequent years we have been taking part in eco-projects. A lot of progress has been made and last year we acquired the green flag. We work on continuous sensitization of the young, we include eco-topics in the curriculum, do some charity work, recycle, our school building is heated by wood pellets, we installed some eco-islands, compost sites. Not far away from school, a bee hive is going to be put up. We have a virtual classroom too. I became mentor of eco-activities at our school out of my belief that change should start at an individual level. I describe the steps, the breaking points and the difficulties that we face during our eco-endeavours, and the current activities and plans.

**KEYWORDS:** eco-school, sustainable development, sensitization, connection among subjects.

## I. UVOD

Ljudje kot posamezniki in posameznice smo vraščeni v družbeno okolje, ki ga sestavljajo dom, sosedje, prijatelji in vrstniki. Človeška družba pa je vpeta tudi v naravno okolje, ki je nastajalo v milijardah let, neodvisno od človekove dejavnosti. Deluje po lastnih zakonitostih, ne oziraje se na človekove potrebe in želje.

Tudi človek je del naravnega okolja in je od njega na različne načine odvisen. To odvisnost poskuša premagati in prilagoditi naravno okolje svojim potrebam. Rezultat njegovih nepremišljenih posegov, ki lahko uničijo človeški rod in naravo, je ekološka kriza. Ugotovitev in dokazov, da naša civilizacija drvi v svojo lastno pogubo, je vse več (naravne katastrofe, odkritja posledic pesticidov, dokazi za tanjšanje ozonskega plašča, prvi znaki podnebnih sprememb itd.).

Dosedanja razvojna paradigma je popolnoma v nasprotju z načeli ekosfere. Okolje je podrejeno ekonomski maksimalnosti, moralo pa bi biti obratno: ekonomija bi morala biti podrejena okoljski optimalnosti, kajti ideal narave je zmernost. Posledice ekološke krize nas silijo k zahtevam po uveljavljanju trajnostnega razvoja.

Trajnostni razvoj (sustainable development) se po Gro Harlem Brundtlandovi<sup>8</sup> opredeljuje kot razvoj, v katerem ljudje zadovoljujejo sedanje potrebe, ne da bi ogrozili možnosti prihodnjih generacij za zadovoljevanje njihovih potreb. Tudi Dušan Plut<sup>9</sup> že v svojih zgodnjih delih, pa tudi še danes, govori o sonaravnem trajnostnem razvoju, ki upošteva nosilne sposobnosti planeta, in daje prednost ekologiji pred ekonomijo. Opozarja, da se premalo zavedamo, da človeštvo presega sposobnosti planeta in da trajnostni sonaravni razvoj terja prilagoditev dejavnosti naravi.

Koncept trajnostnega razvoja temelji na uporabi naravnih virov in ekosistemov na način, ki omogoča njihovo ohranitev in je v skladu s potrebami sedanjih in prihodnjih generacij. Upošteva sonaravnost in večnamensko uporabo razpoložljivih dobrin. Če želimo ohraniti življenje na planetu, ga moramo uresničevati tako v gospodarskih, ekonomskih kot tudi v družbenih načrtovanjih in izvajanjih.

Pravica do zdravega življenjskega okolja je ena temeljnih človekovih pravic in je v Sloveniji ustavno opredeljena. Sistematično izvajanje okoljskih vsebin in udejanjanje načel trajnostnega razvoja v vzgojnih in izobraževalnih ustanovah poteka v okviru projekta Ekošola.

---

<sup>1</sup>Gro Harlem Brundtland (1939) je vodila Svetovno komisijo za okolje in razvoj (World Commission on Environment and Development - WCED), bolj znano kot Brundtlandina komisija za razvoj širokega političnega koncepta trajnostnega razvoja. Njena komisija je bila nosilka pobude za Agendo 21.

<sup>2</sup>Dušan Plut: Za ekološko svetlejši jutri, Zveza organizacij za tehnično kulturo, 1985, str. 56.

## II. PROJEKT EKOŠOLA

Mednarodni program Ekošola je največja mednarodna mreža otrok in vzgojiteljev ter učiteljev. V Sloveniji je v ta program vključenih več kot 717 vzgojnih in izobraževalnih ustanov (vrtcev, osnovnih in srednjih šol, centrov šolskih in občolskih dejavnosti, dijaških domov ter fakultet), v katerih v vsakodnevnih aktivnostih sodeluje več kot 132.000 otrok in mladih ter 8600 vzgojiteljev, učiteljev in profesorjev<sup>10</sup>. Program je namenjen spodbujanju in večanju ozaveščenosti med otroki, učenci, dijaki ter študenti med njihovim vzgojnim in izobraževalnim programom ter aktivnim udejstvovanjem v lokalni in širši skupnosti<sup>11</sup>.

Ekošola je metodološko in mednarodno primerljiv program z medpredmetnim povezovanjem znanja za življenje, ki razvija odgovoren odnos do okolja, narave in bivanja nasploh. Temelji na metodologiji 7 korakov, usklajenih z okoljskim standardom kakovosti ISO 14001. Zelena zastava je mednarodno priznanje šolam za okoljevarstveno delovanje, skladno z mednarodnimi kriteriji Foundation for Environmental Education. Idejo za projekt je zasnoval danski minister za okolje Ole Lving predsednik Foundation for Environmental Education in Europe. Slovensko izvedbo in uskladitev s slovenskim vzgojno izobraževalnim delom pa usklajuje Nada Pavšer, nacionalna koordinatorica.

## III. EKOŠOLA V SREDNJI ŠOLI ČRNOMELJ

Naši prvi koraki ekološkega gibanja na šoli segajo v leto 2009/2010. Bila sem pobudnica tega gibanja, saj sem človek, ki verjame, da lahko svet spremenimo na bolje. Kot profesorica filozofije in sociologe imam vizijo o boljši družbi, ki ne bo nastala sama od sebe, ampak jo moramo vzpostaviti.

Šolo smo opremili s plakati, nalepkami in slogani, ki so ozaveščali in opozarjali. Kmalu smo postavili koše za ločeno zbiranje odpadkov, začeli z ločevanjem odpadkov pri malici, opozarjali na varčevanje z energijo in vodo.

V šolskem letu 2010/2011 smo ustanovili ekološko skupino, ki se je imenovala Zeleni veter, zelene veje. Združevala je skupino dijakov, ki so sprejeli in širili svoje poslanstvo z veliko mero pripravljenosti in optimizma. Poimenovali smo jih Ekofrendi. Sprva med sodelavci nismo imeli opazne opore, a bili smo prepričani v nujnost sprememb in odločeni, da nam bo uspelo. Dobre izkušnje z Ekofrendi so nam dale polet in voljo za razmišljanje o nadaljnjih korakih.

Želeli smo postati prepoznavni tudi zunaj šole in izmenjati izkušnje z drugimi, zato smo se v šolskem letu 2012/2013 vključili v projekt Pozor(!)ni za okolje, v okviru katerega smo pridobili precej izkušenj in dodatnih znanj. Pobudnik projekta je bil Goodyear Dunlop Sava Tires.

---

<sup>3</sup>1994-2014: 20 let Društva za okoljsko vzgojo Doves – Fee Slovenija, str. 37.

<sup>4</sup>1994-2014: 20 let Društva za okoljsko vzgojo Doves – Fee Slovenija, str. 9.



K svoji dejavnosti smo hoteli pritegniti tudi vodstvo šole, učiteljski zbor, druge zaposlene in vse dijake. Zato smo se v šolskem letu 2013/2014 vključili v program Ekošola. Veseli in polni idej smo začeli načrtovati naše aktivnosti. Najprej smo o naših načrtih obvestili ravnateljico, ob njeni podpori pa vključili še učiteljski zbor, dijake in druge zaposlene. Dijaki so v razredih izbrali ekopredstavnike, ki s pomočjo razrednika sodelujejo s svojo oddelčno skupnostjo in z mentoricami. Načrtujejo tudi aktivnosti in poskrbijo za izvajanje zadolžitev.

Šola, ki se vključi v projekt Ekošola kot način življenja, pripravi program-okoljevarstveni letni načrt šole za šolsko leto, ki je sestavni del letnega delovnega načrta šole. Delo je skrbno načrtovano, natančno je določeno, kaj naj bi se na šoli izvajalo v posameznem letu in pri posameznem predmetu.

Vsebine in dejavnosti se izvajajo med poukom v okviru veljavnega učnega načrta in ob pouku z različnimi projektnimi nalogami. Za učinkovito povezavo praktičnega delovanja na šoli je z učnimi načrti pri posameznem predmetu potrebno dobro sodelovanje med učitelji posameznih predmetov.

#### **A. Projekt Ekopaket**

V projekt Ekopaket smo vključeni že tretje leto. Projekt spodbuja pravilno ravnanje z odpadno kartonsko embalažo za mleko in sokove (KEMS oziroma odpadna embalaža Tetra Pak), še posebej med mladimi, njihovimi učitelji ter starši. S pravilnim zlaganjem, ločenim zbiranjem in odlaganjem odpadne KEMS v rumeni zabojnik ali rumeno vrečo za odpadno embalažo ali odpadno plastiko omogočimo njeno recikliranje in ponovno uporabo sekundarnih surovin za izdelavo novih izdelkov.

Na šoli ločujemo tetrapak pri malici. Ekopredstavniki in dežurni učitelji spremljajo in nadzorujejo ravnanje dijakov ter opozarjajo ob nepravilnosti. Ugotavljamo, da večina dijakov in zaposlenih ločuje odpadke, kar štejeemo za velik napredek.

V okviru projekta Ekopaket sodelujemo tudi v nagradnem natečaju z naslovom Za kreativne in radovedne. Dijaki iz odpadne KEMS embalaže ustvarjajo različne izdelke, fotografije, posnetke, plakate, reportaže in podobno.

#### **B. Projekt Računalniki in električna energija**

Za projekt smo se odločili, da bi spodbudili dijake in celotno šolo k energijsko bolj premišljeni in varčni uporabi računalniške opreme. V projekt smo vključili profesorja fizike in dijake, ki so merili in beležili porabo električne energije za posamezne računalnike, ter primerjali porabo. Prešteli smo tudi vso računalniško opremo, ki je v uporabi na šoli (osebni računalniki, monitorji, prenosniki, tablični računalniki, strežnik ...) in zabeležili, koliko ur dnevno je v povprečju vključena.. Dogovorili smo se, da bo odslej eden od kriterijev pri izbiri računalniške opreme tudi poraba energije. Pri tem bomo upoštevali načela zelenega javnega naročanja, ki so zapisana v uradnih virih.

### *C. Moja reka si*

Na natečaju Moja reka si prav tako sodelujemo že večkrat. Prvo leto so dijaki pisali pesmi o reki in energiji. Za pesem Reka mi da energijo, ki jo je napisal dijak Marko Lakner, smo prejeli posebno nagrado in druženje z rapperjem Zlatkom, ambasadorjem natečaja. Hkrati smo se kot najboljša ekipa srednješolcev udeležili dvodnevnega Parlamenta mladih, ki je potekal jeseni 2014 v Ljubljani in ga je organiziral Inštitut Lutra v sodelovanju s Savsko komisijo. Mladi so v angleškem jeziku debatirali o ekološki problematiki pod naslovom V besedi je moč - za reko Savo. Udeleženci so dijaka naše šole Nika Žana Kastelca izvolili za predsednika. Decembra je zastopal mlade ekologe porečja reke Save na Petem sestanku pogodbenic Okvirnega sporazuma o savskem bazenu v Zagrebu. Na mednarodnem sestanku so razpravljali o načrtovanju upravljanja voda v porečju reke Save, obnavljanju poplav in obnovi plovbe ter pomenu regionalnega sodelovanja. Naš dijak je zbranim predstavil delo Parlamenta mladih. Ta je namenjen krepitevi ekološke zavesti mladih, prepoznavanju gospodarskih potencialov reke Save in krepitevi prekomejnega sodelovanja na področju voda.

Na natečaju Moja reka si v lanskem letu so dijaki ob rekah Krupi in Kolpi posneli zanimivo ekološko obarvano stand-up komedijo. Prav tako smo nadaljevali sodelovanje s Savsko komisijo, sodelovali na njihovem fotografskem natečaju s temo voda in prejeli nagrado.

### *D. Ozaveščevalne akcije*

Poleg projektov organiziramo številne ozaveščevalne in zbiralne akcije. O vseh dejavnostih ekošole seznanjamo ravnateljico, učiteljski zbor, vse zaposlene in dijake.

Ozaveščanje poteka celo šolsko leto tudi po šolskem radiu, v šolskem glasilu Mozaik, na oglasni deski, spletni strani, v spletni učilnici in po facebooku. O naših aktivnostih poročamo tudi v lokalnih časopisih Belokranjec in Dolenjski list ter na lokalnem spletnem portalu Lokalno.si ali radia Krka. Naša okoljevarstvena dejavnost je bila predstavljena tudi v TV oddaji Eko-utrinki. Predstavljamo se na informativnih in odprtih dnevih. Sodelujemo s podjetjem Komunala Črnomelj in se vključujemo v akcije, ki jih organizirajo Ekologi brez meja. Vsako leto sodelujemo tudi v lokalni ekološki akciji ob dnevu Zemlje.

Velik pomen dajemo vključevanju ekoloških vsebin v učne načrte. Področje ekologije je v veliki meri že vključeno v naše učne načrte in šolske dejavnosti. Z medsebojnim sodelovanjem si prizadevamo te izkušnje razširiti in jih evidentirati. Lahko se pohvalimo, da pri večini predmetov nekaj časa že namenimo omenjenim vsebinam.

**Naša posebnost je tudi spletna učilnica Ekošole. Vanjo vključujemo ekološko zanimiva gradiva, opozorila, pobude, misli itd.**

### *E. Zbiralne akcije*

Različne zbiralne akcije so postale že naša stalnica, zlasti če so humanitarno obarvane. Zbiramo zavržen tekstil in obutev, odpadni računalniški material, tonerje in izrabljene baterije. Zopet se bomo pridružili akciji Ni debate - v Gorenje surovino dajte stare aparate. V

mesecu decembru smo uspešno organizirali akcijo zbiranja starega papirja, zbrali smo ga več kot 2 toni, sredstva pa namenili Društvu za zaščito živali Bela krajina. Prvič bomo ločeno zbirali plastenke. Plastične zamaške zbiramo že nekaj let. Sredstva letošnje akcije namenjammo hudo bolnemu dijaku naše šole.

#### IV. SKLEP

Pri delu v Ekošoli niso samo svetle točke in dobri ter opazni rezultati. Za dosežke je potrebno vložiti ogromno truda in trdega dela. Ob rednem pedagoškem delu je kvalitetno in pestro delo v projektu zahtevno, zanj potrebujemo veliko časa in usklajevanja. V srednji šoli je potrebno dijake bolj vzpodbujati, saj se jih za tovrstne aktivnosti ob njihovem šolskem delu in drugih dejavnostih težko motivira. Smo majhna šola, zato nam je velik problem tudi plačilo pristojbine.

Kljub oviram in pomanjkanju časa bomo naše delo nadaljevali. Ugotavljamo, da veliko lažje vodimo in izvajamo ekošolo v obliki tima mentorice, saj si delo razdelimo, se dopolnjujemo, si pomagamo, predvsem pa tako lažje pridemo do novih ustvarjalnih idej. Tudi za naslednje leto jih imamo že nekaj. Veseli nas, da naša prizadevanja razume in podpira vse več sodelavcev in da šola res postaja vse bolj ekološka.

Program Ekošola je gotovo eden pomembnejših vseživljenjskih projektov. Njeni cilji in ideje spreminjajo kulturo obnašanja in ravnanja, kar se kot način življenja ne konča. To zavedanje se trudimo vključiti v življenje šole in mu še povečati pomen.

#### LITERATURA IN VIRI

- Bajt, D. (1991). *50 preprostih stvari, ki jih otroci lahko naredijo za rešitev Zemlje*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije (Ljubljana: Učne delavnice).
- Burja, A. (2007). *Slovenija znižuje CO<sub>2</sub>, imate moč, pokažite še modrost: o podnebnih spremembah*. Ljubljana: Ministrstvo RS za okolje in prostor (Radovljica: Medium).
- Burja, A. (2005). *Vzemite manj, imejte več: zbirka namigov za neškodljivo življenje*. Ljubljana, Ministrstvo RS za okolje in prostor (Ljubljana: Delo).
- Gore, A. (2007). *Neprijetna resnica: svetovna nevarnost globalnega ogrevanja in kako lahko ukrepamo*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Guštin, A. (1999). *Varčujmo z energijo*. Ljubljana: Ministrstvo za gospodarske dejavnosti, Agencija za učinkovito rabo energije.
- Lobnik-Zorko, A., Železnik, N. (1992). *Priporočila za zeleno gospodinjstvo: splošni, varčevalni in ekološki nasveti*. Ljubljana: Cankarjeva založba.
- Oražen, M.A. (1992). *100 preprostih stvari, ki jih lahko naredite za rešitev Zemlje*. Geografski obzornik: časopis za geografsko vzgojo in izobraževanje, let. 39, (št. 2), str. 39.
- Pahor, B. (2014). *Nekropola* (4. izd., 2. ponatis). Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Plut, D. (1985). *Za ekološko svetlejši jutri* (1. natis). Ljubljana: Zveza organizacij za tehnično kulturo.
- Počkar, M., Tavčar Krajnc, M. (2014). *Učbenik za sociologijo v 4. letniku gimnazijskega programa*. Ljubljana: DZS.
- Požarnik, H. (1988). *SOS za naravo in človeka*. Ljubljana: Založba Domus.

## UREDITEV ŠOLSKEGA PARKA PO NAČELIH SPODBUJANJA INOVATIVNOSTI IN USTVARJALNOSTI PRI UČENCIH

### POVZETEK

Na južni strani OŠ Polje se nahaja šolski park, v katerem je zasajenih preko 200 lesnatih rastlin, predstavnic več kot 60 različnih vrst. Park je bil zasnovan pred več ko šestdesetimi leti, ko so učitelji zasadili različne lesne vrste in s tem spremenili namembnost omenjenega zemljišča iz travnika v parkovno območje.

Živimo v urbanem okolju, kjer vse več zelenih površin nadomeščajo stavbe, kar je bil še dodaten razlog, da je v zadnjem času vse bolj rastlo zavedanje, da je narava naša največja učiteljica življenja. V okviru projekta smo intenzivno razmišljali, kako bi dali parku večjo vrednost v življenju šole in okolice. Uresničitev ideje smo videli v ureditvi in večji uporabi omenjenega parka v šolske oziroma učne namene tako, da se lahko učenci čim več naučijo neposredno v naravi.

V prispevku predstavljam poleg teoretičnih izhodišč, ki opredeljujejo pomen zelenih površin, tudi, kako smo učitelji OŠ Polje v okviru projektne raziskovalnega dela šolski park vključili v vzgojno-izobraževalne procese in ga s tem posredno spremenili v zanimivejšega tudi za okoliške prebivalce.

**KLJUČNE BESEDE:** projektno delo, raziskovalno delo, šolski park, projekt »Razvoj, implementacija in evalvacija modela za spodbujanje inovativnosti učencev v osnovnih šolah« in projekt »Siit«

## THE ARRANGEMENT OF THE SCHOOL PARK IN ACCORDANCE WITH THE PRINCIPLES OF ENCOURAGING INNOVATION AND CREATIVITY IN STUDENTS

### ABSTRACT

Close to Primary School Polje, on its southern side, there is a park where more than 200 woody plants, belonging to more than 60 different species, are planted. It all started more than sixty years ago, when the teachers planted different woody species and in this way changed the land from a meadow into a park.

We live in an urban environment, where green areas are being replaced by buildings, which is why the awareness that nature is the greatest teacher of life has been growing rapidly recently. Within the project we thought a lot about how we could give the park a greater value in the life of our school and its surroundings. We saw a possibility for realising our idea in the arrangement and wider use of the park for learning purposes, so that students could learn as much as possible directly in nature.

In my presentation I will present the theoretical background, defining the importance of green areas, as well as the way in which the teachers at Primary School Polje included the park in the educational process through project and research work. By doing so we made the park more interesting for the local inhabitants, too.

**KEYWORDS:** project work, research work, school park, project "The development, implementation and evaluation of the model for encouraging innovation and creativity of students in primary schools", project "Siit".

## I. UVOD

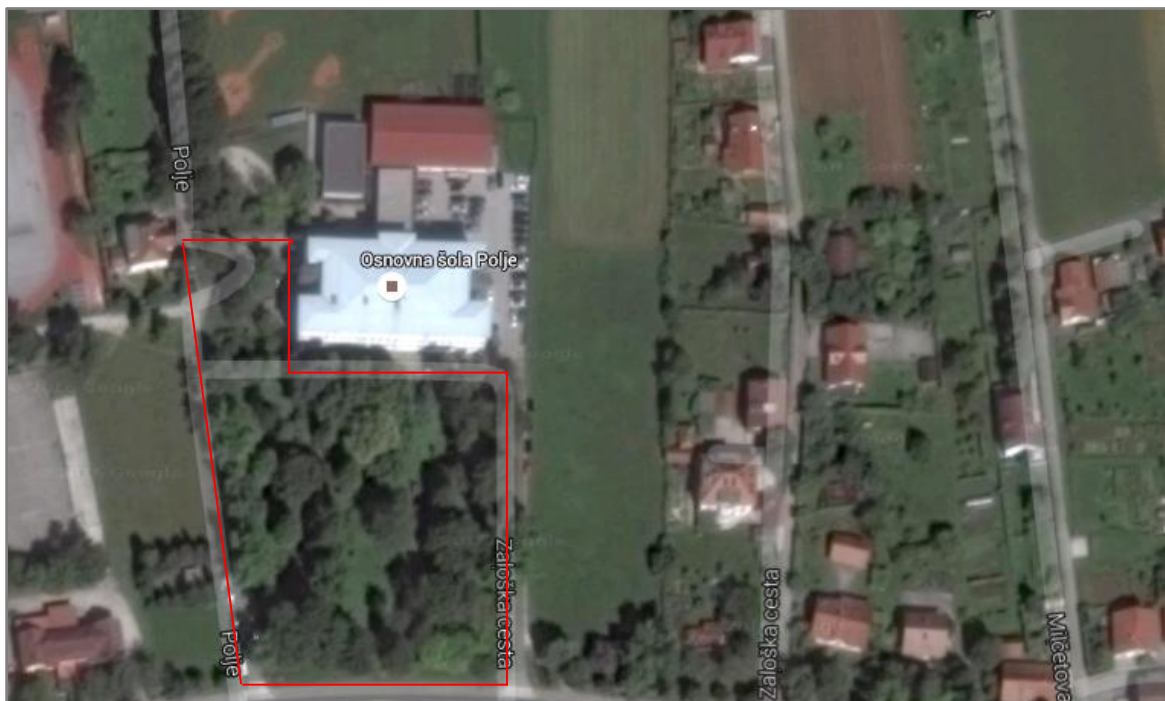
Osnovna šola Polje je šola z dolgo tradicijo, saj je bila ustanovljena leta 1857. Skozi čas je naraščalo število prebivalstva, kar se je kazalo tudi v starostni strukturi prebivalstva. Število mladega prebivalstva je konstantno naraščalo, zato so leta 1930 zgradili novo šolsko stavbo na novi lokaciji. V tej stavbi, ki je bila pred nekaj leti tudi temeljito prenovljena, poteka pouk še danes.

Na južni strani šole se nahaja park, nekoč travnik, ki so ga učitelji bolj ali manj naključno zasadili z različnimi drevesnimi in grmovnimi vrstami. Te so se do danes razvile v mogočna drevesa in grme. Ob saditvi niso bili pozorni na to ali sadijo avtohtone rastline ali ne. Poleg avtohtonih vrst so zasadili tudi tujerodne okrasne rastline.

Park ni zagrajen. Zanimiv je tako za pouk v dopoldanskem času, kot tudi za ostale prebivalce naselja v popoldanskem času.

Z učiteljico geografije sva že nekaj let razmišljali, da bi se lotili urejanja parka v učne namene. Želeli sva urediti "učilnico v naravi".

Uresničitev ideje je dozorela, ko smo v šoli dobili povabilo za projekt »Razvoj, implementacija in evalvacija modela za spodbujanje inovativnosti učencev v osnovnih šolah«.



Slika 1: Območje šolskega parka na tlorisu šole z okolico.

## II. METODE DE LA

Metodologija projektnega dela je vključevala: delo s pisnimi viri, terensko delo, metodo »nevihte možganov«, metodo risanja in metodo igranih prizorov.

#### *A. Delo s pisnimi viri*

Uporabljali smo literaturo za določanje drevesnih vrst, ki smo jo našli v šolski knjižnici, elektronske pisne vire (ključne) in elektronski slikovni material.

#### *B. Terensko delo*

Prvi del terenskega dela smo opravili na gozdni učni poti na Turjaku. Tu smo opazovali predvsem značilnosti in urejenost gozda oz. gozdne učne poti.

Pomembna metoda je bila seveda delo v šolskem parku. Opazovali smo liste rastlin, debla in njihovo skorjo ter plodove. Določanje drevesnih in grmovnih vrst je potekalo v jesenskem času, ko je bilo na drevesih še listje. V pozno pomladanskem času pa smo na drevesa in grmovnice pritrjevali tablice z imeni rastlin.

#### *C. Metoda »nevihte možganov«*

S pomočjo te metode smo zbirali in iskali ideje za ureditev šolskega parka.

#### *D. Metoda risanja*

Z risanjem idej smo prišli do predstavitve izdelkov, ki smo jih kasneje tudi oblikovali. Njihovo uporabnost so učenci predstavili z risanjem stripov.

#### *E. Metoda igranih prizorov*

Skupine so se trudile predstaviti uporabnost svojega izdelka z uprizoritvijo in s tem skušale prepričati, da za končni izdelek izberejo njihovo idejo.

### **III. TEORETIČNA IZHODIŠČA**

#### *Pomen gozdov in parkov*

Gozdovi pokrivajo 56 % celotnega ozemlja Slovenije (t. j. nekaj več kot milijon hektarjev površine), kar nas uvršča v sam vrh med evropskimi državami; večji delež gozdov imata samo še Finska in Švedska.

Gozd je nosilec številnih vlog, ki so izrednega pomena za naše življenje: tovarna kisika, varovalne vloge, socialne vloge in gospodarske vloge. Ena najpomembnejših je ta, da predstavlja življenjski prostor rastlinam, ki v procesu fotosinteze sprostijo v ozračje ogromne količine kisika, ki nam omogoča življenje [4].

Park v pravem pomenu besede je gozd iz druge roke na vrhuncu svojega razvoja. Čeprav v parku rastejo drevesa, je na vsakem koraku čutiti človekovo poseganje v življenjsko okolje, predvsem z izbirnim sajenjem zelenih vrst drevja in grmovja. Ker so drevesa redkejša kot v gozdu, je kljub razvejanim krošnjam pri dnu dovolj svetlobe za zelenice. V mnogočem so parkom podobni botanični vrtovi.

Običajno v parku travo redno kosimo, jeseni pograbimo listje in suhe veje odžagamo. To je pravo nasprotje tega, kar se dogaja v gozdu.

S tem, ko odvezamemo odmrle ostanke rastlin, pretrgamo oziroma otežimo kroženje snovi, kot bi to potekalo v naravnem ekosistemu. Če bi obležalo vsaj v jeseni odpadlo listje, bi se močno povečalo število talnih živali, nastajanje humusa in s tem bi se izboljšala rodovitnost tal.

Listna površina sto let stare bukve, ki pokriva površino 150 kvadratnih metrov, je 1600 kvadratnih metrov. To pa so zelena pljuča, ki zadoščajo za dihanje desetim ljudem. Hkrati bukev s takšno površino na leto prestreže eno tono prahu [3].

Drevesa so v mestu zeleni otoki med asfaltnimi in betonskimi površinami. V mestu je zelenih površin razmeroma malo, zato moramo biti še posebej pozorni na tiste, ki jih imamo.

Ko so pred desetletji urejali parke, po vsej verjetnosti niso razmišljali o ugodnih vplivih dreves in drugih rastlin na zdravje človeka. Takrat so parke urejali bolj kot okras k stavbi oziroma kot arhitekturni dodatek stavbi. Zaradi klimatskih sprememb ugotavljamo v zadnjem času vedno večji pomen gozda za klimo.

Znanstveniki so prav tako ugotovili, da zmanjšanje zračne vlage in temperaturna nihanja opozarjajo na pomembnost dreves za zdravje ljudi v mestu. Čim več je zelenih površin v mestu, tem bolj se klima približuje klimi naravnega okolja.

Poleg omenjenih sprememb temperature in vlage ima prizemna plast zraka v mestu še druge lastnosti, ki vplivajo na zdravje meščanov. Drevesa in zelene površine čistijo onesnažen zrak, blažijo neprijetne vonjave in hrup [7].

Zelene površine in urejanje krajine so neločljiv del urbanizma. Šele uspešna združitev obeh področij »da mesto, v katerem je vredno živeti«, saj mesto brez enakovrednih zelenih površin ne more ustvariti kakovostnega življenja. Potrebne zelene površine so za meščane vrtovi in parki [6].

*A. Projekt: Razvoj, implementacija in evalvacija modela za spodbujanje inovativnosti učencev v osnovnih šolah*

Projekt »Razvoj, implementacija in evalvacija modela za spodbujanje inovativnosti učencev v osnovnih šolah« se je izvajal pod vodstvom Zavoda Republike Slovenije za šolstvo.

Glede na naslov in opis, ki je bil priložen ponudbi, ki je prispela na šolo, sva z učiteljico geografije pomislili, da bi v okviru projekta lahko uredili šolski park, o čemer sva govorili že nekaj let.

### *Namen in cilji projekta*

Namen projekta je bil razviti in preskusiti način dela, ki pri učencih spodbuja inovativno ravnanje. Cilj projekta, ki naj bi ga v šolah dosegli, je bil:

- razviti in preskusiti obliko dela, ki pri učencih spodbuja razvoj inovativnega mišljenja in ravnanja.

Učenci naj bi s tem pridobili:

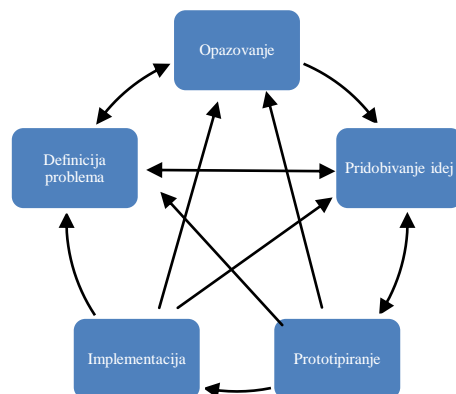
- znanja in veščine, povezane z ustvarjalno-inovacijskim procesom reševanja poljubnih osebnih, družbenih ali poslovnih izzivov;
- osebnostne kompetence, ki so nujne za uspešno realizacijo idej (npr. ustvarjalnost, samozavest, navdušenje in gorečnost, pogum, obvladovanje tveganja, timsko delo, vztrajnost in domišljija);
- izkušnje pri razvoju novih rešitev.

V projekt je bilo vključenih deset slovenskih šol iz različnih regij. Na vsaki šoli naj bi v njem sodelovala skupina (približno) dvajsetih učencev. Sodelovanje v projektu je trajalo dve leti, od 2013 do 2015. Eksperimentalni del z učenci smo izvedli v šolskem letu 2013/14, analizo projekta pa v šolskem letu 2014/15.

Z učenci smo se srečevali enkrat tedensko. Temu delu smo namenili 35 pedagoških ur. Delo mentorjev – učiteljev se je začelo z dvodnevним usposabljanjem.

#### *Predstavitev posameznih faz v modelu*

Proces designerskega načina razmišljanja. [5]



Rdeča nit oziroma proces dela z učenci je bil razdeljen v več med seboj povezanih faz.

- Prva faza je faza definicije problema. V tej fazi se učenci posvetijo identifikaciji in opredelitvi problema in zaznavanju priložnosti.
- Sledi opazovanje uporabnikov ter pridobivanje čim širših informacij o problemu.
- Nadgradnja predhodne faze je pridobivanje idej, ki nakazujejo rešitev problema, čeprav ni nujno, da se bodo kasneje vse izkazale kot uporabne. Nanaša se na nov proizvod, storitev, proces, prostor ali sistem.



- Naslednja faza je faza prototipiranja, kjer potencialne inovacije, dodelane do različnih stopenj uporabnosti, preizkušamo pri uporabnikih.
- Zadnja faza v sodelovanju je implementacija. Gre za predstavitev inovacije, ki je uporabna, koristna, tehnično izvedljiva in ima razdelan načrt financiranja.

Eden izmed ciljev projekta je bil tudi razširjanje dobre prakse izven šole, zato se je morala vsaka šola, ki je sodelovala v projektu, zavezati, da bo ob zaključku projekta organizirala delavnico za sodelavce v šoli, hkrati pa tudi delavnico, na katero bo povabila vodstvo in učitelje sosednjih šol ter s pomočjo projektne skupine predstavila rezultate projekta. [2]

### *B. Projekt: SiiT*

V okviru projekta SiiT so nam izdelali interaktivne določevalne ključe za rastline, na osnovi popisa rastlin iz našega parka.

Ključki so najbolj razširjeno orodje za določanje organizmov. Z njihovo pomočjo ugotovimo, kateri vrsti pripada nek organizem. Do nedavnega so določevalne ključe izdelovali strokovnjaki za strokovnjake. Bili so v tiskani in večinoma v takšni obliki, ki je temeljila na biološki klasifikaciji ter na težko določljivih in razumljivih znakih. Razvoj informatike danes omogoča že veliko bolj učinkovito ureditev podatkov in s tem izdelavo takih določevalnih orodij, ki temeljijo na lahko prepoznavnih znakih, razumljivih vsem, tudi osnovnošolcem. Projekt SiiT je temeljil na projektu KeyToNature, ki je razvijal nova interaktivna določevalna orodja, ki so jih začeli uporabljati pri pouku v različnih evropskih pedagoških ustanovah na celotni izobraževalni vertikali od osnovnih šol do univerz. Rezultati so bili dobri. Povratna informacija je bila spodbudna in je raziskovalcem dala zagon za nadaljnje delo [8].

## **IV. OPIS POTEKA DELA**

Prve informacije o projektu, o njegovih fazah in o možnostih nadgradnje sva učiteljici, ki sva sooblikovali bodoči tim, pridobili na pripravljalnem izobraževanju. Tam sva se srečali z novim načinom razmišljanja in dela – z novim izzivom. Izobraževanje se nama je zdelo izredno zanimivo. Pred nama je bil nov izziv. Spoznali sva, da projekt zahteva od učitelja veliko časa, aktivnosti in novih oz. dodatnih obremenitev.

Razmišljali sva, katere učence bova povabili k sodelovanju. To so morali biti učenci, ki so bili pripravljeni delati in v šoli ostati tudi po pouku ter tako realizirati zahtevanih 35 ur, kar predstavlja temeljni, eksperimentalni del projekta. Učenci, ki so sposobni dobro sodelovati in se med seboj konstruktivno spodbujati. To so morali biti otroci, ki so zanesljivi in odgovorni. Ocenili sva, da je za ta projekt najbolj primeren razred sedmošolcev.

Tim sodelujočih v projektu so tako tvorili:

- profesorica geografije,
- profesorica biologije in naravoslovja,
- učenci 7. razreda.

Ob vrnitvi v šolo sva morali uskladiti najine urnike z urnikom omenjenega razreda. Edini mogoč termin, v katerega sva lahko umestili ure projekta z učenci, je bil ob petkih po zaključenem rednem pouku.

V začetku septembra smo načrt dela predstavili tako učencem kot njihovim staršem, in sicer vsebino projekta, metodologijo dela in seveda termin naših srečanj. V projekt sva pridobili celoten razred otrok.

Pohiteli sva tudi s prvim srečanjem, ki smo ga izvedli že v mesecu septembru. Na uvodnem srečanju sva jih želeli motivirati. Izvedli sva miselno in spretnostno vajo. Otroci so dobili snop špagetov, 1 m lepilnega traku, 1 m dolgo nit in bombon. Iz tega so morali zgraditi čim višji stolp, ki na vrhu nosi bombon. Svojo obliko pa je moral ohraniti vsaj minuto. Otroci so bili navdušeni, motivirani in delavni. Uvodna motivacija je na vsak način uspela. Na naslednjih srečanjih pa sva se lotili bistva projekta po zastavljenih fazah.

#### *A. Faza definicije problema*

S podobnimi metodami, kot sva jih spoznali na uvodnem izobraževanju, sva z otroki, ki sva jih razdelili v skupine, s pomočjo kritičnega opazovanja šole in njene okolice, identificirali problem. Tudi učenci so prišli do definicije problema, ki sva ga imeli v mislih obe mentorici. Ugotovili so, da bi bilo dobro dodati svoj prispevek k ureditvi šolskega parka.

Na osnovi teh ugotovitev sva se odločili za izvedbo ekskurzije, katere cilj je bil opazovanje urejenosti gozdne učne poti od Turjaka do Rašice. Za boljše razumevanje namembnosti zelenih površin (gozdnih učnih poti) v učne namene sva povabili na ekskurzijo strokovnjaka – gozdarja, ki nas je vodil in nas seznanil z različnimi vsebinami gozdnih učnih poti. Učenci so z zanimanjem opazovali, si zapisovali in slikali gozdno učno pot. Že med ekskurzijo so se otrokom porajale ideje, kaj vse bomo v parku naredili (poimenovanje rastlin, skrb za živali, skrb za urejenost okolja – odpadki ...).

#### *B. Faza opazovanja*

Po izvedeni ekskurziji smo v razredu opravili analizo. Natančno smo definirali obiskovalce šolskega parka. Na prvem mestu so bili učenci in učitelji, sledili pa so sprehajalci psov, mamice z majhnimi otroki, ljubitelji narave.

#### *C. Faza pridobivanja idej*

S pomočjo metode »brainstorminga« in ob uporabi vizualnih pripomočkov (PPT in film oz. izkušnje in slike z ekskurzije) smo iskali zamisli za rešitev našega problema – urejenosti in uporabnosti šolskega parka oz. kaj bi bilo za naše obiskovalce zanimivo. Nekatero ideje so bile zelo »ekstotične«. Npr. v park bi postavili knjižnico, igrala, avtomat za pijačo, bazen s toboganom ... Glede na število idej sva otroke usmerili v izbor realnih in izvedljivih zamisli, to je tistih, ki smo jih lahko razvijali in realizirali.

Po delu v skupinah in razmišljanju ter pogovoru so učenci izločili tiste ideje, ki jih ni bilo mogoče uresničiti glede na razpoložljiv čas in finančna sredstva. Izmed idej, ki so se večini zdele najbolj uresničljive, smo izbrali tiste, ki jih v danih okoliščinah lahko izvedemo in so za vse nas sočasno tudi uporabne (klopca, ptičja hiška, smetnjak, poimenovanje lesnih rastlin). Ideje smo zapisali.

Učenci so bili nad delom v projektu zelo navdušeni in motivirani. Celotno priganjali so naju, da bi se čim prej zopet dobili. Poiskali so naju tudi med odmori in nama poročali, kaj so se še spomnili.

Predvideni čas trajanja delavnic je bil dve šolski uri. Pogosto se je dogajalo, da je bil ta čas prekratek in z načrtovanim delom nismo uspeli zaključiti. Kljub temu učencem ni bilo težko v šoli ostati dlje. Delo so želeli zaključiti, tako da smo predviden termin delavnic pogosto podaljšali za uro ali celo več.

#### *D. Faza prototipiranja*

Na naslednji delavnici je vsak otrok sam izrisal (risanje idej) vse izbrane predmete (klopco, ptičjo hiško in smetnjak). Nato so se razdelili v skupine po štiri in po navodilih izbrali najboljšo risbo.

S pomočjo najboljših risb vsake skupine smo na naslednji delavnici iz različnih materialov, ki sva jih prinesli v šolo (les, stiropor, plastika, karton, papir, zobotrebcji, pvc slamice...) in orodja (silikonski lepilni avtomati, olfa- noži, žage, škarje ...), izdelali prototipe oz. modele - vsaka skupina svojo klopco, ptičjo hiško in smetnjak.

Učenci so bili zelo iznajdljivi pa tudi tekmovalni – trudili so se, da bi bil njihov izdelek lep oz. lepši od izdelkov ostalih skupin (še kasneje smo ugotovili, da smo preveč pozornosti namenili videzu, pri tem pa smo dali premalo poudarka na uporabnost, statiko ...). V učilnici je vladalo zares delavno in ustvarjalno ozračje.

Na naslednji delavnici so učenci idejo uporabnosti predstavili z risanjem stripov. Skupine učencev so nato kritično ovrednotile tudi izdelke drugih skupin. Sledil je popravek in izboljšava modelov. Končno uporabnost izdelkov pa so otroci prikazali še z dramatizacijo. Tudi na to so se pripravljali zelo resno.

Na osnovi izdelanega modela stripa in dramatizacije smo nato s pomočjo glasovanja izbrali zmagovalne izdelke. Tako smo dobili končne izdelke, ki naj bi jih tudi naredili.

O našem delu so se učenci pogovarjali s svojimi starši. Na ta način smo pridobili tudi dva očeta, ki sta bila pripravljena skupaj z nami oblikovati izdelke v naravni velikosti.

Na enem od srečanj je nekdo izmed učencev izpostavil nevarnost vandalizma, glede na to, da park ni zagrajen s šolsko ograjo. Klopca bi lahko omogočila daljše zadrževanje »nepridipravov« tudi v nočnem času. Zaradi tega bi park izgubil svoj urejeni videz. Asociacija se je porodila na osnovi podobnih primerov v drugih javnih parkih. Pomislek se nam je zdel tehten, zato sva izvedli glasovanje, ali nadaljujemo s postopki za izdelavo klopce. Učenci so se soglasno odločili, da klopco izpustimo in se osredotočimo le na izdelavo smetnjaka, ptičje hiške in poimenovanja lesnih rastlin.

Za pomoč pri izrisu zmagovalnih izdelkov sva prosili kolegico, ki na naši šoli poučuje predmet TIT. Bila nama je pripravljena priskočiti na pomoč. Tako so učenci svoja dva izdelka izrisali v merilu pri pouku tehnike.

### *E. Faza implementacije*

Ko smo imeli v merilu izrisane načrte, sem stopila v stik z očetoma učencev, ki sta bila pripravljena izdelati imenovane izdelke.

Eden od očetov je izdelal smetnjak, drugi pa ptičjo hiško. Dogovorili smo se, da bosta oba otroka domov odnesla načrte, po katerih sta nato izdelala izdelka.

Očeta sta menila, da je to, kar počnemo mi v šoli in to, kar bosta ona dva delala doma vsak s svojim otrokom, zelo vzgojno. Naju s kolegico sta sproti obveščala po e-pošti o napredovanju dela. Opozorila sta na nekaj napak pri načrtovanju in vprašala, ali v nekaterih delih lahko načrt prilagodita. Seveda smo se z očetoma, ki sta strokovnjaka, vsi strinjali, saj smo jima popolnoma zaupali.

### *Popis rastlin in izdelava ključev (projekt SiiT)*

Hkrati z zgornjimi koraki je teklo tudi delo z lesnatimi vrstami. Ta del projekta smo izvedli na terenu, v šolskem parku.

V prvi fazi projekta smo se odločili, da bomo rastju v parku določili njihova imena. Delo je bilo odvisno od vremenske situacije pa tudi od letnega časa. Prilagoditi smo se morali dejstvu, da so za pravilno določanje drevesnih vrst, drevesa še vedno morala imeti liste. Čakali smo na sončen jesenski dan, da lahko svoje zamisli izvedemo.

Z učenci smo najprej v razredu ponovili osnovno zgradbo rastlin. Dobili so tudi navodila za uporabo ključev.

Nato so samostojno v parku razvrščali lesnate rastlinske vrste in določali njihova imena. Te smo z učenci določali s strokovnjakinjo iz Zavoda Triglavski narodni park, ki je delovala v okviru projekta SiiT. S seboj je prinesla tablične računalnike s programom Ključi lesnih vrst, kar nam je seveda bistveno olajšalo delo, v primerjavi z določanjem s pomočjo ključev v pisni obliki.

Tudi takrat so otroci k delu pristopili z velikim zanimanjem. Zelo zanimivo se jim je zdelo to, da po parku hodijo s tabličnimi računalniki.

Ker pa je rastlin veliko, sva učencem pomagali tudi učiteljici, ki sva jih spremljali v projektu, ter profesorica Univerze v Ljubljani, Biotehniške fakultete, Oddelka za biologijo, ki je dokončno poimenovala vse lesne vrste.

Otroci so za napise lesnatih rastlin imeli idejo, da bi izdelali lesene tablice, na katere bi vgravirali imena. Problem je bil v tem, da nam je primanjkovalo časa, saj se je šolsko leto počasi približevalo koncu. Nismo pa vedeli, kako bodo napise sprejeli drugi učenci šole in ostali krajani. Kot sem že omenila, park ni zagrajen in je dostopen vsem.

Skrbelo naju je, ali bodo napisi sploh obstali ali jih bodo morda vandali potrgali oz. polomili. Iz tega razloga sva se po predhodnem pogovoru z učenci odločili, da bomo izdelali napise, ki bodo cenejši in jih v primeru vandalizma ne bo tako težko nadomestiti, pa tudi finančna škoda ne bo tako velika.

Kar nekaj ur smo porabili za izdelavo napisov za lesne vrste. Povečali smo jih in natisnili na navaden papir, nato pa smo jih plastificirali in izrezali. Delo res ni bilo težko, a je bilo precej zamudno.

Predstavnica projekta SiiT nas je obiskala tudi takrat, ko smo na drevesa in grme pritrjevali tablice z imeni rastlin (dvoimensko latinsko in slovensko poimenovanje). V okviru omenjenega projekta so nam s pomočjo seznama popisanih lesnatih rastlin izdelali tudi elektronski ključ, ki ga lahko uporabljamo s pomočjo tablic kar v parku.

Pripravljene plastificirane listke z imeni smo pritrdili na drevesa. Za to smo uporabili žebličke za večja drevesa in žičke za drobnejše rastline oz. za podrast. Kljub temu da smo imeli pripravljenih listkov zelo veliko, jih je bilo premalo. Dogovorili smo se, da označimo le eno rastlino, če je na določenem predelu več rastlin iste vrste. Zadovoljstvo otrok je bilo neizmerno. Končno je bilo videti sadove našega dela.

Seveda so za naš projekt izvedeli tudi drugi otroci, predvsem učenci predmetne stopnje. Pritrjeni listki na drevesih so poželi velik odziv in odobravanje, tako s strani otrok kot tudi s strani kolektiva. Na skupno delo tedaj niso bili ponosni le učenci, ki so bili vključeni v projekt, temveč vsi na šoli.

S hišnikovo pomočjo smo v park namestili tudi ptičje hišice ter smetnjak. Sledilo je le še skupinsko fotografiranje v parku.

## **V. ZAKLJUČEK**

Šolski park sedaj ni več čisto navaden park. Dobil je drugačno podobo in veliko večjo uporabnost. Lahko rečemo, da je postal učilnica v naravi oz. tudi nekakšen »botanični vrt«.

Izkazalo se je, da je bil vložen trud poplačan. Danes lahko z gotovostjo rečem, da veliko učencev pozna način, kako se pravilno poimenuje rastline (dvoimensko poimenovanje v latinskem in slovenskem jeziku). Zaradi napisov prepoznajo marsikatero drevo ali grm, ki jim do tedaj ni bil poznan.

Če kateri listek s poimenovanjem rastline odpade z drevesa, ga običajno prinesejo, tako da ga lahko zopet namestim na pravo mesto. Podobno naredijo tudi učitelji.

Spremembo v parku so opazili tudi nekateri okoliški prebivalci. Sporočili so, da se jim zdijo spremembe v parku zelo zanimive in koristne, saj velikokrat opazujejo ne le park in rastline v njem v različnih letnih časih, temveč tudi poimenovanje le teh.

## LITERATURA IN VIRI

- [1] Bavcon, J., 2010. Botanični vrt univerze v Ljubljani. Ljubljana, Založba kmečki glas, str. 7-20
- [2] Cankar, A., Deutsch, T., et al., 2013. Razvoj, implementacija in evalvacija modela za spodbujanje inovativnosti učencev v osnovnih šolah. Interno študijsko gradivo. Zavod za šolstvo RS, Ljubljana, 13 str.
- [3] Geister, I., 1999. Izbrana življenjska okolja. Ljubljana, Modrijan, str. 152 - 237
- [4] Leban, I.: Gozd [http://www.cpi.si/files/cpi/userfiles/Lesarstvo\\_tapetnistvo/1-GOZD.pdf](http://www.cpi.si/files/cpi/userfiles/Lesarstvo_tapetnistvo/1-GOZD.pdf) (Dostopno, 12. 3. 2016)
- [5] Nussbaum, B., 2004. Thepowerofdesign. BusinessWeek. 17. 2. 2004
- [6] Strgar, J., 1994. Tivoli Ljubljanski mestni park. Ljubljana, ČZP Kmečki glas, str. 9-30
- [7] Šprogar, U., 2004. Skrajni čas, da začnemo razmišljati o prenovi. Večer. 8. 12. 2004
- [8] <http://www.siit.eu/index.php/o-projektu> (Dostopno, 12. 3. 2016)

## OKOLJSKE VSEBINE PRI JEZIKOSLOVNIH PREDMETIH V OSNOVNI ŠOLI

### POVZETEK:

V vzgoji in izobraževanju želimo učence naučiti spopadati se s problemi sodobne družbe, kamor zagotovo spadajo tudi okoljske vsebine. V prispevku se želimo osredotočiti na medpredmetno povezanost jezikoslovja z naravoslovjem, saj smo prepričani, da je okoljska vzgoja tematika, ki ni in ne bi smela biti vezana le na naravoslovne predmete, temveč bi ji morali v vseh letih izobraževanja nameniti pomembno vlogo pri vsebinah vseh šolskih predmetov. Zanimalo nas je, koliko so okoljske vsebine vključene v učna gradiva pri jezikoslovju v osnovni šoli.

Pregledali smo različna berila/učbenike in samostojne delovne zvezke pri jezikoslovnih predmetih od 6. do 9. razreda in jih primerjali med seboj. Pozorni smo bili na okoljske vsebine, ki so del vseživljenjskega izobraževanja. Preverili smo, koliko je pri besedilih pri materinščini vključena okoljska problematika iz Slovenije in koliko iz ostalega dela sveta. Ugotavljali smo, ali so pri tujih jezikih bolj vključene vsebine države, iz katere izvirajo učna gradiva oziroma ali so vezana bolj na državno, katere učenju jezika je namenjen določen učbenik ali delovni zvezek. Na podlagi primerjave med njimi smo ugotovili, da so okoljske vsebine sicer vključene v obliki različnih besedil, a ne toliko, da bi se učenci zavedli njihovega pomena, če jim učitelj sam ne da poudarka.

**KLJUČNE BESEDE:** okoljske učne vsebine, jezikoslovje, učna gradiva.

## ENVIRONMENTAL CONTENTS AT LINGUISTICS IN THE PRIMARY SCHOOL

### ABSTRACT

When it goes for education we always want to teach our students how to cope with the problems of modern society, where environmental teaching contents are also included. In the article we gave the emphasis on cross curricular link between linguistic and science subjects, because we are positive that environmental contents should be included into each and every school subject. We were interested in how the environmental teaching contents are implemented into study materials at linguistics in the primary school.

We made a research upon different study materials at linguistics, such as readers and students' books as well as workbooks from 6th to 9th class and made comparison among them. We mainly focused on environmental contents, which are a part of everyday education. We also wanted to know how much the environmental issue in the texts at Slovene lessons concerns Slovenia and how much the other parts of the world. We wanted to find out if at foreign language lessons the contents are more attached to the country of the students' book origin or to the language of specific book or workbook. Based on comparison among the study materials we came to the conclusion that the environmental content is included in a form of different texts but not in such amount that the students would be aware of its importance unless a teacher gives a special emphasis on it.

**KEYWORDS:** environmental teaching contents, linguistics, study materials.

## I. UVOD

V osnovni šoli obstaja v predmetniku več jezikoslovnih predmetov, poleg slovenskega jezika še madžarski v delu Prekmurja in italijanski jezik na delu Primorske. Poleg teh treh se v šoli poučujeta še vsaj angleščina in nemščina. V okviru izbirnih predmetov lahko učenci izbirajo še druge predmete za učenje jezikov. Osnova za poučevanje vsakega predmeta je učni načrt, ki ga potrdi Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, učbeniki in delovni zvezki ter vsa ostala gradiva, ki se uporabljajo pri pouku in za pouk, morajo slediti zapisanemu v učnih načrtih.

V prispevku bomo predstavili ugotovitve po preverjanju, koliko okoljskih vsebin je zajetih in upoštevanih v izbranih delovnih zvezkih in učbenikih pri slovenščini, angleščini in nemščini. Z učenci smo pregledali učna gradiva založb Mladinska knjiga in Rokus Klett.



**Slika 1:** Platnice nekaterih učbenikov/beril in delovnih zvezkov, ki smo jih pregledali in jih izdajata Mladinska knjiga in Rokus Klett.

Večina založb se v zadnjih letih trudi dvigniti ekološko zavest tudi na način, da za tisk učbenikov/beril in delovnih zvezkov uporabljajo recikliran papir. Listi tega papirja so tanjši in obdelani. Tako založbe pri izdaji učbeniških gradiv dodajajo svoj delež skrbi za naravo in njeno okolje.

Pri materinščini v učnem načrtu ni neposredno navedeno, da je okoljski vzgoji treba dati poudarek in morebiti predlagano pri katerih besedilnih vrstah. To je odvisno od sestavljavcev in avtorjev učbenikov in oziroma ali delovnih zvezkov. Prav zato v pregledanih učnih gradivih za slovenščino ta tematika ni posebej opredeljena, čeprav najdemo eno oziroma več besedil na to temo v vsakem letu.

Pregledali smo samostojne delovne zvezke od 6. do 9. razreda Slovenščina 6, 7, 8, 9 v dveh delih založbe Mladinska knjiga in Od glasov do knjižnih svetov 6, 7, 8, 9 Založbe Rokus Klett ter Gradim slovenski jezik 6, Slovenščina za vsak dan 7, 8, 9 prav tako Založbe Rokus Klett. Z vedenjem, da delovni zvezki niso predmet potrjevanja pristojnega strokovnega sveta, smo ugotovili, da so besedila v pregledanih delovnih zvezkih izbrana različno in raznovrstno.



V 6. razredu ni tovrstnih besedil, le takrat, ko želijo avtorji predstaviti opis naravnega pojava, kar pa je sicer v 6. razredu izbirna vsebina in ni nujno, da jo obravnavajo in spoznajo vsi. V 7. razredu lahko v samostojnih delovnih zvezkih Mladinske knjige najdemo nastavke o okoljski problematiki že v 1. poglavju, v katerem učenci na besedilu Prva in morda tudi zadnja pustolovščina puščavskega jezdeca ob besedilni vrsti pripoved o doživetju spoznajo in razmišljajo o okoljski problematiki v puščavi, o slabostih in prednostih življenja v Sloveniji ... Prav tako lahko okoljskim temam posvetimo čas pri obravnavi opisa države, v tem primeru Finske. Največji poudarek od vseh učnih gradiv pri slovenščini je v 2. delu samostojnega delovnega zvezka Slovenščina 7 v poglavju 6 Skupaj rešimo težave. V njem se učenci sicer učijo o uradnem in neuradnem pogajalnem pogovoru in glagolskem naklonu, a celotno poglavje temelji na varčevanju z energijo, recikliranju ..., učenci morajo tudi zapisati svoje predloge, debatirati o prednostih in pomanjkljivostih, razmišljati in se opredeljevati o njihovi skrbi za naravo in okolje, kako bi k skrbi pritegnili čim več sošolcev ... Avtorice [1:69] tudi v ustvarjalnem izzivu izzovejo učence, da oblikujejo plakat z nasveti za varovanje okolja za učence šole.

V 8. razredu se avtorice vseh pregledanih delovnih zvezkov na okoljsko tematiko navežejo z besedili ob razlagi nastanka naravnega pojava, kar je obvezna vrsta besedila za ta razred. Samo vsebino nadgradijo še s posnetkom, v katerem se novinarka in strokovnjak pogovarjata o posledicah podnebnih sprememb, taljenju ledenikov ... Pri opisu naprave naloge gradijo na besedilu Nevarnosti mobilnega telefona, a ne omenijo recikliranja odsluženega telefona, temveč se bolj osredotočijo na spletno varnost. V 9. razredu se avtorice niso odločile posebej izpostaviti besedil z okoljskimi vsebinami, si pa lahko učitelj načrtuje svoj proces tako, da lahko besedili pri opisu poti in potopisu, ki je sicer izbirna vsebina, razširi z okoljsko problematiko na znanih pohodnih poteh in soteskah po Sloveniji. Se pa učenci pri poglavju, v katerem preverijo svoje znanje, srečajo z onesnaževanjem na otoku Malta. Vendar pa spet ne gre za samo okoljsko problematiko ali vsebino, le za namen nalog in učenje besedilnih vrst je to zapisano kot zanimivost.

Avtorji učnih gradiv bi se morali zavedati, da je treba učencem predstavljati vseživljenjska znanja, tako je naš predlog, da bi na primer pri besedilu za opis naprave – mobitel zapisali tudi primer ravnanja z odsluženimi telefonskimi aparati, dali bi večji poudarek recikliranju starih aparatov. Avtorji učnih gradiv bi namreč morali težiti k zapisu besedil iz učenčevega življenjskega okolja. S tem bi bila motivacija tudi za branje z razumevanjem zagotovo višja – učenec bi bral poglobljeno, širše in s tem bi ga posredno napeljali na zanimanje za okolje in okoljske probleme v domačem okolju ter iskanju njihovih rešitev.

Založba Rokus Klett tudi izdaja revijo National Geographic Slovenija, v kateri so okoljske vsebine sestavni del vsake številke, zato smo predpostavljali, da bodo besedila črpali iz njihovih revij, a temu ni tako. V učnih gradivih omenjene založbe so raznovrstna gradiva, prav tako zaradi tega niso posebej izpostavljena ali morebiti v večjem obsegu zastopana besedila z okoljsko vsebino.

I-učbenik za 8. razred [2], ki je nastal v okviru projekta e-šolska torba, je sicer že sam po sebi okoljsko primernejši, če upoštevamo le to, da ni tiskan na papirju. Od besedil v 8. razredu le v poglavju Intervju pri zemljepisnih lastnih imenih v besedilu Št. Vid – Podnanos, po domače Šembidna kratko zapišejo in omenijo burjo in posledice njenega pihanja ter gojenje vinske trte in različnih vrst sadnega drevja. Najbolj okoljskim vsebinam namenjeno poglavje Razlaga nastanka naravnega pojava, kar je učnem načrtu za 8. razred tudi zapisano [3]. V i-učbeniku za 9. razred [4] sta v poglavjih, v katerih se preverja znanje, besedili z okoljsko vsebino posebej izpostavljeni – to sta besedili z naslovom Slovenec na obisku pri gorilah v Ugandi in Zeliščar – poklic prihodnosti?.

Tudi pri književnih besedilih pri materinščini lahko najdemo besedila z okoljsko tematiko. Na primer obvezno besedilo v 8. razredu Mačkova očeta Janka Kersnika, v 9. razredu Soči Simona Gregorčiča, Župančičevo Žebljarsko, ki je tudi obvezno besedilo v 9. razredu, pa odlomek iz knjige Dese Muck Nebo v očesu lipicanca, Partljičevo dramsko besedilo Moj ata, socialistični kulak. V 9. razredu je v spletnem učbeniku tudi pesem Josipa Murna – Aleksandrova Kje tihi si mi dom, v katerem gre za impresionistično slikanje podob iz narave. Besedilo Zofke Kveder Potovalci posebej izpostavi izseljensko problematiko in njihovo težko življenje v onesnaženem Hamburgu. V 7. razredu lahko izpostavimo pesem Daneta Zajca Pivci tišine, ki učencem med drugim v pesniškem jeziku predstavi okoljsko problematiko oziroma jih spodbudi, da začnejo razmišljati o onesnaženosti okolja.

V preteklosti je bilo v berilih pri slovenščini zajetih več besedil, ki so poudarjala pomen narave, okolja, ker so književniki s takratnimi vrednotami bolj izpostavljali stik z zemljo, odnosom človeka do narave skozi domača opravila v okolju, v katerem človek živi. Danes izbrana besedila v berilih pa se v koraku z razvojem bolj dotikajo čustev, tudi odnosa do virtualnega sveta, bolj upoštevajo mlade današnjega časa in njihove vrednote, ker morajo uredniki in tudi književniki slediti mladim in se jim s svojimi sodobnejšimi besedili približati, kakor tudi njihovemu dojemanju sveta, ki ob obilici informacij postaja vse bolj kaotičen.

V pregledanih učbenikih in delovnih zvezkih za nemščino (Wir založbe Rokus Klett in Geni@l nemške založbe Langenscheidt) je tega malo, v bistvu gre le za obravnavanje vremenskih pojavov, četudi so v učnem načrtu za nemščino v osnovni šoli [5:26] zapisane priporočene učne teme v drugem in tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju. Obravnavali naj bi besedišče in problematiko naravnega okolja (vreme, narava, pokrajina, mesto, živali), značilnosti življenja v mestu in na podeželju, promet, prometna sredstva. Ker besedil za obravnavo te tematike v pregledanih učnih gradivih ni oz. problem le nakažejo, jih morajo učitelji poiskati sami, da lahko učenci spoznajo besedišče in se lahko o določeni problematiki pogovarjajo bolj poglobljeno.

V učnem načrtu za angleščino [6:20] je opredeljeno, da se učenci naučijo besedišče, ki je povezano tudi s temami o (naravnem) okolju, v katerem živijo. Največ vsebin, povezanih z okoljsko tematiko, smo našli v delovnih zvezkih in učbenikih za učenje angleškega jezika. Za izhodišče so bile sicer države, v katerih je angleščina materni jezik, a so prevajalci dali poudarek tudi okoljskim vsebinam v Sloveniji. Na primer posebej so slovenskim učencem

namenjene naloge v t. i. Extra reading poglavjih, kjer na več mestih dajejo poudarek Sloveniji, življenju v njej, okolju. Vodi, uporabi vode, recikliranju, podnebnim spremembam, ogroženih živalih ... je v 7. razredu namenjeno tudi celotno 10. poglavje. V delovnem zvezku z nalogami tudi spodbujajo učence k poglobljanju in širjenju znanja z različnimi nalogami, ki se navezujejo na domače okolje. Prav tako so v učnih gradivih za angleščino besedila o vremenu, vremenskih pojavih in vplivih, vendar predvsem za angleško govoreča področja, v nalogah pa potem učence izzovejo, da spregovorijo ali napišejo o problematiki na domačih tleh.

## II. ZAKLJUČEK

Na podlagi primerjave navedenih učnih gradiv smo ugotovili, da so okoljske vsebine v berila/učbenike in delovne zvezke sicer vključene z vsaj enim poglavjem, a mora vsaj pri materinščini učitelj marsikje razširiti temo, da lahko znotraj predpisanih besedilnih vrst obravnava tudi okoljske vsebine. Zelo podobno je pri tujem jeziku nemščini, kjer tem vsebinam ne dajejo posebnega poudarka, ne namenjajo obsežnejšega sklopa. Povsem drugače pa je v učbenikih in delovnih zvezkih za tuji jezik angleščino, kjer imajo učitelji in učenci na voljo precej iztočnic in besedil za delo, vendar ne že v osnovi za Slovenijo, temveč so v gradiva vključena vsebine države, na katero so učbeniki vezani oz. v katerih je materni jezik angleščina.

Pri učnih gradivih za slovenski jezik smo v primerjavi z gradivi za poučevanje tujih jezikov, predvsem angleščine, precej v neenakovrednem položaju. Pri tujem jeziku morajo učenci za pogovor o tematiki svoje besedišče šele pridobiti in razširiti, z nalogami za širjenje besedišča pa jih spodbujamo tudi k razmišljanju o okoljski tematiki in ni pomembno, za katero besedilno vrsto gre. Pri pouku slovenščine pa je drugače. Ni toliko splošne razprave o določeni temi, saj dajemo poudarek na značilnostih in zakonitostih določene besedilne vrste in ne toliko na vsebini. Zato je pomembno, da se lahko okoljskim vsebinam posvetimo pri ustvarjalnih nalogah iz besedil. Prav zato svojih ugotovitev o vključenosti okoljskih vsebin nismo predstavili v odstotkih, saj ti ne bi bili pravi prikaz dejanskega stanja, v kolikor upoštevamo dejanski učni proces pri pouku.

Prav tako bi morali učitelji prilagoditi svoj učni proces tako, da bi svoj delež prispevali vsi šolski predmeti. Predmeti se morajo medsebojno povezovati, usklajevati in sodelovati pri obravnavi podobnih okoljskih problemov – s stališča in na način, kot je za posamezen predmet običajno.

Prepričani smo namreč, da morata biti učenje in poučevanje v šoli vseživljenjsko tudi z vidika okoljske tematike pri vseh predmetih, ne le naravoslovju. Te vsebine bi morale biti bolj izpostavljene. Prepričani smo, da je okoljska problematika in s tem spreminjanje načina življenja odvisna tudi od ozaveščenosti ljudi in vzgoje mladih. Če bi vsi poudarjali te teme, bi ozavestili, da se naša kvaliteta bivanja na Zemlji spreminja in bi z našim ustreznim ravnanjem lahko ohranjali visoko kakovost življenja.

## LITERATURA IN VIRI

- [1] Jerica Vogel, Milena Čuden, Tatjana Košak. Slovenščina 7. Samostojni delovni zvezek za slovenski jezik v sedmem razredu osnovne šole, 2. Del. Ljubljana: MK, 2014.
- [2] *Slovenščina 8. I-učbenik za slovenščino v 8. razredu osnovne šole* [Online]. Dosegljivo: <https://eucbeniki.sio.si/slo8/index.html>. [Dostopno: 6. 3. 2016].
- [3] M. Poznanovič. *Učni načrt. Program osnovna šola. Slovenščina*. Dosegljivo: [http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni\\_UN/UN\\_slovenscina\\_OS.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_slovenscina_OS.pdf). [Dostopano: 15. 3. 2016].
- [4] *Slovenščina 9. I-učbenik za slovenščino v 9. razredu osnovne šole* [Online]. Dosegljivo: <https://eucbeniki.sio.si/slo9/index.html>. [Dostopano: 6. 3. 2016].
- [5] N. Holc, S. Emeršič in H. Orešič. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Nemščina*. [Online]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo: Zavod RS za šolstvo. Dosegljivo: [http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni\\_UN/UN\\_nemscina\\_old.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_nemscina_old.pdf). [Dostopano: 15. 3. 2016].
- [6] V. Eržen. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Angleščina*. [Online]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo: Zavod RS za šolstvo. Dosegljivo: [http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni\\_UN/UN\\_anglescina\\_old.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_anglescina_old.pdf). [Dostopano: 15. 3. 2016].

**Stanko Kapun, M. Barbarič, Z. Novak, A. Topolovec, E. Novak,  
M. Torič, S. Sever, J. Lebar in B. Vičar**

## **RAZVOJ EKOLOŠKEGA KMETIJSTVA V POMURJU**

### **POVZETEK**

Ekološko kmetijstvo je poezija kmetijstva, ki ponuja potrošnikom na sonaraven način zdravo pridelano hrano in je sprejemljivo za ohranjanje okolja ob pogoju spoštovanja zakonitosti tehnologij pridelave in predelave primarnih pridelkov ter ponuja možnosti razvoja novih delovnih mest preko odprtja dopolnilnih dejavnosti na kmetijah.

**KLJUČNE BESEDE:** ekološka pridelava, ekološki pridelki, predelki, razvoj ekoloških produktov, trženje, blagovne znamke, dopolnilne dejavnosti, združenje.

## **DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL AGRICULTURE IN POMURJE**

### **ABSTRACT**

Organic farming is poetry of agriculture, which supplies consumers with sustainable healthy food and is acceptable for preservation of the environment under condition that we respect the rules of production technologies and processing of primary products. Organic farming offers opportunities for development of new jobs through opening of supplementary activities on farms.

**KEYWORDS:** ecological production; ecological products, development of ecological products, marketing, trade marks, supplementary activities, association.

## I. UVOD

Ekološko kmetijstvo je v svetovnem in evropskem prostoru v porastu. Pri potrošnikih je vse več zanimanja za ekološko pridelana in predelana živila. Je način kmetovanja, ki zagotavlja ob upoštevanju tehnologij pridelave in prireje neoporečno pridelano hrano.

Je način trajnostnega kmetijstva, ki v pridelavi hrane temelji na ravnovesju v sistemu tla-rastline-živali-človek in sklenjenem kroženju hranil v njem (Bavec, 2001).

Cilj ekološkega kmetovanja je ohranjanje rodovitnosti tal, pridelava zdravih živil, živalim ustrežna reja in krmljenje, čim manjša obremenitev okolja, aktivno varovanje okolja in biološke raznovrstnosti, gospodarna uporaba energije in surovin ter zagotovitev delovnih mest v kmetijstvu.

## II. METODE DELA

Za območje Pomurja smo na osnovi statističnih podatkov Statističnega urada RS in Letnih poročil KGZS-Zavod MS ugotovljali trenutno stanje ekološke pridelave, prireje in problemov pri pridelavi in trženju ekoloških primarnih in sekundarnih pridelkov po kmetijskih panogah ter smo nakazali prihodnji razvoj ekološkega kmetijstva na območju Pomurja.

### II.1 Pregled stanja

#### II.1.1 Poljedelstvo

Iz preglednice je razvidno, da se delež njivskih površin v ekološki pridelavi povečuje. Najbolj so jih povečali med leti 2008 in 2009 in sicer za 8 %.

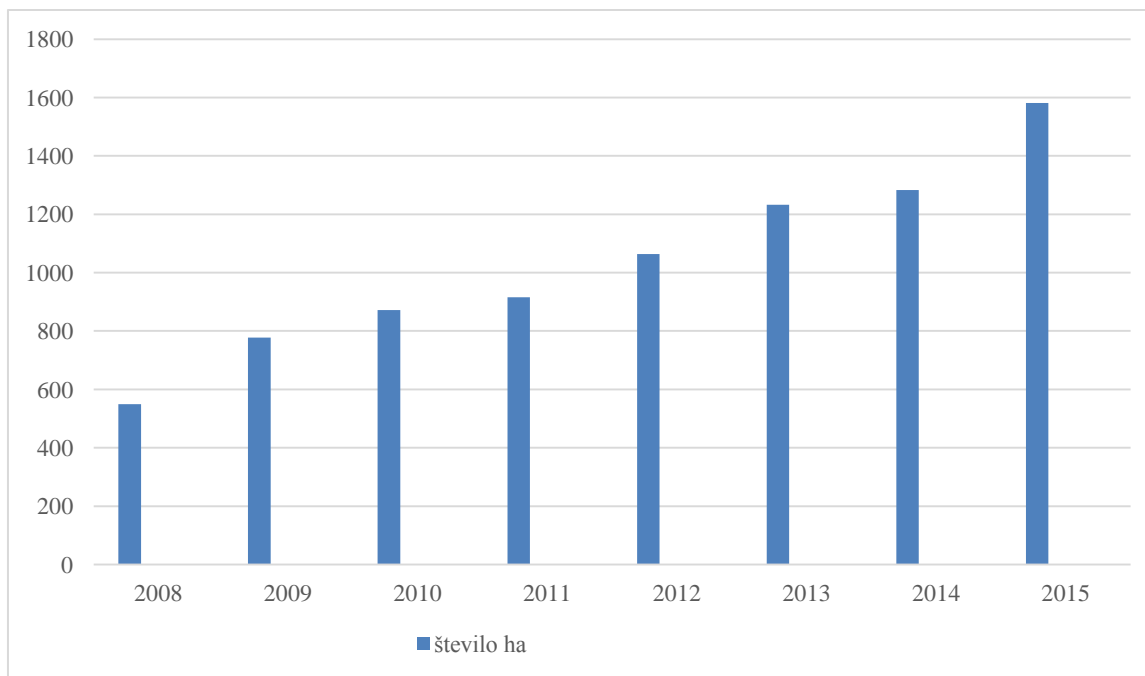
**Preglednica 1:** Njive, vključene v ekološko pridelavo v Sloveniji in v Pomurju.

**Table 1:** *Fields included in organic production in Slovenia and Pomurje region.*

Leto <i>Year</i>	Njive v Sloveniji v ha <i>Fields in Slovenia (ha)</i>	Njive v Pomurju v ha <i>Fields in Pomurje region (ha)</i>	Delež v % v primerjavi s Slovenijo <i>Proportion in % in comparison with Slovenia</i>
2008	1.843	385	20
2009	1.987	558	28
2010	2.354	646	27
2011	2.399	663	27
2012	2.752	801	29
2013	3.148	901	28
2014	3.484	937	27

(Vir: MKGP, 2016)

V letu 2008 je bilo vključenih v ekološko pridelavo 385 ha kmetijskih površin kar je predstavljalo v slovenskem prostoru 21 % površin, v letu 2014 pa se je delež površin pod ekološko pridelavo povečal na 937 ha oziroma na 27 % vseh površin v primerjavi s Slovenijo.



**Graf 1:** Površine (njive) v ha v ekološki kontroli v Pomurju od leta 2008 do leta 2015.

*Figure 1:* Fields (in ha) in ecological control in Pomurje region from 2008 to 2015.

Podlaga za ekološko kmetovanje v rastlinski pridelavi je kolobar. Kolobar pomeni vrstenje poljščin na isti njivski površini. Rastline se med seboj dopolnjujejo pri ohranjanju zdravstvenega stanja tal in odvzemu hranilnih snovi.

**Preglednica 2:** Poljščine in krmne košenine v ekološki pridelavi v Pomurju v letu 2014.

*Table 2:* Crops and mowed fodder in organic production in Pomurje region in 2014.

Poljščina <i>Crops</i>	Število ha <i>Number of ha</i>	Delež glede na njive v Pomurju v % <i>Proportion according to fields in Pomurje in %</i>
<b>Žita</b>	562	60
<b>Oljnice</b>	90	9
<b>Krmno travinje</b>	247	26
<b>Krmne rastline</b>	117	12
<b>Krmne metuljnice</b>	76	8
<b>Konoplja</b>	39	4
<b>Lan</b>	4	0,47
<b>Krompir</b>	2	0,27
<b>Stročnice</b>	1	0,15

(Vir: MKGP, 2016)

Na njivskih površinah, vključenih v ekološko kmetovanje v Pomurju prevladujejo žita, predvsem pšenica, ječmen, pira s 60 %, sledi krmno travinje s 26 %, krmne rastline s 12 %, oljnice z 9 %, krmne metuljnice z 8 %, konoplja s 4 %, lan z 0,47%, krompir z 0,27 % in stročnice z 0,15 %.

### *II.1.2 Vinogradništvo*

Vinogradništvo velja že od nekdaj, predvsem zaradi vina, katerega lahko s svojimi čutili okušamo, za najbolj prestižno področje kmetijstva. Na drugi strani pa dajejo vinogradi izgled kulturni krajini in varujejo strma pobočja pred erozijskimi procesi. Območje Pomurja, predvsem vinorodni podkoliš Lendavske gorice, velja za najbolj strnjeno območje vinogradov v Sloveniji. Na tem območju je zelo drobna posestniška struktura, kar pa ni ugodno za ekološko pridelavo, saj te omejuje »tvoj sosed« s svojim vinogradom zaradi gnojenja in uporabe sredstev za varstvo rastlin. Pedoklimatski pogoji v Pomurju, so za vinogradništvo med najbolj ugodnimi v Sloveniji. Zaradi manjše količine padavin, pa velja območje vinorodnega okoliša Prekmurje za »najbolj« primerno za ekološko vinogradništvo. V Letu 2014 je bilo na območju Pomurja dobrih 5 ha ekoloških vinogradov, kar je le 0,4 % površin, ki so vključene v ekološko kmetijstvo. V Sloveniji je ekoloških vinogradov 1 %, od skupnih površin.

### *II.1.3 Sadjarstvo*

V Pomurju je bilo v letu 2014 glede na razpoložljive podatke v ekološko pridelavo vključenih dobrih 68 ha sadovnjakov različnih sadnih vrst. Prevladujejo travniški sadovnjaki, kjer je najbolj zastopana vrsta jabolana, manj ostale sadne vrste. V letu 2014 sta bili v ekološko sadjarstvo vključeni le dve kmetiji in sta imeli vse površine vključene v kontrolo. Nimamo pa zbranih podatkov o doseženih pridelkih predvsem pa o prodanih pridelkih iz ekoloških površin. V letu 2015 se je v kontrolo vključilo več kmetij s sadovnjaki. V tem letu so bile vključene v kontrolo predvsem obnove sadovnjakov, ki so jih posadili v letu 2014 in 2015, med sadnimi vrstami pa prevladuje oreh, bezeg, nekaj je tudi aronije in jagodičja. Le dve kmetiji sta del sadovnjakov posadili z novimi odpornimi sortami jabolk, sadovnjaki pa so opremljeni tudi s protitočno mrežo in namakalnimi sistemi.

### *II.1.4 Zelenjadarstvo*

Prvi začetki ekološkega kmetovanja v Pomurju segajo v leto 1991. V Sloveniji je bilo leta 2011 v kontrolo ekološke pridelave zelenjave vključeno 148 ha površin, kar je predstavljalo 10 % površin tržne pridelave zelenjave. Površine namenjene ekološki pridelavi zelenjave v Pomurju niso velike, vendar pa so se od leta 2008 do 2014 povečale kar za osemkrat. V letu 2014 so v Pomurju pridelovali zelenjavo na ekoloških kmetijah na 17 ha površin. Največ površin med zelenjadnicami zasedajo šparglji. Poleg špargljev ekološke kmetije ponujajo zelo pester spekter drugih zelenjadnic.

### *II.1.5 Prašičereja*

V Pomurju beležimo največjo koncentracijo prašičev v Sloveniji, kar je najbrž pogojeno z naravnimi danostmi, razpoložljivimi kmetijskimi površinami za pridelavo koruze in žit ter nenazadnje tudi tradicijo reje prašičev, pa vendar v primerjavi z zahodnoevropskimi državami pomurska, še manj slovenska prašičereja ni primerljiva niti po velikostni strukturi niti po



obsegu reje. Zato se nehote postavlja vprašanje, v kateri smeri si želimo nadaljnji razvoj panoge, ali sploh želimo nadaljnje koncentriranje rej in kar je še pomembnejše, kako preprečiti nadaljnje opuščanje prašičereje in kmetovanja na manjših prašičerejskih kmetijah in posledično siromašenja podeželja ob reki Muri ter zaraščanja kulturne krajine. Ena od možnosti se kaže v ekološki reji prašičev. Žal smo tako v Sloveniji, kot Pomurju primorani izkušnje s področja ekološke reje prašičev nabirati pri naših sosedih. Zaenkrat v Pomurju nimamo organizirane reje ekoloških prašičev, kljub temu, da številne ekološke kmetije redijo tudi prašiče, a večinoma za lastno porabo. Predvsem manjše prašičerejske kmetije v Pomurju, bi lahko iskale dodaten vir dohodka v ekološki priraji prašičev. Povpraševanje po tovrstnem mesu se kljub relativno slabši kupni moči ljudi ob reki Muri, povečuje.

### II.1.6 Govedoreja

V ekološko govedorejo se usmerjajo kmetije na marginalnih področjih z rejo krav dojlj. Ker pa so prihodki pri reji krav dojlj nizki kombinirajo pitanje mlade govedi do končne teže.

**Preglednica 3:** Število krav v konvencionalnih in v ekoloških rejah v Pomurju v zadnjih 3 letih.

**Table 3:** The number of cows in conventional and organic breeding in Pomurje region in last 3 years.

Leto <i>Year</i>	Skupno število krav <i>Total number of cows</i>	število krav na ekoloških kmetijah <i>Number of cows on organic farms</i>	Delež krav na ekoloških kmetijah od skupnega staleža krav ( % ) <i>Proportion of cows on organic farms from total number of cows</i>
2013	10019	62	0,62
2014	9665	80	0,83
2015	9746	102	1,05

(Vir: Letna poročila strokovnih služb v živinoreji za leto 2013, 2014, 2015, KGZS-Zavod MS)

Kot je razvidno iz preglednice se število krav v zadnjih letih v ekoloških rejah povečuje.

### II.1.7 Drobница

Trenutni stalež drobnice v Pomurju je preko 5000 živali. V zadnjih 5. letih se ponovno spreminja razmerje med ovcmi in kozami. Število plemenskih koz se povečuje predvsem zaradi priraje zelo kakovostnega in zdravnega mleka in predelave mleka v mlečne izdelke. Reja drobnice se širi predvsem na marginalnih površinah. Prevladuje pašna reja.

**Preglednica 4:** Ocenjeni stalež drobnice v Pomurju v letu 2015.

**Table 4:** Estimated number of sheep and goats in the Pomurje region in 2015.

Plemenske živali <i>Breeding animals</i>	Število plemenskih ovc <i>Number of breeding sheep</i>	Število plemenskih koz <i>Number of breeding goats</i>	Število jagnjeti <i>Number of lambs</i>	Število kozličkov <i>Number of kids</i>	Skupno število glav drobnice <i>Total number of sheep and goats</i>
1677	1147	511	2508	978	5163

(Vir: Letna poročila strokovnih služb v živinoreji za leto 2013, 2014, 2015, KGZS-Zavod MS)

### III. RAZVOJ EKOLOŠKEGA KMETIJSTVA

V naslednjih letih bomo zasledovali povečanje števila kmetij in tudi površin v ekološki pridelavi. Naš cilj je doseči vsaj takšen porast, kot je bil dosedanji. Želimo si vsaj 10 % rast ekoloških kmetij na območju Pomurja.

#### III.1.1 Poljedelstvo

Podlage za ekološko kmetovanje v rastlinski pridelavi bodo še vedno kolobar, ohranjanje oziroma povečanje rodovitnosti tal, prepovedana uporaba lahko topnih rudninskih gnojil in sintetičnih pripravkov za varstvo rastlin. Pridelava bo temeljila na organskih gnojilih, varstvu rastlin pred boleznimi, škodljivci, pleveli, primerni obdelavi tal, na izboru odpornejših sort in ponovni introdukciji starih sort posameznih vrst, ki so odpornejše na bolezni in škodljivce, na uporabi biotehničnih sredstev in uporabi le posebej dovoljenih pripravkov za varstvo rastlin.

Na območju Pomurja bomo v prihodnje namenili največ pozornosti povečevanju števila kmetij v ekološki pridelavi in povečanju površin pod ekološko kontrolo. V zadnjih letih smo dosegali cca 10 % rast tako števila kmetij, kakor tudi velikosti ekoloških površin in pričakujemo, da se bo trend nadaljeval tudi v prihodnosti. V letu 2015 je bilo vključenih v ekološko kontrolo 142 kmetij, kmetje pa so obdelovali 1590 ha kmetijskih zemljišč. Od tega je bilo nekaj čez 70 % njivskih površin, ostalo pa je bilo trajno travinje. Še nadalje pričakujemo povečevanje površin pod ekološko pridelavo na področju ozimnih žit, predvsem pira in drugih starih sort, ki so bile masovno zastopane v pridelavi pred 30 in več leti na območju Pomurja, vedno bolj pa bosta dobivali v ekološki pridelavi svoje mesto proso, kot vir surovine za ekološko pridelano proseno kašo in ajda, ki ima v zdravi prehrani vedno večjo veljavo. Med oljnicami so predvsem oljne buče tiste, ki jih kmetje vedno bolj vključujejo v kolobar in pričakujemo povečanje površin v sistemu ekološke pridelave predvsem pa predelave v ekološko pridelano bučno olje. Konoplja, kot alternativna poljščina se še bo širila v pomurskem kolobarju predvsem v smislu predelave semena v konopljino olje, na območju ravninskega dela Pomurja pa ocenjujemo, da bi pridelava krompirja in stročnic ter njuna predelava v ekološke izdelke popestrila ponudbo ekoloških prehranskih izdelkov na slovenskem tržišču.

#### III.1.2 Vinogradništvo

Starostna struktura vinogradnikov na območju Pomurja je ena od najbolj neugodnih na območju Slovenije, kar se kaže v velikem trendu krčenja in opuščanja vinogradov, predvsem v okolišu Prekmurje. V ekološko pridelavo, se v glavnem usmerjajo mlajši vinogradniki, vendar s premalo strokovnih-tehnoloških in življenjskih izkušenj. Marsikdaj jih privabijo le »dodatna sredstva-plačila« iz državne blagajne, ki so višja za ekološko pridelavo in niso vezana na tržno pridelavo. Poleg drobno posestniške strukture, velja delno samooskrbno-tržno vinogradništvo, za stroškovno predrago pridelavo grozdja. V ekološkem vinogradništvo pa je zaradi različnih letnih vremenskih razmer, večje količinsko nihanje in kakovost vsakoletnega pridelka. Upada tudi poraba vina in marsikje zaradi nelojalne konkurence tudi cena vinu. Dolgoročno se bodo površine pod vinogradi, ki jih bodo preusmerili v ekološko pridelavo

grozdja in vina, povečevale le pri tistih vinogradnikih-vinarjih, ki bodo uspeli najti tržišče najprej z vini iz integrirane pridelave grozdja in potem posredno z uspešnim vplivom na del svojih kupcev za ekološka vina. Povezovanje vinogradnikov bo torej nuja za skupen nastop na trgu in iskanje novih ekoloških produktov predelave iz grozdja.

### *III.1.3 Sadjarstvo*

Ekološko pridelano sadje določenih sadnih vrst ima na trgu višjo vrednost in po njem povprašujejo tudi potrošniki. Čeprav so glavno tržišče za ekološko pridelano sadje večja mesta, pa tudi na področju Pomurja povpraševanje po ekološko pridelanem sadju počasi narašča.

Cilj v ekološkem sadjarstvu je pridelati vsaj 1/3 pridelka 1. kakovosti napram sadovnjakov, ki so v integrirani pridelavi in kjer je dovoljena uporaba tako mineralnih gnojil kot vseh dovoljenih fitofarmaceutskih sredstev.

Sadjarje v ekološki pridelavi na področju Pomurja bi lahko razdelili v dve skupini:

1. V prvi skupini so sadjarji, ki imajo intenzivne sadovnjake in skušajo pridelati čim več sadja primerne za prodajo. Ti sadjarji se izobražujejo, uporabljajo tudi vse možne tehnike, ki so na voljo (metoda zbeganja, konfuzije, lovilne plošče), preventivne ukrepe za zmanjšanje potenciala bolezni in škodljivcev. Del sadja, ki je primeren za prodajo se proda kot sveže sadje, preostali del pa predelajo največkrat v sokove in jih pozneje tudi ponudijo na trgu.
2. V drugi so kmetije, ki imajo travniške sadovnjake, sadjarji nudijo sadovnjakom vsaj minimalno oskrbo (osvetlitvena rez). Kakovost in količina sadja ja močno odvisna od rodnosti leta, tako da v rodnih letih oberejo nekaj sadja za direktno prodajo, del sadja pa predelajo v sokove.

Zahtevnost tehnologije pridelave sadja je močno odvisna od sadne vrste. Osnova za uspešno ekološko pridelavo je primerna sorta na primerni lokaciji, kar pa ni vedno možno. Tako imamo predvsem nekatere obstoječe nasade na manj primernih legah, da o sortah niti ne govorimo. Se pa v tujini in tudi v Sloveniji trend spreminja in so novejši intenzivni nasadi zasajeni s primernimi – odpornimi sortami, prav tako dajemo večji poudarek na pripravi zemljišč za sajenje in vsem ostalim ukrepom, ki prispevajo k uspešni pridelavi. V pridelavi ekološkega sadja je še vedno največji problem zaščita trajnih nasadov. V tujini, kjer je na nekaterih območjih ekološko sadjarstvo zelo razvito, preizkušajo različne tehnike in pripravke, ki pa so na žalost povezani z visokimi stroški. Pri samem gnojenju ni večjih problemov, saj imajo sadjarji na voljo dovolj različnih gnojil, s katerimi lahko pokrijejo potrebe po določenih elementih, vendar se za to odločajo v manjši meri. Ekološka pridelava sadja je delovno in finančno intenzivna panoga, ki zahteva doslednost pri izvedbi vseh agrotehničnih ukrepov. Doseči bo potrebno, da bi sadje, ki ga pridelamo v travniških sadovnjakih na popolnoma naraven način morali pridobiti status ekološkega pridelka brez dodatnih administrativnih posegov.

### *III.1.4 Zelenjadarstvo*

Ekološka pridelava zelenjave je delovno zelo intenzivna in tudi zahtevna, saj od pridelovalcev zahteva veliko znanja. Tudi trženje ekološko pridelane zelenjave je zahtevnejše, saj prodaja poteka na različne načine (na domu, tržnici, spletna prodaja,..). Večina zelenjadnic je zelo občutljiva za neugodne vremenske razmere, kot so npr.: suša, moča, toča, zmrzal, previsoke temperature, intenzivno osončenje. Neugodnim vremenskim razmeram so zelenjadnice v zadnjih letih vse pogosteje izpostavljene. Kljub zahtevnosti ekološke pridelave zelenjave pričakujemo, da se bo obseg pridelave le-te v prihodnje povečeval, saj je povpraševanje po ekološko pridelani zelenjavi vse večje. Ekološka pridelava zelenjave nudi priložnost za preživetje tudi manjšim kmetijam. Skrb za živa, rodovitna in strukturna tla je osnovni pogoj za ekološko pridelavo. Ker uporaba hitro topnih rudninskih gnojil ni dovoljena, moramo z organskimi gnojili poskrbeti za dovolj organske snovi in hranil v tleh. V zelenjadarski kolobar bomo morali v večji meri vključevati tudi metuljnice, da bomo zadostili potrebam vrtnin po dušiku. Kljub temu, da se v ekološki pridelavi (ko se vzpostavi naravno ravnovesje) pojavljajo škodljivci in bolezni v manjšem obsegu, brez pravočasnih ukrepov varstva ne moremo dosežati kvalitetnih pridelkov. Pri varstvu zelenjadnic pred škodljivci in boleznimi se v ekološki pridelavi poslužujemo predvsem preventivnih ukrepov varstva (dovolj širok in pester kolobar, rastlinska higiena, primerna oskrba rastlin s hranili in vodo, vključevanje odpornih sort za bolezni in škodljivce) in ostalih nekemičnih ukrepov varstva. Za varstvo pred škodljivci bi se lahko v ekološki pridelavi zelenjadnic v večji meri posluževali biotičnega varstva z vnosom naravnih sovražnikov škodljivcev. V Pomurju smo v poskusih z vnosom naravnih sovražnikov rastlinjakovega ščitkarja ter navadne pršice in resarjev v zavarovane prostore dosegli zelo dobre rezultate pri obvladovanju omenjenih škodljivcev. V zadnjih letih se povečuje oboležnost zelenjadnic z virusnimi boleznimi. Prenašalci virusnih obolenj so sesajoče žuželke in pršice, ki jih bo potrebno v prihodnje, tudi zaradi preprečevanja prenosa virusov, bolj uspešno obvladovati. Varstvo pred pleveli je v ekološki pridelavi zelenjave zelo zahtevno. Pred vstopom v ekološko kmetovanje je potrebno zatreti trajne (večletne) pleveli. Pri varstvu pred pleveli so v ekološki pridelavi najbolj učinkovite zastirke. Pri zatiranju plevelov se kmetje poslužujejo tudi pletja in ročnega okopavanja, ter uporabe česal in okopalnikov. V manjši meri se kmetje pri varstvu pred pleveli poslužujejo setve podsevkov, saj učinkovitosti in pomanjkljivosti takšnega načina varstva še niso dovolj proučene. Prav tako še niso dovolj proučeni vplivi zapleveljenosti na ohranjanje koristnih in tudi škodljivih organizmov. Zato bo potrebno v prihodnje proučiti škode in koristi plevelov. Zaenkrat se pri varstvu pred pleveli držimo načela, da je zmerna zapleveljenost vrtnin dobrodošla. V prihodnje bo potrebno v večji meri vzpodbujati tudi ekološko pridelavo zelenjave v zaščitnih prostorih, saj je pridelava v zaščitnih prostorih manj tvegana (zelenjadnice so zavarovane pred neugodnimi vremenskimi vplivi), klimo v zavarovanih prostorih lahko korigiramo z zračenjem, ventiliranjem, senčenjem idr.

### *III.1.5 Prašičereja*

V Pomurju redimo dobro tretjino vseh prašičev v Sloveniji, samooskrba s prašičjim mesom v Sloveniji je pod 30 %, povprečna poraba svinjine na prebivalca pa 35 do 40 kg letno. V

zadnjih letih opazamo, da se število kmetij, ki redijo prašiče sicer zmanjšuje, a se hkrati velikostna struktura le-teh vztrajno spreminja v smeri vse večje koncentracije rej. Postavlja se vprašanje, v kateri smeri si želimo nadaljnji razvoj panoge, ali sploh želimo nadaljnje koncentriranje rej in kar je še pomembnejše; kako preprečiti nadaljnje opuščanje prašičereje in kmetovanja na manjših prašičerejskih kmetijah in posledično siromašenja podeželja ob reki Muri ter zaraščanja kulturne krajine. Predvsem manjše prašičerejske kmetije v Pomurju, bi lahko iskale dodaten vir dohodka v ekološki priraji prašičev. Povpraševanje po ekološko vzrejenih prašičih in izdelkih iz njih, se kljub relativno slabši kupni moči ljudi ob reki Muri, povečuje. Sodobna spoznanja na področju zdravega prehranjevanja ljudi in slabše zaposlitvene možnosti mladih v Pomurju govorijo v prid drugačnim pristopom tudi na področju prašičereje. Omejen obseg kmetijskih zemljišč, razdrobljenost površin, omejitveni dejavniki klime, reliefa in lastnosti tal, razpoložljiva investicijska sredstva, zdravje in osveščenost porabnikov svinjine, naravovarstvene omejitve, spreminjajoča se zakonodaja na področju zaščite rejnih živali in nenazadnje tudi doseganje primerljivega dohodka na kmetiji, je le nekaj razlogov, ki govorijo v prid ekološki prašičereji. Dobro poznavanje konvencionalne reje prašičev je osnovni pogoj za preusmeritev v ekološko rejo prašičev. Pomurski rejci imajo tradicijo in znanje, potrebno jim je predstaviti strokovna izhodišča za ekološko rejo (vhlevitev, krmljenje, ravnanje s prašiči, ...). V okviru slovenskega rejskega programa SloHibrid imamo genotipe prašičev, ki so primerni tudi za ekološke pogoje reje. Izpostaviti velja edino slovensko avtohtono pasmo prašičev (Krškopoljski prašič), ki bi lahko glede na svoje lastnosti in zahtevnost, predstavljala jedro ekološko vzrejenih prašičev. Kot alternativo imamo na voljo tudi tradicionalno pasmo prašičev, Slovenski veliki beli prašič. Povsem neprimerno pa je uvajanje tujih pasem prašičev za potrebe ekološke reje v Pomurju. Maščobno kislinska sestava slanine, vsebnost intramuskularne maščobe, robustnost in dolgoživost, prilagojenost na naše razmere ter nenazadnje tudi skrb za ohranjanje pasme, ki jo vršimo znotraj rejskega programa SloHibrid, so lastnosti krškopoljskega prašiča, ki mu daje prednost pred tujimi pasmami. Finančno je potrebno podpreti investicije v rekonstrukcije obstoječih objektov v take, ki bodo ustrezali etološkim pogojem za ekološko rejo. Celotno ponudbo ekološko vzrejenih prašičev bi kazalo vključiti v celovito turistično ponudbo pokrajine ob reki Muri (turistične destinacije, kmečki turizmi). Če pristop ne bo organiziran, bodo rejci prepuščeni sami sebi, porabnik pa na koncu ne bo imel nobene koristi od tovrstne reje.

Vsem javnim zavodom moramo omogočiti dostop do ekološko vzrejenih prašičev, ki bodo rojeni, rejeni, zaklani in predelani v Sloveniji. V ta namen je potrebno vzpodbuditi manjše vaške, ekološke klavnice. Potrošnike moramo informirati o prednostih lokalno in ekološko vzrejenih prašičev. Z aktivnostmi je treba začeti že v vrtcih, šolah, bolnicah in ostalih javnih zavodih. Pomemben del promocije bi lahko vršili tudi v večjih turističnih središčih v Pomurju (Moravske Toplice, Radenci, Banovci, Lendava, ...). Potrebno bi bilo na območju Pomurja vzpostaviti učni center, kjer bi se lahko potencialni ekološki prašičerejci, dijaki, študenti in ostali zainteresirani priučili veščin ekološke reje prašičev, videli različne sisteme vhlevitve, hkrati pa bi tak center bil pomemben promotor ekološke prašičereje v regiji. Višina samooskrbe s prašičjim mesom v Sloveniji je na tako nizki ravni, da bi morala tudi konvencionalna reja prašičev pomeniti tržno nišo za rejce prašičev, organizirane ponudbe lokalno vzrejenih, ekoloških prašičev pa praktično ni.

### *III.1.6 Govedoreja*

Na področju govedoreje imamo na območju Krajinskega parka Goričko (KPG) velike priložnosti. Ocenjujemo, da bomo rejo govedi širili v dve smeri:

- 1.intenzivna mlečna prireja mleka in mesa
- 2.ekološka prireja

- mleka
- mesa

Ekološka prireja mleka bo slonela na prireji senenega mleka in predelavi v mlečne izdelke. Kmetija, ki se bo odločila za prirejo senenega mleka, si bo registrirala dopolnilno dejavnost na kmetiji in bo predelala mleko v različne mlečne izdelke in jih bo ponudila lokalnemu trgu, predvsem javnim institucijam in turističnim kmetijam, ki se ukvarjajo s stacionarnimi turizmi na območju KPG.

V okviru KPG so neizmerne možnosti za rejo krav dojilj, predvsem na paši. To so krave, ki jih ne redimo za prirejo mleka, ampak proizvedejo mleka le toliko, da čez poletje preredito tele, ki ga v pozno jesenskem času prodamo za zakol ali pa ga prodamo kmetijam, ki se ukvarjajo z ekološko prirejo govejega mesa. Vzpostavitev blagovne znamke »Goveje meso iz KPG ekološke prireje« bi pripomogla pri načrtnem trženju ekološko vzrejenega govejega mesa izven pomurskih meja. Rejo krav dojilj moramo vzpostaviti na tradicionalni lisasti pasmi, ki daje prepoznavnost pomurske pokrajine izven pomurskih meja in je selekcionirana v treh tipih (mlečni, kombinirani in mesni). Vzpostavitev dopolnilnih dejavnosti na kmetijah s prirejo ekološke govedine, pa bi za prenekatero kmetijo lahko nudila dodano vrednost in odprtje delovnega mesta preko prodaje svežega mesa ali izdelkov iz govejega mesa.

### *III.1.7 Drobница*

Že danes se rejci drobnice obnašajo zelo sonaravno. Rejce drobnice ni potrebno posebej prepričevati, da je drobnica pašna žival in da je ekonomičnost reje odvisna v veliki meri od kakovostne paše in trajanja paše v sezoni vegetacije. Danes imamo registrirane 3 ovčerejske kmetije s staležem 105 plemenskih ovc in 3 plemenske ovne oplemenjene jezersko solčavske pasme. Z organiziranim odkupom pričakujemo, da se bo število ekoloških ovčerejskih kmetij povečalo vsaj za 3 in doseglo v obdobju 2015 – 2020 6 ekoloških kmetij s staležem okrog 200 plemenskih živali.

V ekološko kmetovanje sta vključeni 2 kmetiji z rejo 98 koz v mlečnem tipu. Redijo koze v srnastem in v sanskem tipu. Predvidevamo, da se bosta v obdobju 2015 – 2020 razvili še vsaj 2 kmetiji z rejo mlečnega tipa koz in več manjših kmetij, ki bodo prodajale kozje mleko tistim, ki se bodo ali pa so že razvili predelavo mleka v mlečne izdelke. Predvidevamo, da se bo stalež koz, usmerjenih v prirejo mleka, povečal na 500 plemenskih živali, saj narašča povpraševanje po mleku, prav tako po izdelkih iz kozjega mleka. Razvoj ekoloških kmetij v prirejo mleka in predelavo mleka v sire, jogurte, kefir, sirotko, skuto in druge izdelke je veliko bolj donosen od mesne reje drobnice, saj so cene proizvodov sorazmerno ugodne prav tako je hitrejši obrat kapitala.

### III.1.8 Razvoj novih produktov iz ekološke pridelave

- V Pomurju zaznavamo enakomeren razvoj ekološkega kmetovanja,
- Razmerje med njivskimi in travniškimi površinami je na območju Pomurja 75 : 25 % in je pravo nasprotje ostalim regijam v državi,
- Na območju Pomurja pridelamo zadovoljive količine ekoloških žit (pira, pšenica, rž), ekoloških nepravih žit (ajda in proso) in ekoloških oljnic (oljne buče, konoplja, lan, sončnice),
- Primarne pridelke bomo predelali v različne moke in kaše,
- Pri pridelavi ekoloških krušnih žit vidimo možnosti v finalizaciji polizdelkov do kruha in peke peciva na tradicionalen način,
- Povečali bomo pridelavo ekološke sveže sezonske zelenjave in jo bomo finalizirali v konzerviranju,
- Ekološka pridelava in predelava kapusnic, gomoljnic in korenovk (kislo zelje, kislá repa, rdeča pesa...)
- Povečali bomo pridelavo ekološkega svežega sadja in izdelkov iz sadja (sušeno sadje),
- V zadnjih letih smo zasadili nekaj ha z lupinarji (orehi in lešniki), zato je iz teh primarnih pridelkov za pričakovati razvoj novih produktov,
- V Pomurju imamo že certificirano ekološko vino in v kratkem pričakujemo prav tako ekološko penino,
- Ekološka reja krav doživlja se je v zadnjih letih precej razmahnila, sledi ji reja drobnice, zaostaja pa pridelava ekološkega mleka (krave molznice) in prašičereja,
- Seneno ekološko kravje mleko in izdelki iz mleka nam morajo biti vodilo razvoja govedoreje v KPG,
- Ekološko rejo prašičev v Pomurju bi bilo potrebno organizirati, rejce povezati, razviti blagovno znamko ter vzpostaviti mrežo ponudnikov tradicionalnih pomurskih izdelkov iz svinjskega mesa (šunka, tünka, ocvirki, krvavice, ...) in organizirati tudi odkup živih, ekološko vzrejenih prašičev in ponudbo svežega mesa,
- Pridelamo zadovoljivo količino jedilnih olj, na tržišču pa zasledimo tudi nove produkte, kot so ričkovo olje, laneno olje in konopljinó olje,

### III.1.9 Trženja ekoloških pridelkov

Neokrnjena narava krajinskih parkov in območje nature 2000 ter drugih območij, s katerimi razpolagamo v Pomurju dajejo poseben vtis o možnosti pridelane zdrave ekološke hrane in ohranjanje naravnih danosti.

- Poudarek lokalnemu trženju s sloganom »**Lokalno pridelano in prodano je zdravo in okolju prijazno**«,
- Razvoj ene ali več blagovnih znamk,
- Razvoj partnerskega kmetovanja kmetje kupcem (odjemalcem) dostavljajo tedensko ali po dogovoru več vrst sezonske zelenjave v zabojčku (košarici),
- Ponuditi ekološke pridelke in izdelke javnim inštitucijam,
- Trženje preko kmečkih turizmov,

- Trženje preko naravnih zdravilišč,
- Butična prodaja,

Za učinkovit nastop na trgu čutimo potrebo po:

- ustanavljanju zbirnih centrov, kjer bi bilo mogoče zbrati ponujene pridelke iz ekoloških kmetij, jih dodelati (očistiti, pakirati) in jih končno ponuditi na tržišču v nadaljnjo predelavo,
- ustanovitev manjšega klavniškega obrata za zakol ekološko rejenih živali vseh kategorij, od goveda, drobnice, pa tudi perutnine, kjer bi se lahko tudi zaklana živina konfekcionirala in ponudila v prodajo predelovalcem, kakor tudi potrošnikom,
- ustanovitev regijske EKO borze,

#### IV. ZAKLJUČKI

Neokrnjena narava, krajinski park Goričko, Natura 2000, delovni, prijazni in inovativni ljudje na območju Pomurja so, garancija za razvoj ekološkega kmetijstva ter s tem nove paradigme razvoja dela pomurskega kmetijstva od tradicionalno uveljavljenih načinov kmetovanja z možnostjo razvoja novih delovnih mest na podeželju.

#### LITERATURA IN VIRI

- Ökologische Schweinehaltung; Haltungssysteme und Baulösungen, Christel Simantke, Bioland verlag  
 Ferkelverluste senken, Martin Bendig; top-agrar fachbuch, Landwirtschaftsverlag Münster  
 Forschungsinstitut fuer biologischen Landbau (FiBL)  
 Tierernährung, Manfred Kirchgeßner, 10., neubearbeitete Auflage  
 Handbuch Schweineerzeugung, Gustav Burgstaller und andere  
 PODUK kateri uzhi prefhizhe plemeniti, rediti in debeliti, mefo in plezheta prekajevati, in bolesni prefhizhev fposnavati, z.k. kmetijfka drushba, Ljubljana 1850  
 ustni viri  
 Ekološko kmetijstvo in zdrava prehrana, projektna naloga 3. š razreda  
 Potočnik, A., Ekološko kmetovanje v svetu in pri nas, dipl. delo, Ljubljana, 2010  
<http://www.kgzs.si/kmetijstvo/ekolosko-kmetovanje.aspx>  
<http://wikipedia>  
<http://www.eko-podezelje.si>  
<http://www.mkgp.gov.si>  
 Bavec, M. s sodelavci, Ekološko kmetijstvo, , Ljubljana, Kmečki glas, 2001  
 Topolovec, A., Ekološko kmetijstvo v Pomurju, Gornja Radgona, 20. 1. 2016  
 Letna poročila strokovnih služb v živinoreji ( KGZS Zavod Murska Sobota, Štefana Kovača 40, 9000 Murska Sobota)  
 Marko ČEPON : Rejski program za šarole pasmo govedi v Sloveniji  
 Marko ČEPON : Rejski program za limuzin pasmo govedi v Sloveniji  
 Radostis O.M., Leslie K.E., Fetrow J. 1994. Herd health. Foot Animal Production Medicine. Second Edition. London, Sauendes Company : 631 str.  
 Dr. Franc ZADRAVEC : doktorska disertacija : Nastanek in razvoj lisastega goveda v Pomurju  
 Letna poročila strokovnih služb v živinoreji (leto 2013, 2014, 2015) KGZS Slovenije Zavod Murska Sobota



## **“EKOLOGIJA ZA BOLJŠI JUTRI”**

### **POVZETEK**

Za boljši jutri se moramo truditi že danes. Začeti moramo pri najmlajših. Seveda pri predpostavki, da smo mi odrasli dovolj ozaveščeni, da vemo, kaj sploh pomeni ekologija, biti eko. Otroci nas opazujejo na vsakem koraku in nas posnemajo. Zato je pomembno, da tisto, kar govorimo, tudi sami izvajamo. V prispevku vam bom predstavila načine in tematske sklope (opazovanje drevesa, travnika skozi oči otroka; kaj vemo o zeliščih; voda – naša največja dobrina, opazovanje narave preko PP predstavitve otroka; o varčevanju z energijo; ...), ki smo jih v naši skupini obravnavali na temo ekologija.

**KLJUČNE BESEDE:** predšolski otroci, varčevanje, ekologija.

## **“ECOLOGY FOR BETTER TOMORROW”**

### **ABSTRACT**

We have to start working for a better tomorrow today. We have to start with the young ones. Assuming of course, that we, as parents, have the requisite awareness of what ecology is and what it means to be eco. Children take note of our every step and repeat what they've seen. Therefore it's important to do as we say. The lecture will present the methods and topics on the subject of ecology (observing trees and meadows through the eyes of children, knowledge of herbs, water – our most precious resource, children's PowerPoint presentations of their nature observation, energy conservation,...) that we've covered in our group.

**KEYWORDS:** preschool children, energy conservation, ecology.

## I. UVOD

Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji nas strokovne delavce zavezuje, da se moramo nenehno izobraževati, slediti razvoju, otrokom ponuditi različne vsebine in jim te ne samo posredovati, ampak jih vsebine naučiti razumno uporabljati.

Otroke med drugim moramo spodbujati k samostojnemu pripovedovanju, pravilnemu izražanju, bogatenju besednega zaklada, nastopanju; in ne nazadnje v pedagoški proces vključiti tudi starše, saj je sodelovanje s starši zelo dobrodošlo in pomembno tako za ustanovo, strokovne delavce kot otroke.

## TRAVNIK

Danes, ko se način življenja spreminja in se ljudje selijo v mesta, so se travnate površine začele zaraščati. Kljub temu želimo travnike ohranjati zaradi velike biotske raznovrstnosti ter slikovite kulturne krajine in z njo povezane narodove identitete. Visoko biološko vrednost imajo tudi življenjski prostori, ki jih je ustvaril človek. Prevladuje mnenje, da je gozd življenjski prostor mnogoterih živali in rastlin, manj znano pa je, da so nekatere vrste živali in rastlin vezane le na odprto pokrajino. Tako najdemo na travnikih pisan rastlinski in živalski svet, ki pa je zaradi izginjanja travnikov ogrožen. S skupnimi močmi si moramo prizadevati, da ohranimo raznolik življenjski prostor rastlin in živali, tudi tako, da otroke poučimo, kako travnikov ne onesnažujemo in jih ne uničujemo.

V skupini smo se lotili projekta »Škratov nahrbtnik«. Pri nahrbtniku je sodeloval vsak otrok iz skupine. Skupaj s starši so odšli na izlet, celotno pot so fotografirali in pripravili predstavitev v PowerPointu. Nastalo projekcijo o svojih doživetjih v naravi, gozdu, na travniku so otroci preko računalnika predstavili ostalim otrokom v skupini. Moj cilj je bil, da se otroci seznanijo z rastlinami in živalmi kot delom žive narave v vseh letnih časih ter spoznajo življenje na travniku preko vseh čutil.



Slika 1: Predstavitev projekcije



Slika 2: Opazovanje travnika

## VODA

Pogovarjali smo se o pomenu vode. Ker je voda nenadomestljiv vir življenja za vsa živa bitja, smo skušali preko različnih dejavnosti otrokom približati vodo in njeno uporabnost. Glede na to, da pitne vode na svetu primanjkuje, smo se pogovarjali o možnostih varčevanja te naše naravne dobrine. Igrali smo se z vodo, s snegom, z ledom; opazovali smo dež, opazovali vodo v vseh pojavnih oblikah (luža, potok, ...); sprehajali smo se v pelerinah, opazovali smo luže, potok Črnušnico, bajer; pri najmlajših smo se igrali bibarije na temo dež; se seznanili z veliko pesmicami, si izmišljevali uganke na temo voda; otroci so uprizorili igrice Trije metulji. Seznanili so se s kroženjem vode; spoznali smo, kakšne so lastnosti vode, delali poskuse na temo voda (agregatna stanja, igra z ledom ...), filtrirali vodo. Igrali smo se igro EKO detektiv, s katero smo opozarjali na prekomerno uporabo vode. Likovno smo ustvarjali s pomočjo vode. Skozi mikroskop smo opazovali vodne bolhe. Obiskali smo gasilce. Ogledali smo si posnetek o vodi kot naravni katastrofi (poplave) in posnetek o zelo onesnaženih rekah. Vodo smo iskali v sadju, v naravi; pogovarjali smo se o vodi v megli in o pomenu vode za rastline (zalivanje). Izpostavili smo pomen vode v gospodinjstvu: pogovarjali smo se o pomivanju posode in pranju perila (izhlapevanje vode iz perila), sami smo pripravljali napitke, kuhali in okušali zelišča. Informacije o vodi smo nabirali tudi v knjigah, revijah, enciklopedijah in po spletu. Izdelali smo kapljefon in se igrali v vodnem kotičku. Pri starejših otrocih so spremljali tudi taljenje snega in ledu, ob tem pa tudi posledice teh pojavov (blato, razmočena zemlja, bolj polni potoki in reke, barva vode ob posameznih pojavih). Kot segment naloge projekta ZELENI NAHRBTNIK so opazovali najbližjo vodo – potok Črnušnica. Sprehajali so se ob toku in opazovali dogajanje ob in na potoku. Ugotavljali so, kako se stanje potoka spreminja v posameznih letnih časih, da so različne stopnje onesnaženosti potoka na različnih lokacijah (kje izgleda bolj čisto, kje opazimo manj odpadkov, kaj vse ljudje mečejo v vodo). Opazovali so potok (kdaj ima višji, kdaj nižji nivo), kdaj je bil pretok vode močnejši, počasnejši.

## OPAZOVANJE DREVESA

Drevesa so zelo veliki organizmi in imajo neznansko velik vpliv na okolje, zlasti na obliko pokrajine in vreme.

V vrtcu smo opazovali, razvrščali, spoznavali drevesa in njihove plodove preko vseh čutil, se igrali ter ustvarjali ... Jeseni smo se igrali, ustvarjali, pometali, grabili, metali v zrak listje, ki ga je bilo na tleh v izobilju. V zimskem času smo imeli akcijo zbiranja časopisnega papirja (rdeča nit – ohranjamo drevesa in gozdove). Spomladi smo imeli čistilno akcijo »Očistimo Črnuče«, ki smo jo locirali na prostor pod opazovanimi drevesi in na bližnji travnik, ter tako spoznali, da je tudi v zelenicah pod drevesi veliko smeti. Opazovali smo listje, cvetove s pomočjo povečevalnega stekla. Med drugim smo se pogovarjali, spoznavali, opazovali žuželke, živali, rastline, ki se nahajajo v neposredni bližini opazovanih dreves.



**Slika 3:** Risanje s kredo



**Slika 4:** Drevo v objemu

## ZELIŠČA

Otroci so z vsemi svojimi čuti spoznavali različna sveža in posušena zelišča; jih opazovali, tipali, vonjali in okušali v različnih oblikah. Odkrivali in spoznavali so njihove lastnosti, pripravo in uporabo (zeliščni čaj z medom in limono, čemažev namaz, piškote s pehtranom, z ingverjem in žajbljem pa melisin sirup z žajbljem in ingverjem ipd.) ter si pri tem pridobivali navade zdravega in raznolikega prehranjevanja, hkrati pa razvijali družabnost, povezano s prehranjevanjem (priprava in kuhanje različnih vrst čajev ter organiziranje čajanke z otroki iz drugih skupin). S pomočjo odraslih ter možnostjo opazovanja odraslih pri delu in posnemanja so se seznanjali s sajenjem in skrbjo za zelišča (ureditev zeliščnega vrta v lončkih s pomočjo starih staršev, presajanje, zalivanje).

Cilj vseh dejavnosti, ki smo jih izvajali, je bilo negovanje, spodbujanje in razvijanje čutnega doživljanja z usmerjanjem povečane pozornosti v občutenje, tipanje, vonjanje, okušanje, opazovanje, raziskovanje ter uporabo zelišč. Dejavnosti, ki smo jih izvajali na temo, so bile: opazovanje, prepoznavanje in raziskovanje zelišč, tako v naravi kot s pomočjo IKT-ja. Tako smo zbirali in gledali fotografije ter videoposnetke, prebirali knjige, listali po revijalnem tisku ter enciklopedijah in priročnikih o zeliščih (poudarek je bil na prepoznavanju in poimenovanju zelišč – na artikulaciji in besedišču); redno smo obiskovali gozd, na sprehodih smo nabirali zelišča in jih nato sušili; v igralnici skupine smo uredili zeliščni kotiček (zelišča smo razstavili v prozornih vrečkah in steklenih kozarcih, otroci so jih radovedno opazovali, tipali, vohali, primerjali, razvrščali in klasificirali); uredili smo si zeliščni vrt v lončkih in zanj redno skrbeli (sajenje, presajanje, zalivanje); pekli smo piškote – medenjake s pehtranom, z žajbljem in ingverjem; pripravili smo čokolado s sivko; nabirali smo bezgove cvetove in meliso, iz česar smo najprej skuhalo bezgov in melisin čaj, nato smo pripravili še bezgov in melisin sirup z medom, limono ter ingverjem; prijetno vzdušje smo ustvarili s čajanko, na katero smo povabili otroke iz drugih skupin (kuhali smo zeliščni čaj z medom in limono in se sladkali z zeliščnimi piškoti).



**Slika 5:** Priprava zeliščnega čaja



**Slika 6:** Sajenje zelišč

## **II. SKLEP**

Spoznali smo, da je voda ključnega pomena za naše življenje, za živali in rastline. Poiskali smo različne načine za varčevanje z vodo in se jih tudi poslužujemo. Vendar se naše delo ne bo končalo tu. Tudi v bodoče bomo otroke spodbujali k varčnejši uporabi vode, iskali nove, boljše načine varčevanja z vodo in skušali tako otroke kot starše ozavestiti, da je voda naša največja dobrina in da brez nje ne moremo živeti.

Otroci so vsrkali znanja, ki smo jim jih posredovali. Bistveno pa je, da so s svojo lastno aktivnostjo, ob naši spodbudi, opazovali drevesa na svoj način in s svojimi očmi dojemali razsežnost lepote dreves in gozdov.

Temo zelišča smo v skupini obravnavali celostno, saj so realizirane načrtovane dejavnosti zajemale vsa področja otrokovega razvoja. Otroci so bili ves čas aktivnosti motivirani in izredno sodelovalni. Z zanimanjem in radovednostjo, z usmerjenostjo v povečano čutnost in zaznavanje so odkrivali svet narave in v odnosu do nje tudi samega sebe, svojo bit, ki se vedno rada vrača in teži nazaj k izvoru – naravi.

## VKLJUČENOST EKOLOŠKIH VSEBIN V VZGOJNO IZOBRAŽEVALNO DELO TER PEDAGOŠKO PRAKSO NA OSNOVNI ŠOLI STOPIČE

### POVZETEK

Vemo, da je glavni cilj slovenske Ekošole vzgoja otroka in mladostnika, da bi skrb za okolje in naravo postala del njegovega življenja.

S svojim prispevkom želim predstaviti udeležencem vključenost ekologije v program dela OŠ Stopiče.

Na OŠ Stopiče že od samega začetka sodelujemo v metodologiji 7 korakov programa Ekošola. Naš eko-akcijski program zajema različne tematske sklope (odpadki, obveščanje, ozaveščanje in vključevanje, energija, zdravo življenje, voda, medsebojni odnosi, revščina).

Aktivnosti izvajamo skozi celoletne projekte z vključitvijo celotne ustanove. Program Eko-šole je zasnovan medpredmetno, integriran je v različne obvezne in izbirne vsebine pouka, dneve dejavnosti ter interesne dejavnosti.

Na šoli organiziramo zbiralne akcije papirja, baterij, tekstila, zamaškov, embalaže, izrabljenih tonerjev, svetil, praznih polnil pisal in manjše odpadne in elektronske opreme. V sodelovanju z lokalnimi skupnostmi ter podjetjem Komunala Novo mesto organiziramo letno čistilno akcijo »Očistimo Podgurje«, v sodelovanju s podjetjem CeROD, Komunala Novo mesto in Planet Tuš pa vsako leto sooblikujemo glasilo Ekošolarček ter organiziramo prireditev ob Dnevu Zemlje. Svoje prispevke objavljamo na spletni strani šole ter v različnih medijih, izdelke pa razstavljamo v šolskih ekokotičkih in na ekotržnici. V poznavanju ekoloških tem se merijo učenci na Ekokvizu.

Kot učiteljica in pomočnica ravnateljice sodelujem pri načrtovanju, organizaciji in izvedbi ter evalvaciji ekoloških dejavnosti na šoli, saj je ključnega pomena za doseganje zastavljenih ciljev Ekošole sodelovanje, pomoč, podpora vseh deležnikov na šoli. Na ta način ustvarjamo pozitivno klimo, razvijamo sodelovalno kulturo in spodbujamo osebni razvoj mladih.

**KLJUČNE BESEDE:** vzgajanje, ozaveščanje, sodelovalna kultura, zdravje, ločevanje odpadkov.

## INTEGRATING ENVIRONMENTAL EDUCATION INTO TEACHING PRACTICE IN STOPIČE PRIMARY SCHOOL

### ABSTRACT

The main objective of Slovenian Eco-Schools is to teach children to develop a caring and responsible attitude to the environment. In my article I want to present how we work towards this goal in our school and deal with ecology as part of the curriculum.

From the very beginning, our school has participated in the 7 steps methodology of Eco-Schools. Our eco action plan comprises issues, such as waste, informing, raising awareness, inclusion, energy, healthy lifestyle, water, interpersonal relationships, poverty.

We carry out the activities as all-year projects with the participation of the whole institution. The programme of Eco-School is cross-curricular and integrated into various subject areas, e.g. compulsory and optional subjects, days activities and extra-curricular activities. We also collect waste paper, items of clothing, corks, packaging, used print cartridges, light bulbs, empty pen cartridges and minor electronic equipment.

In cooperation with the local community and Komunala Novo mesto we once a year clean up the Podgorje area. The magazine Ekošolarček is published with the support of CeROD, Komunala Novo mesto and Planet Tuš, and we also participate in the performance to celebrate the Earth Day. Our reports are posted on the school website and in the media, or displayed in school's eco corners and at eco market. The pupils compete with the peers of other schools in Eco Quiz.

As a teacher and the deputy head of school I am responsible for planning, organisation, implementation and evaluation of environmental education. In my opinion, cooperation and support on the part of everybody involved in the educational process is crucial to achieve the goals of Eco-School. In this way we create a positive atmosphere, develop collaborative culture and encourage personal development of the young.

**KEYWORDS:** education, awareness, collaborative culture, health, separating rubbish

## I. UVOD

Vsakdanja pedagoška praksa nam kaže, kako zelo je pomembno, da vključujemo različne ekološke vsebine v neposredno vzgojno izobraževalno delo in življenje šole in vrtca. Pedagoški delavci se zavedamo, da imamo izredno veliko možnosti vplivati na to, da postane ekološka zavest del vsakega našega učenca in otroka. S svojim zgledom in delovanjem lahko vplivamo na usmerjanje otrokove odgovornosti do narave in okolja. Na nas je, da pomagamo otrokom spoznati pravo vrednost in skrb za ohranjanje narave. Pa ne le narave kot jo lahko zaznamo z našimi čutili. Opazujemo zelene travnike, potoke in reke, gozdove, rastline in živali v njih. Zavedati se moramo, da je tudi človek del te narave. Ko govorimo o ekologiji, moramo imeti v zavesti, da to ni le odnos do naše lepe narave, ampak tudi odnos do človeka nasploh.

Veliko lahko beremo in poslušamo v različnih medijih, kako resni in resnični postajajo ekološki problemi. Kako grozeče se nam obetajo ekološke katastrofe, če ne bomo resno spremenili svojega odnosa do narave. Največkrat to pomeni, da bomo morali spremeniti svoj način življenja. Dostikrat se kaže, da je navada železna srajca. Odnosa nekaterih ljudi, posebno starejših, do narave, ne moremo kaj dosti spremeniti. Lahko pa spremenimo svoj odnos in z zgledom ter različnimi dejavnostmi v ekološkem duhu vzgajamo mlajše generacije.

Imamo srečo, da živimo v okolju, kjer se lahko sprehajamo po naravnem gozdu, poslušamo ptičje petje, mečemo kamenčke in postavljamo mlinčke v žuboreč potoček. Še vedno vdihavamo svež zrak in pot v šolo nam kdaj pa kdaj prekrizajo srnice, ki se pasejo po bližnjih poljih.

Če zavrtim film nazaj, v moje otroštvo, se zavedam, da bi bila situacija lahko veliko slabša. Spominjam se velikih kupov odpadkov, navlečenih ob poti v gozdu, nametanih v kraške vrtače. Česa vsega tam nisi našel. Odsluženih avtomobilov, veder, loncev, starih štedilnikov, pohištva... Da ne pomislim na brežine rek, ob katerih smo se peljali na izlet. Plastenke, vrečke in drugi viseči predmeti so kar čez noč okrasili vsako vejo, ki so jo dosegli ob močnejšem deževju.

Do danes se je na tem področju v našem okolju veliko spremenilo. V pozitivnem smislu. Veliko manj odpadkov najdemo ob vodah, v gozdu, ob poteh, črna odlagališča pa so bila v veliki meri odkrita in odstranjena. Skrb vzbujajoča pa so dejstva, da ogromno ljudi na našem planetu nima več naravne pitne vode in da se v večjih mestih na prostem gibljejo lahko le z maskami na obrazu.

Kaj lahko kot posamezniki naredimo, da se stanje izboljša in da se izognemo veliki naravni katastrofi? Na kakšen način lahko pedagoški delavci vplivamo na to, da se bodo naši učenci začeli zavedati svoje odgovornosti za ohranjanje čiste narave in s tem tudi za svoje zdravje? Da bodo svoje znanje in vedenje prenašali na svoje otroke, nemalokrat pa tudi na svoje starše in znance. Najbrž se vsakdo med nami včasih počuti nemočen, pa vendar po majhnih, skoraj neopaznih korakih, nam narava našega dela nudi nešteto možnosti za vzgojo otrok. Naš



najpomembnejši cilj na področju ekologije je zagotovo osveščanje mladih k ohranjanju naravnih ekosistemov, učenje za prepoznavanje in aktivno reševanje okoljskih problemov, kot tudi krepitev pozitivnih medčloveških odnosov znotraj in zunaj šole.

## II. VKLJUČENOST EKOLOŠKIH VSEBIN V VZGOJNO IZOBRAŽEVALNO DELO NA OSNOVNI ŠOLI STOPIČE

Mnoge ekološke vsebine so bile zajete v naše neposredno vzgojno izobraževalno delo že davno pred tem, ko smo začeli sodelovati v projektu Ekošola. Učence v šoli in otroke v vrtcu smo vzgajali, kako lahko skrbijo za ptice pozimi, kako skrbijo za domače živali. V učilnici so skrbeli za morske prašičke, hranili akvarijske ribice in želve, zalivali in presajali rože ter se udeleževali vsakoletnih čistilnih akcij.

Danes so ekološke vsebine v vrtcu in šoli zasnovane veliko bolj načrtovano, obsežneje, prepletene in vključene so praktično v ves program obveznih in dodatnih učnih vsebin in zajemajo več različnih okoljskih tem. Dejstvo pa je, da se o ekološkem udejstvovanju na vseh nivojih veliko več govori in piše, kar je ključnega pomena za doseg cilja, ohranjanju narave in čistega okolja.

Osnovna šola Stopiče se je vključila v sam projekt Ekošole leta 2005. Ekolistina naše šole je bila podpisana leta 2006, naslednje leto smo slovesno prevzeli ekozastavo in vse naše sile so vsa leta usmerjene v to, da ekozastavo ohranimo ter opravičimo naziv Ekošola. Ker čutimo odgovornost do narave, do našega planeta Zemlja in nenazadnje do zdravja nas ljudi samih.

Učenci skupaj z učitelji vsako leto organiziramo eko dan. Učenci se razdelijo v skupine, v katerih pod vodstvom učiteljev mentorjev izdelujejo različne izdelke. Naj opišem nekaj takih delavnic:

### - MAVRIČNA ŠOLA

Učenci so z barvami polepšali šolsko opremo, tudi tisto, ki je že skoraj odslužila. Pobarvali so stolčke v učilnicah in v jedilnici, pobarvali so radiatorje na hodnikih, stene na stopnišču, klopi pred učilnicami, na katerih učenci čakajo začetek ure. Najlepše pa krasijo naše okenske police pobarvani glineni lončki za rože, ki so jih ravno tako presajali učenci sami.



### - EKO HIMNA

Druga skupina je sestavila eko himno naše šole, ki je bila dve leti kasneje tudi uglasbena ter predstavljena na eko tržnici v Novem mestu.

### - IZDELAVA VAZIC

Naslednja skupina je izdelovala vazice, narejene z lepljenjem valovite lepenke, različnih semen in plodov, kot so fižol, žita, semena, ajdova, pšenična in koruzna zrna. Vazice smo tudi prodajali na ekološki tržnici v Novem mestu.

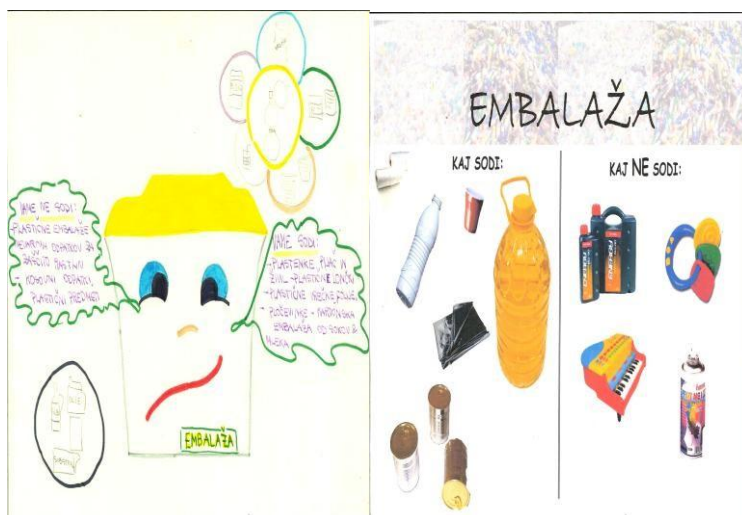


### - Koreografija ZEMLJA PLEŠE

Glasbeno nadarjeni učenci so se naučili slovensko popevko Zemlja pleše, instrumentalisti so se lotili glasbene spremljave, improvizirali glasbeno podlago z različnimi tolkali kot tudi na glasbila, ki so se jih učili igrati v glasbeni šoli, npr. saksofon, flavta, violina. Nekaj učencev v tej skupini pa je pripravilo plesno koreografijo Zemlje, ki pleše.

### - PRIPRAVA EKO-PLAKATOV

Skupina učencev je pripravljala plakate, slike, članke in PPT predstavitve na ekološke teme.



## - IZDELAVA NALEPK

Učenci so na delavnici izdelali nalepke za varčevanje z energijo, vodo, in jih pritrdili ob stikala, pipe in radiatorje.



Na koncu je vsaka skupina predstavila svoje delo, izdelki pa so bili razstavljeni v šolskem eko kotičku.

V okviru Ekošole smo sodelovali v Projektu Revščina po svetu in pri nas. Izbrali smo šolo v Angoli, s katero smo si dopisovali, preko pisem spoznavali nove prijatelje, se naučili nekaj portugalskih besed. Ob dnevu Zemlje pa smo v sodelovanju s prostovoljci pripravili predstavitev Angole, sledile pa so še delavnice za učence predmetne stopnje, na katerih so učenci izdelovali lutke »igrača otroka otroku« in zapestnice prijateljstva. Igrali smo se otroške igre otrok iz Angole. Za učence iz Angole smo organizirali tudi dobrodelno akcijo.

V mesecu maju, ob tednu Rdečega križa, vsako leto izvajamo nabiralno akcijo KOŠARICA RK. Zbiramo prehranske in higienske izdelke ter denarna sredstva. Iz zbranega Krajevna organizacija Rdečega križa oblikuje pakete, namenjene za ljudi v stiski. Pridružili smo se tudi vseslovenski akciji zbiranja pomoči za žrtve poplav na področju Srbije in BiH.

Skozi celo leto si prizadevamo, da bi ohranili naše kraje čiste in zelene, zato pridno ločujemo odpadke, zbiramo star papir, karton, odslužen tekstil, izrabljene baterije, tonerje in kartuše, svetila, prazna polnila pisal, manjšo odpadno električno in elektronsko opremo, odslužene mobilne telefone. Beremo knjige z ekološkimi vsebinami, sodelujemo v eko bralni znački, pri eko kvizu, na likovnih in literarnih natečajih z ekološko vsebino, spoznavamo živali z rdečega seznama, tedensko dežurni razredi čistijo okolico šole. Z eko predstavniki oddelkov skrbimo, da sta okolica in notranjost šole urejena in da so eko kotički v učilnicah in po šoli zgledno urejeni.

Zbiramo tudi zamaške votle embalaže, s katerimi smo pripomogli pri nakupu invalidskih vozičkov. Obiskala sta naš predstavnika Društva paraplegikov Dolenjske, Posavja in Bele krajine, in učenci so imeli možnost doživeti izkušnjo, kakšno je življenje v invalidskem vozičku.

V sodelovanju z lokalnimi skupnostmi, Turističnim društvom Stopiče in posamezniki v kraju smo začeli pripravljati predlog vodne učne poti, saj živimo neposredno ob izviru in vodnem zajetju potoka Težka voda, iz katerega pridobiva pitno vodo večji del Novega mesta in okolice. Na površinska vodotoka Težka voda in Klamfer smo še posebno ponosni, saj v neposredni bližini šole ponujata veliko priložnosti za raziskovanje, proučevanje in sproščanje. Voda nam je skozi različne aktivnosti vsem postala življenjska vrednota. Skupina učencev je v projektu »VODA« mesečno obiskovala del potoka Težka Voda. Na tem delu so vsakič izmerili temperaturo in globino vode, hitrost vodnega toka.

Opazovali so živali in rastline v in ob vodi ter izvedli čistilno akcijo brežine potoka. Ob samem potoku pa si lahko ogledamo tudi ostanke mlinov, ki so nekoč mleli moko za okoliške kmetije. Pri izbirnem predmetu turistična vzgoja so se v tem šolskem letu učenci z mentorjem vključili v projekt Mlinarska pot, v katerem raziskujejo in odkrivajo možnosti oživitve nekaterih izmed mlinov, starega načina mletja in predelave, možnosti gostinske ponudbe ter predelave ekološko pridelanih žit in jedi iz njih.

Že od leta 2011/12 sodelujemo v projektu Uvajanje ekoloških in lokalnih živil v šolsko prehrano. Projekt je namenjen povečanju uživanja ekološke in lokalne hrane v Vrvcu Stopiče in Osnovni šoli Stopiče. Želimo zdrave otroke, zdravo prihodnost otrok, zato jim moramo nuditi zdravo, kakovostno hrano. Za zagotavljanje kakovostnih dnevnih obrokov pa se zavedamo tudi pomena vključevanja lokalno pridelane hrane, ki je sveža, naravno dozorela in boljšega okusa. Spodbuja kratke transportne verige, podpira trajnostni razvoj lokalne skupnosti in manj onesnažuje okolje.

Učenci 1. do 5. razreda vsako leto sodelujejo na tekmovanju za čiste zobe, starejši učenci pa so aktivno vključeni v program izbirnih predmetov šport za zdravje ter šport za sprostitev. Vse učence ozaveščamo o zdravem življenjskem slogu.

Da je obveščanje, ozaveščanje in vključevanje v okoljske aktivnosti nujno tako na vsej šoli kot tudi v širši skupnosti, pa nam kaže tudi vsakoletna organizacija velike čistilne akcije »Očistimo Podgurje«, v katero je vključenih dvanajst vasi naše KS. Akcija nudi možnost in zagotavlja, da kar največje število ljudi dobi priložnost za sodelovanje. Aktivnosti in ukrepi niso omejeni le na šolo, temveč jih učenci udeležijo tudi doma in v svoji okolici. V sodelovanju s tremi krajevnimi skupnostmi, iz katerih vasi obiskujejo učenci matično šolo v Stopičah in obe podružnični šoli, Dolž in Podgrad, v sodelovanju s Turističnim društvom Stopiče, športnimi društvi, gasilskim in društvom upokojencev smo odstranili veliko črnih odlagališč in odpadkov ob cestah, brežinah, gozdnih robovih in travniških poteh. Šola in lokalne skupnosti so učencem kot njihovim staršem in ostalim prostovoljcem zagotovile rokavice, vrečke za smeti, odvoz napolnjenih vreč s traktorskimi prikolicami. Komunala iz Novega mesta pa je poskrbela za končno čiščenje črnih odlagališč ter odvoz vreč z odpadki. Ves trud je bil na koncu nagrajen s pogledom na čisto in zeleno naravo okoli nas, pika na i pa je na koncu vsake akcije tudi malica, naj je to v obliki toplega golaža ali dišečih klobas, ki jih je skuhal predsednik KS s svojimi svetniki. Presenečenje v obliki slastne pizze in toplega obroka, s katerim so bili otroci in sodelujoči odrasli nagrajeni lanskega aprila s strani

prijaznega lastnika gostinskega objekta v bližnji okolici po končani čistilni akciji, je bilo popolno. Tako naša velika akcija »Očistimo Podgurje« ni le naporna, ampak zna biti tudi zabavna.

Učenci v OPB so zasadili zeliščni vrt in pridno skrbijo, da vrtiček obrodi. Sodelovali so na natečaju Društva pljučnih in alergijskih bolnikov Slovenije Zdrav dih. Pogovarjali so se o skrbi za zdrav dih in izdelali izdelke, ki spodbujajo k temu. Najuspešnejši so bili nagrajeni z izletom in priznanjem.

Prvošolci so sodelovali na natečaju Mladi v svetu energije, šestošolci pa se vsako leto udeležijo eko tržnice v Novem mestu, na stojnici predstavijo naš projekt in izdelke. Zelo sprejeta na eko tržnici je bila predstavljena delavnica eko družabne igre, ki so jih izdelali učenci sami, namenili pa so jih mlajšim učencem v podaljšanem bivanju.

Za vsako gospodinjstvo KS Stopiče, Dolž in Podgrad smo pripravili v šoli zgibanko o pravilnem ločevanju odpadkov.

O svojem ekološkem delovanju objavljamo prispevke na spletni strani šole Stopiče in Ekošole, v lokalnem in širšem okolju kot prispevke za tiskane ali elektronske medije, v sodelovanju s podjetji Komunala Novo mesto, CeROD in Planet Tuš ter s 16 osnovnimi šolami Dolenjske pa vsako leto sooblikujemo glasilo Ekošolarček ter organiziramo prireditev ob Dnevu Zemlje v Novem mestu.

Vključeni smo tudi v projekt KEMSO, v okviru katerega bomo imeli prvo zbiralno akcijo odpadne kartonske embalaže, mleka in sokov 31. marca 2016. Učenci 1. triade pa so ustvarjali v okviru projekta, iz odpadne KEMS so izdelovali vozila in različne dekorativne predmete.



Na ravni šole pa sodelujemo vzporedno hkrati tudi v projektu EKOLOGIJA ODNOSOV.

Organizirano imamo mrežo za medvrstniško pomoč:

- starejši učenci mlajšim prinašajo malico, pomagajo jo razdeliti, z njimi lahko preživijo odmor,
- starejši učenci nudijo pomoč pri učenju mlajšim učencem z učnimi težavami;
- starejši učenci so mentorji mlajšim na sestankih šolskih skupnosti, ekošole, zdrave šole;

- partnerski razredi, v katere so vključeni po en oddelek RS in en oddelek PS.
- organiziranje predavanj za starše in učence;
- zagotovitev privlačnejših prostorov na šoli in šolskem igrišču za druženje in sproščanje odvečne energije otrok.

### **III. NAMESTO ZAKLJUČKA – EKO HIMNA OSNOVNE ŠOLE STOPIČE**

#### **EKO HIMNA OŠ STOPIČE**

Avtorici: Tinka Primc in Jana Banič

Koliko časa zaradi smeti  
bo zemlja še trpela ?  
Saj vendar tega, o, ljudje,  
saj vendar tega ne bi smela.  
Očistiti moramo jo čimprej,  
če ne bo polna smeti prej ali slej.

Eko veda nas uči,  
da umazano okolje nič prida ni.  
Ekologija naj živi,  
ker iz nas osveščene ljudi naredi.

Eko šola vzorna smo,  
saj vsak dan skupaj čistimo.  
Koši kar šibijo se,  
ker odpadkov toliko je.

Tudi učenci vestni smo,  
papir vneto zbiramo,  
kartuše prazne shranjujemo,  
saj s tem naravo varujemo.

Organske odpadke ločujemo,  
na kompostnik jih odlagamo.  
Tam se razgrajujejo  
ter rodovitno zemljo pridelujejo.



## PORABA ENERGIJE Z GIBANJEM

### POVZETEK

V sodobnem svetu se srečujemo s porabo energije, ki je udeležena pri vseh osnovnih in kompleksnih procesih delovanja v življenju. Energija je shranjena v različnih oblikah, zato jo človek različno uporablja. Pri delu z učenci sem se osredinil na energijo, ki jo vsebuje hrana, saj to energijo porablja človek pri življenju in delu. Opozoriti želim, da je naše mlade potrebno naučiti primernega odnosa do hrane in hranjenja, ki naj je prijetno in umirjeno. Tudi voda je zelo pomembna, saj kot vemo, brez vode ni življenja. Uravnoteženo življenje je pomembno tudi za zdravje in zmožnost dela, saj dejavniki, ki vplivajo na zdravje, vplivajo tudi na kakovost življenja. Biti »fit« nam mora postati vrednota in cilj, ker s telesom, ki je sposobno prenesti več obremenitev, je »fit« tudi um.

Pomanjkanje gibanja je pogost vzrok za smrti, bolezni in druge prizadetosti. Približno dva milijona smrti letno v svetu pripisujemo ravno pomanjkanju gibanja. Raziskave Svetovne zdravstvene organizacije o dejavnih tveganjih kažejo, da je sedeči način življenja eden od desetih glavnih vzrokov za smrt in prizadetosti na svetu. Raziskave v Sloveniji so pokazale, da se pomemben delež odraslih in mladih premalo giblje in ukvarja s športom.

Zato sem se odločil, da z učenci naredim praktičen primer porabe energije, ki je potekal v obliki delavnic. Sami so si izmerili parametre in izračunavali porabo energije v mirovanju, pri hoji, teku in igri bowlinga. Cilj je bil, da so učenci pridobili občutek, koliko porabi telo in koliko energije moramo nadomestiti.

**KLJUČNE BESEDE:** poraba energije, gibanje, prehrana, zdravje, vrednote

## BURNING ENERGY WITH BODY MOVEMENT

### ABSTRACT

Energy is burnt in basic and complex life processes. It is stored in different forms, so a person uses it in different ways. With my work with students I have focused on the energy, which we get from food. Such energy is used in everyday activities and work. I want to express that the young people need to be taught eating manners. Eating should be slow and pleasant. Water is also very important, because there is no life without it. Well-balanced life also affects one's health and physical abilities, which results in a better quality of life. To be fit should become our value and aim. A body, which can take more strain, also has a fitter mind. Lack of movement is a common cause of death, sickness, or other impairments. About two million people a year die because they do not move enough. The researches of World Health Organization show that sitting a lot is one of the ten main reasons for death and other impairments. The researches in Slovenia show that a large number of adults and young people do not move enough or do not do any sports.

So I decided to do a workshop with the students, which was a practical example of burning energy. They measured the parameters and calculated how much energy was burnt when they kept still, walked, ran, or did bowling. The aim was to make students realize, how much energy a body burns and how much energy we need to substitute.

**KEYWORDS:** burning energy, body movement, nutrition, health, values

## I. UVOD

V sodobnem svetu se srečujemo s porabo energije, ki je udeležena pri vseh kompleksnih in osnovnih procesih delovanja in življenja. Srečujemo se s primanjkljajem in presežkom energije, ki pa bi ga morali bolj uravnotežiti. Energija je shranjena v različnih oblikah, zato jo človek različno uporablja. Pri delu z učenci sem se osredinil na energijo, ki jo vsebuje hrana. To energijo porablja človek pri obstoju in delu, a še posebnega pomena je kakovosten in količinski vnos v telo.

Uravnoteženo življenje je pomembno tudi za zdravje in zmožnost dela, saj dejavniki, ki vplivajo na zdravje, vplivajo tudi na kakovost življenja. Biti »fit« nam mora postati vrednota in cilj, ker ob telesu, ki je sposobno prenesti več obremenitev, je »fit« tudi um.

Zelo pomembno je, da mlade učimo dela z didaktičnimi igrami, ki vzpodbujajo delo kot tako in vključujejo miselne procese, ki omogočajo trajno ohranjanje znanja.

Pomanjkanje gibanja je pogost vzrok za smrti, bolezni in druge prizadetosti. Raziskave Svetovne zdravstvene organizacije o dejavnikih tveganja kažejo, da je sedeči način življenja eden od desetih glavnih vzrokov za smrt in prizadetosti na svetu. Raziskave v Sloveniji so pokazale, da se pomemben delež odraslih in mladih premalo giblje in ukvarja s športom.

Človeško telo je ustvarjeno, da se giblje, dajmo mu možnost za to!

## II. NAMEN IN CILJI NALOGE

Namen naloge je učence pripraviti za primeren odnos do hrane in hranjenja (je ne bomo metali v smeti, je ne bomo uživali prekomerno...). Želim, da bodo naše mlade generacije fit za življenje, saj bomo le tako zdrava, uspešna družba. Z nalogami, ki so jih učenci opravili, bodo imeli občutek, da se v našem telesu dogajajo mnogi procesi, ki se kažejo tudi navzven (znojenje, žeja, utrujenost, bolečine...).

## III. ENERGIJA, KI JO VSEBUJE HRANA

### 1. Hranilne snovi

Najpomembnejše sestavine človekove prehrane, imenujemo jih lahko tudi "hranilne snovi", delimo v šest skupin:

1. beljakovine (proteini)
2. maščobe in njim podobne snovi
3. ogljikovi hidrati
4. vitamini
5. minerali
6. voda

Človekova prehrana mora vsebovati toliko hranilnih snovi, kolikor jih organizem potrebuje za vzdrževanje funkcij in za graditev ter obnavljanje tkiv.

Pri dieti za redukcijo telesne maščobe zmanjšamo vnos ogljikovih hidratov in nasičenih maščob, ker so energijsko bogata in obenem za zdravje nepotrebna hranila. Paziti pa moramo na zadosten vnos vitaminov, mineralov, vlaknin in tudi beljakovin.



V obdobju izgubljanja prekomerne telesne teže, v obdobju intenzivnejše vadbe ali obdobju rasti in dojenja, je ravnovesje vitaminov in mineralov in drugih hranilnih snovi v telesu namreč zelo pomembno. Slednje pomembno vpliva na zdravje in počutje ter posledično na vztrajnost pri vadbi oziroma dieti. Že manjše pomanjkanje lahko povzroči neprijetno utrujenost, brezvoljnost, pomanjkanje energije in zbranosti. Zato je pomembno, da dobro poznamo hranilne snovi.

## **Beljakovine**

Beljakovine so sestavina celičnih substanc, mišic, encimov, hormonov in krvnih beljakovin. Za esencialne beljakovine velja, da so nepogrešljive in da jih je treba dovajati s hrano, kajti človekov organizem jih sam ne more izdelati.

Beljakovine vsebujejo skoraj vsa živila živalskega in rastlinskega izvora. Beljakovine živalskega izvora so kakovostnejše, toda odrasel človek lahko zadovolji potrebe po beljakovinah tudi z beljakovinami rastlinskega izvora.

Primeri beljakovin v hrani:

- vse vrste mesa (perutnina, govedina, divjačina, ribe ...)
- mleko
- mlečni izdelki (pusti sir, pusta skuta, jogurti ...)
- soja in stročnice ...

## **Maščobe**

Med našimi živili so maščobe energijski vir z največ kalorijami. Vendar telo potrebuje maščobe, saj vsrkava v maščobah topne vitamine (A,D,E in K). Prav tako so nekatere maščobe esencialne, torej jih telo nujno potrebuje. Ločimo nasičene in nenasičene maščobe.

**Nasičene maščobe** so večinoma živalskega izvora, vendar tudi nekatera rastlinska olja (kokosovo in palmovo) vsebujejo nasičene maščobe. Nasičene maščobe, ki jih zaužijemo s hrano, ne spadajo med nujno potrebna hranila, saj jih je človeško telo sposobno tvoriti samo od sebe! Vse živalske maščobe vsebujejo holesterol.

**Nenasičene maščobe** so večinoma rastlinskega izvora (olja oreškov in semen), najdemo pa jih tudi v mesojedih ribah. Nenasičene maščobe so bodisi mono- ali polinenasičene. Nenasičene maščobe spadajo med esencialna hranila. To pomeni, da jih telo ne more proizvajati samo. Telo jih je sposobno le pretvarjati iz manj v bolj nenasičeno obliko, linolno (omega 6) in linolensko (omega 3) pa moramo dobiti s hrano in ne moreta nastati sami v človeškem telesu.

**Tabela 1:** Kje najdemo maščobe

Zdrave maščobe	Nezdrave maščobe
Enkrat nenasičene maščobe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• olive</li> <li>• oreščki</li> <li>• semena</li> <li>• avokado</li> <li>• olivno, sončnično, koruzno olje</li> </ul>	Nasičene maščobe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maslo</li> <li>• meso</li> <li>• polnomastni mlečni izdelki</li> </ul>
Večkrat nenasičene maščobe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• postrv</li> <li>• losos</li> <li>• skuša</li> <li>• slanik</li> <li>• ribje olje, laneno olje, repično olje in konopljino olje</li> </ul>	Transmaščobe: (nastanejo s predelavo rastlinskih olj v trdno maščobo): <ul style="list-style-type: none"> <li>• margarina za peko</li> <li>• pecivo, ki vsebuje margarino</li> </ul>

Maščobe naj bi predstavljale 20 odstotkov kaloričnih potreb v človekovi dnevni prehrani, od tega bi moralo biti čim manj nasičenih maščob in čim več mono in polinenasičenih maščob.

### Ogljikovi hidrati

Ogljikove hidrate poznamo kot sladkorje in škrobe. Lahko jih razporedimo v tri skupine:

- **enostavni in sestavljeni sladkor**, vsebujejo ga predvsem sladkarije, sladoled, pecivo, gazirane pijače... seveda tudi gospodinjski beli sladkor;
- **škrob**, ki je glavna sestavina mnogih rastlinskih živil (krompir, žita);
- **vlaknine**, ki spadajo med balastne snovi, dajejo občutek sitosti in so potrebne za prebavo, to so predvsem vlaknine v sadju in zelenjavi ter ovoju žitnih zrn.

Odvečne ogljikove hidrate (prekomeren vnos teh hranil) organizem nalaga v obliki maščob. Priporočljivo je uživanje hranil, ki so iz polnozrnate, ržene moke, neoluščen riž, sadje in zelenjava, torej ogljikovih hidratov, ki vsebujejo balastne snovi.

### Vitamini

Vitamini so skupina kompleksnih organskih snovi. Pomembni so za normalno delovanje telesa, za uravnavanje presnove ter za rast, razmnoževanje in delovanje tkiv in organov. Človeško telo samo jih ne more tvoriti ali pa jih tvori v nezadostnih količinah. Danes poznamo trinajst vitaminov, ki jih človeško telo nujno potrebuje.

**Tabela 2:** vitamini

Vitamin	Naravni vir
vitamin A	korenje, paradižnik, temnozelen in rumena zelenjava, rumeno sadje, margarina, jajca, jetra, ribje olje, mleko in mlečni izdelki
biotin	kvas, mleko, sojina moka, neglaziran riž, arašidno maslo, šampinjoni, cvetača, stročnice, goveja jetra, jajčni rumenjaki
vitamin B <sub>1</sub>	kvas, riževe luščine, nerafinirana žitna zrna, polnovredno žito, soja, jajčni rumenjaki, oves, arašidi, otrobi, mleko, večina zelenjave, ribe, pusta svinjina
vitamin B <sub>2</sub>	mleko, sir, listnata zelenjava, jajca, jogurt, fižol, rumenjaki, kvas, ribe, jetra, ledvice
vitamin B <sub>3</sub>	polnovredna žita, žitni kalčki, avokado, dateljni, fige, suhe slive, praženi arašidi, kvas, jajca, jetra, pusto meso, ledvice, ribe, belo perutninsko meso
pantotenska	zelenjava, otrobi, žitni kalčki, polnovredna žita, oreški, kvas, meso, drobovina

kislina	
vitamin B <sub>6</sub>	otrobi, žitni kalčki, soja, dinja, zelje, neoluščen riž, oves, arašidi, orehi, kvas, jajca, jetra, ledvice
vitamin B <sub>12</sub>	jetra, govedina, svinjina, ribe, jajca, sir, mleko
folna kislina	zeleni solata, ohrovt, špinata, cvetača, brokoli, rdeča pesa, korenje, marelice, dinja, buča, avokado, fižol, kvas, polnovredna pšenica, temna ržena moka, jajčni rumenjaki, jetra, ledvice
vitamin D	ribje olje, sardine, losos, tuna, mleko in mlečni izdelki
vitamin C	agrumi, jagodičje, zelena in listnata zelenjava, paradižnik, dinja, cvetača, krompir, paprika, mango, papaja, brokoli, brstični ohrovt, pljuča in jetra
vitamin E	žitni kalčki, sojino zrnje, oreški, brstični ohrovt, listnata zelenjava, špinata, rastlinska olja, obogatena moka, polnovredna žita, jajca
vitamin K	listnata zelena zelenjava, brokoli, cvetača, jogurt, jajčni rumenjaki, sojino olje, ribje olje

### Vitamine ločimo tudi glede na to, ali so topni v vodi ali v maščobah:

**Vitamin C in vitamini skupine B so topni v vodi**, zato je njihova presnova hitra. Prodrejo v celice in se mešajo tako s tekočinami znotraj celic kot s tekočinami vmesnih tkiv. Tudi izločajo se hitro in to prek dveh bistvenih naravnih izločil, kože in ledvic. Ustvarjene zaloge teh vitaminov največkrat zadostujejo le za nekaj tednov. To pomeni, da moramo te vitamine, če se hočemo izogniti pomanjkanju, uživati redno.

**Vitamini A, D, E in K so topni v maščobah**, zato se presnavljajo počasi. Telo jih vsrka kot maščobe ali skupaj z njimi in jih shrani v maščobnem tkivu. Če jih s hrano zaužijemo malo, lahko telo z zalogami do neke mere zadosti potrebe po teh vitaminih.

### Minerali

Minerali so snovi anorganskega izvora. Največkrat so v obliki soli. Za organizem so nekakšni zidaki (kalcij za kosti, železo za hemoglobin), hkrati pa nujno potrebni za potek marsikaterega, za organizem življenjsko pomembnega dogajanja, čeprav gre za zelo majhne količine. Glede na potrebno količino mineralov v telesu jih delimo na makromineralne in mikromineralne.

**Mikrominerali** so tisti minerali, ki jih potrebujemo manj kot 100 mg na dan. Mikromineralne delimo še na:

- elemente v sledovih (to so, železo, baker, cink),
- mikromineralne, katerih vnos ne presega 5 mg na dan (krom, mangan, fluor, jod, kobalt, selen, arzen, bor, vanadij, nikelj, kadmij, litij, svinec in molibden).

**Makrominerali** so tisti minerali, ki jih potrebujemo več kot 100 mg na dan. (to so natrij, kalij, magnezij, klor, fosfor, kalcij). Pomembno je vedeti, da vitamini brez mineralov v telesu ne morejo delovati, pa tudi telo jih brez mineralov ne more sprejeti. In medtem ko nekaj vitaminov telo lahko tvori samo, ne more tvoriti nobenega minerala.

**Tabela 3: Minerali**

Mineral	Naravni vir
cink	meso, jetra, morska hrana, kvas, žitni kalčki, jajca, bučna semena
fosfor	ribe, perutnina, meso, jajca, polnovredna žita, oreški, semena
jod	vsa morska hrana, čebula
kalcij	mleko in mlečni izdelki, siri, soja, sardine, losos, arašidi, orehi, sončnična semena, fižol, brokoli, zelje, zelena zelenjava, mineralne vode
magnezij	neoluščeno zrnje, fige, mandeljni, oreški, semena, temnozeleno zelenjava, banane, mineralne vode
selen	morska hrana, ledvice, jetra, žitni kalčki, otrobi, tuna, čebula, paradižnik, brokoli, česen, rjav riž
železo	svinjina, govedina, jetra, rdeče meso, školjke, suhe breskve, škrob, jajčni rumenjaki, oreški, fižol, ovsena kaša

## Voda

### Voda je najpomembnejša, brez nje lahko človek preživi le nekaj dni!

Življenjsko pomembni krvni obtok lahko obstaja samo ob dovolj velikem dovajanju tekočin, kajti telo vodo neprestano izloča in izpareva. Jetra in ledvice so še posebej odvisna od dovajanja zadostne količine tekočin, saj morajo izločiti vodotopne odpadke iz organizma, da ne bi zastrupili samega sebe.

Preko dneva je potrebno popiti kar čim več vode. Nekaj je dobimo s hrano, približno 2 do 3 litre pa bi je morali popiti. V primeru, da se intenzivno ukvarjamo s športom, potreba po vodi še naraste. Med vadbo je potrebno popiti vsaj pol litra vode na uro, poleti v vročini pa še več. Ko začutimo žejo, je telo že dehidrirano!

## Glikemični indeks

Kot smo lahko razbrali iz opisa hranilnih snovi, pri izbiri hrane ni pomembna le njena kalorična vrednost, temveč tudi kvaliteta in raznovrstnost. Poleg tega pa moramo biti pozorni tudi na predelanost hrane oziroma obdelavo in v zvezi s tem pojmom lahko govorimo o glikemičnem indeksu.

### Kaj je glikemični indeks in zakaj je pomemben?

**Glikemični indeks (GI)** predstavlja stopnjo, s katero posamezna hranila (predvsem ogljikovi hidrati) vplivajo neposredno na spremembo ravni krvnega sladkorja v telesu po njihovem zaužitju. GI je nekakšna koda ogljikovih hidratov. Je podlaga pri sestavljanju jedilnikov za odločitve, katero ogljikovo-hidratno živilo je primerno in katero ni. GI razvršča posamezna hranila na lestvici od 0-100. Ogljikovi hidrati, kateri se razgradijo v telesu, zelo hitro po njihovem zaužitju imajo najvišji GI. Po njihovem zaužitju pride zelo hitro do spremembe krvnega sladkorja v telesu, ki se hitro poveča. Posledica tega pa je poleg velikega nihanja sladkorja v krvi tudi nihanje energije in pa zalaganje odvečne energije v zaloge. Hranilo, ki najhitreje in najvišje poveča nivo krvnega sladkorja v telesu, je glukoza. Zaradi tega je GI glukoze enak 100. Vsako drugo hranilo razvrstimo pod 100 in je torej med 0 in 99. Ogljikovi hidrati z nizkim GI se v telesu razgrajujejo počasi in postopno sproščajo glukozo v krvni obtok. Zaradi tega ne pride do velikih nihanj sladkorja v krvi in do nihanj v energiji

(zaspanost). Zaradi postopnega sproščanja pa lakota nastopi dosti kasneje, ni želje po prekomernem prehranjevanju, izgine tudi želja po sladkem.

### **Kateri ogljikovi hidrati imajo nizek glikemični indeks in jih je priporočljivo uživati?**

Kadar se ogljikovi hidrati konzumirajo v njihovi naravni-celotni, nepredelani obliki, kot so polnozrnatane nepoškodovane žitarice (oves, ječmen, pšenica ...) ter surova zelenjava, potem telo rabi dalj časa, da to prebavi in zaradi tega bodo monosaharidi počasneje prihajali v krvni obtok in bodo počasneje vplivali na spremembo krvnega sladkorja. Takšna hrana bo v tem primeru imela nižji GI, zato jo je priporočljivo uživati. Visok GI pa ima hrana, ki je predelana, saj se presnavlja hitro, zato se izloča veliko inzulina, po njej pa smo kmalu lačni. Sem sodijo sladice in sladkarije, krompir, pica, prekuhane bele testenine, beli oluščeni riž, pa tudi banana, lubenica in vsi izdelki iz bele moke.

### **Načrtovanje prehrane**

Ko se lotimo načrtovanja prehrane, ga moramo prilagoditi svoji stopnji izgorevanja (presnovi). Načrt obrokov mora upoštevati posameznikove posebnosti.

Temeljna pravila oziroma vodila pri načrtovanju prehrane:

- **Jedilnik naj bo sestavljen iz različnih hranil.** Le na takšen način se zagotovi dovolj esencianih snovi, vitaminov in mineralov. Vključujte naj sadje in zelenjavo, ki so pomemben vir vitaminov, mineralov, encimov, in sicer vsaj tri kose sadja na dan in najmanj 400 gramov zelenjave.
- **Izogibajte se hrani, ki vsebuje veliko sladkorjev in maščob,** ta je kalorična, vendar ima pogosto zelo malo vitaminov, mineralov in balastnih snovi.
- Izogibajte se nasičenim maščobam in posegajte po nenasičenih (ribe, oljčno olje ...).
- **Bodite zmerni pri uporabi belega sladkorja,** bele moke in izdelkov iz nje ter dodatnemu soljenju.
- **Hrano razporedite** na 5 obrokov, 3 glavne – zajtrk, kosilo, večerja in 2 vmesna – manjša. Časovni presledki med obroki določajo raven energije, ki jo dobimo iz hrane pri vsakem obroku. Večerjajte najpozneje tri ure pred spanjem.
- **Vir ogljikovih hidratov** naj bodo zjutraj sadje in žitarice, za kosilo žitarice in zelenjava, zvečer pa poizkusite kar se da izločiti vse vire ogljikovih hidratov, razen zelenjave.
- **Ogljikovi hidrati naj ne bodo naš najpomembnejši del obrokov, pozorni moramo biti na vključitev beljakovin in nenasičenih maščob.** Beljakovine ne preskrbijo samo bistvenih aminokislin za gradnjo telesnih tkiv, ampak so tudi gorivo, ki izgoreva srednje dolgo, in ga moramo vključiti v prehrano za stalno preskrbo z energijo in s tem kasnejšim nastopom lakote. Tudi maščoba ima pomembno vlogo pri uravnavanju dostavljanja energije, brez nje ne moremo nadzorovati teka.
- **Ne izpuščajte obrokov** in nikoli se ne najejte do sitega. Mnenje, da lahko več pojedemo za večerjo, če nismo jedli malice, je zmotno!

- **Obrok po vadbi** je izredno pomemben, če po vadbi ne pojedete ničesar več, se mišice preko noči ne bodo regenerirale, ampak se bodo degenerirale, kar lahko privede do poškodb in ustavi napredek.
- **Nadzorujte telesno težo, ki temelji na nadzoru kalorij in glikemičnega indeksa hrane.** Če konec dneva jeste več, kot je vaša telesna stopnja izgorevanja, se boste zredili. Če jeste manj, boste shujšali. Porazdelitev kalorij od obroka do obroka je bistvena za nadzor teka. Ta razdelitev kalorij med obroki mora biti uravnotežena s hitrostjo vaše presnove (stopnjo izgorevanja).
- **Pijte dovolj vode**, najmanj 2dcl pred vsakim obrokom. Ugotovitve kažejo, da je kar tri četrtine ljudi dehidriranih. Ločiti moramo tekočine in vodo. Sokovi imajo veliko sladkorja in so tako tudi neke vrste hrana. Tekočine, kot je kava ali pravi čaj, pa vsebujejo poživila, ki imajo dehidracijski učinek, zato do celic ne pride toliko tekočine kot navadne vode.

## IV. GIBANJE

### 1. Kaj vse je gibanje

To je kakršno koli gibanje telesa, katerega rezultat je poraba energije (izgorevanje kalorij). Gibanje ni le šport. Ko hitro hodite, se igrate, pospravljate, plešete ali hodite po stopnicah, se gibljete za zdravje. Ne smemo pa pozabiti, da telo porablja energijo tudi, ko miruje (delo-gibanje notranjih organov).

### 2. Koliko se je potrebno gibati in ukvarjati s športom, da bomo s tem izboljšali in vzdrževali svoje zdravje, da bomo »fit«?

Za odrasle osebe velja, naj se gibljejo in/ali ukvarjajo s športom vsaj 30 minut vsak dan, otroci in mladostniki pa vsaj 1 uro vsak dan. S povečevanjem ravni gibanja in športnega udejstvovanja se bodo izboljšale psiho-fizične zmogljivosti telesa. Gibanje naj bo za začetek zmerne intenzivnosti, kar pomeni, da se bomo rahlo zadihali, srce bo hitreje utripalo in po telesu bomo občutili toploto, lahko pa se tudi oznojimo, predvsem v vročem in vlažnem vremenu.

### 3. Kako lahko dosežemo priporočen obseg gibanja in športnega udejstvovanja?

Hitra hoja, kolesarjenje in ples so le nekatere oblike gibanja. Lahko se gibamo v šoli, doma ali v službi. Uporabimo stopnišče namesto dvigala (vsaj na poti navzdol!). Delamo preproste vaje za raztezanje, ko sedimo za mizo ali stojimo na svojem mestu ali pa govorimo po telefonu. Hodimo, tecimo ali kolesarimo tja, kamor bi se sicer odpeljali z avtom ali z avtobusom. Mnoge dejavnosti, ki jih lahko izvajamo doma, so prav tako zelo koristne: pomivanje oken, barvanje zidov, sesanje ali pometanje, košnja trave, sprehod s psom. Celo med gledanjem televizije se lahko gibljemo: preskakujmo vrv, korakamo na mestu, vozimo sobno kolo ali delamo trebušnjake. Ali preprosto plešimo!

Za odraslo osebo je cilj, da se giblje vsaj 30 minut vsak dan (za otroka ali mladostnika pa vsaj eno uro). To lahko pomeni, da stopimo z avtobusa na poti v službo dve postaji prej in ko se vračamo domov, eno postajo pred domom. S tem smo zjutraj hodili 20 minut, zvečer pa 10.

Kadar dvakrat na dan pospravimo dom po deset minut in kolesarimo 10 minut, smo se gibali skupno 30 minut. Lahko tudi 30 minut igramo košarko, plešemo s prijatelji ali z otroki.

Začetniki, ki vam je in bo gibanje in športno udejstvovanje nova znanca, začnite z nekaj minutami na dan in nato počasi dodajajte minute, dokler ne dosežete 30 minut. Vedite pa, da je pol ure le priporočeni minimum. Čim več časa se gibljete za zdravje, tem bolje bo za telo in vaše zdravje. Najpomembneje pa je, da smo dejavni in ne lenobni in prepuščeni sodobnim razvadam.

Vse se doseže postopoma in z majhnimi koraki.

#### **4. Zakaj sta gibanje in šport tako pomembna za naše zdravje?**

Redno gibanje in ukvarjanje s športom prinaša mnoge koristi, saj:

1. zmanjšuje tveganje za prezgodnjo smrt;
2. zmanjšuje tveganje za smrt zaradi srčne bolezni ali kapi, ki so vzrok za tretjino vseh smrti;
3. zmanjšuje tveganje za razvoj srčne bolezni ali raka debelega črevesa za do 50 %;
4. zmanjšuje tveganje za razvoj sladkorne bolezni tipa II za 50 %;
5. pomaga preprečevati/zniževati povišan krvni tlak, ki muči tretjino odraslega svetovnega prebivalstva;
6. pri ženskah pomaga preprečevati osteoporozo in zmanjševati tveganje za zlom kolka do 50 %;
7. zmanjšuje tveganje za razvoj bolečin v spodnjem predelu hrbta;
8. spodbuja duševno blaginjo, zmanjšuje stres, občutja strahu, depresije in osamljenosti;
9. preprečuje ali nadzira tvegano vedenje, kot so na primer uporaba tobaka, alkohola in preostalih snovi, nezdrava prehrana ali nasilje pri otrocih in mladostnikih;
10. pomaga nadzirati telesno težo in zmanjševati tveganje za debelost za 50 % v primerjavi z ljudmi s sedečim načinom življenja;
11. pomaga zgraditi in ohraniti zdrave kosti, mišice, sklepe in poveča energijo ljudem s kroničnimi boleznimi;
12. ljudem lahko pomaga shajati z bolečinami, kot na primer z bolečinami v hrbtu ali v kolenih.

#### **5. Gibanje in šport sta pomembna za zdravo rast in razvoj otroka in mladostnika**

Obseg gibanja in športnega udejstvovanja med mladimi upadeta v državah po vsem svetu. Glavni krivec za to je vedno bolj razširjen sedeči način življenja. Vedno manj otrok hodi v šolo peš ali s kolesom. Preveč časa se porabi za gledanje televizije, igranje računalniških igrvic, za delo z računalnikom – prepogosto na račun časa in priložnosti za telesno dejavnost in šport. Redno gibanje in športno udejstvovanje mladim preprečujejo mnogi dejavniki: pomanjkanje časa in motivacije, premajhna podpora in vodenje odraslih, občutek zadrege ali nesposobnosti, pomanjkanje varnih prostorov za gibanje in šport in prepogosto nepoznavanje koristi gibanja in športa.

Redno gibanje in športno udejstvovanje pomagata otrokom in mladim zgraditi in ohraniti zdrave kosti, mišice in sklepe, pomagata nadzirati telesno težo, razgrajevati maščobo ter pomagata k učinkovitemu delovanju srca in pljuč. Gibanje in šport prispevata k razvoju

gibanja in koordinacije ter pomagata preprečevati in nadzirati občutje strahu in depresije. Mladim dajeta možnost za samo izražanje, pomagata jim graditi samozavest, doživeti občutke uspešnosti, ustvarjati medsebojne odnose in se vključiti v družbo. Ti pozitivni učinki jim pomagajo, da se uprejo tveganjem in škodi, ki nastanejo zaradi zahtevnosti, tekmovalnosti, stresa in sedečega načina življenja, ki je zelo pogosto prisoten v življenju mladih. Ugotovili so tudi, da so otroci, ki so se več gibali in športno udeleževali, bolj telesno dejavni in v šoli uspešnejši.

Gibanje in šport koristita pri osvajanju preostalih zdravih načinov obnašanja, kot na primer izogibanje tobaku, alkoholu, uporabi drog in nasilnemu vedenju. Lahko tudi pripomoreta k zdravi prehrani, zadostnemu počitku in varnejšemu obnašanju.

Vzorci gibanja in športnega udeleževanja, pridobljeni v otroštvu in adolescenci, se pogosteje ohranjajo vse življenje in zgradijo temelje za dejavno in zdravo življenje. Premalo gibanja in športa v otroštvu lahko botruje težavam z zdravjem v vsem življenju.

Ključ do zdravega počutja in posledično tudi videza je predvsem redna telesna vadba. Vendar pa lahko kalorije pokurimo tudi z različnimi opravki, kot so sprehod od šole do doma, pomivanje kopalnice in hoja po stopnicah. Nekateri raziskave so pokazale, da je takšno gibanje na dolgi rok lahko zelo učinkovito.

Največ energije čez dan porabimo predvsem z vsakodnevnim gibanjem, ki ga lahko razdelimo na dve vrsti. V prvo skupino uvrščamo transportne oblike gibanja, kot so pot v šolo ali v službo, nakupovanje, prevažanje s kolesom in z rolerji, hojo po stopnicah in podobno. Drugo skupino pa sestavljajo delovno-rekreativne oblike gibanja, kot so sprehajanje, pomivanje in pospravljanje stanovanja. Vsakodnevnemu gibanju po porabi energije sledi športna rekreacija, s katero se običajno ukvarjamo nekajkrat tedensko in zajema različne športe.

Z vsakodnevnim gibanjem, kamor sodijo zelo različne aktivnosti, lahko tako za svoje telo kot splošno zdravje naredimo mnogo. Torej, v šolo/fakulteto se raje kot z avtobusom odpravite peš ali s kolesom, če je šola/fakulteta bolj oddaljena, uporabljajte stopnice namesto dvigala, čim več poti opravite kar peš, namesto da se s kolegi usedete na kavi, si vzemite kavo za na pot in se ob sončnih dneh odpravite na sprehod po bližnjem parku ali gozdu.

**Tabela 4:** Športna aktivnost in poraba kalorij

aktivnost	trajanje	poraba kalorij
počasno sprehajanje	30 min	132
hitro sprehajanje	30 min	189
sekanje drv	30 min	180
kolesarjenje	30 min	210
hoja po stopnicah navzgor	10 min	144
učenje	30 min	40–50
delo sede	30 min	65
oblačenje in umivanje	30 min	106
pomivanje tal	30 min	155
pleskanje stanovanja	30 min	118
kidanje snega	30 min	265
zmeren ples	30 min	142
likanje	30 min	126
nakupovanje	60 min	181
vožnja avtomobila	60 min	100



govorjenje po telefonu	60 min	85
branje	60 min	81
spanje	60 min	71
prehranjevanje	60 min	35

### **Kalorije, porabljene med vadbo**

Na znesek kalorij, ki jih porabimo pri določeni aktivnosti, vpliva veliko dejavnikov, na primer teža posameznika, telesna pripravljenost, metabolizem, tip vadbe, čas in seveda tudi intenzivnost vadbe. Plavanje, kolesarjenje, hoja, tek ... Pri vseh športih porabimo zelo različno količino kalorij.

Pomembno vlogo igra intenzivnost treninga, seveda telo pri večjih naporih porabi tudi več kalorij. Težki ljudje pokurijo več kalorij, saj mora telo v miganje vložiti več napora. Pri športih, ki zahtevajo hitre gibe, se porabi več kalorij. Če je vaša težja večja, potem več kalorij porabite celo pri počitku.

Moški imajo navadno manj telesne maščobe in več mišic kot ženske iste starosti in teže, zaradi česar porabljajo več kalorij. S staranjem izgubljammo mišice – nadomešča jih maščoba, zaradi česar se porabljanje kalorij upočasni.

### **Kalorije in športi**

#### **Tek**

Tek je eden izmed najučinkovitejših načinov porabljanja kalorij. Je preprosta in v resnici zelo lahka dejavnost, za katero ne potrebujemo nobene posebne opreme, da porabimo preveč zaužite kalorije. Pri hitrosti 7,5 kilometra na uro povprečen človek porabi okoli 500 kalorij.

In še račun, približno koliko kalorij pri zmernem teku porabite na kilometer: teža(kg) x 0,85= \_\_\_\_\_ kcal/zmerno hitro pretečen kilometer.

#### **Hoja**

Podobno kot tek je tudi hoja zelo lahka vadba, pri kateri pa se porabi manj energije. Koliko kalorij boste porabili pri hoji, je odvisno od prehojene razdalje in seveda hitrosti. Če boste hodili okoli 5 kilometrov na uro, boste porabili približno 300 kalorij.

In še račun, približno koliko kalorij pri zmerni hoji porabite na kilometer: teža(kg) x 0,42= \_\_\_\_\_ kcal/zmerno hitro prehojen kilometer.

#### **Aerobika**

Pri srednje aktivni talni aerobiki 55 kilogramov težka ženska v 10 minutah porabi približno 63 kalorij (65 kilogramov težka ženska porabi približno 10 kalorij več, 75-kilogramska pa približno 20). Pri srednje aktivni plesni aerobiki 55 kilogramov težka ženska v 10 minutah porabi približno 87 kalorij (65 kilogramov težka ženska porabi približno 10 kalorij več, 75-kilogramska pa približno 20).

#### **Plavanje**

Pri zmernem prsnem plavanju 55 kilogramov težka ženska v 10 minutah porabi približno 91 kalorij (65 kilogramov težka ženska porabi približno 15 kalorij več, 75-kilogramska pa približno 30).

## **Kolesarjenje**

Pri zmernem kolesarjenju (12–14 km na uro) 55 kilogramov težka ženska porabi približno 233 kalorij v eni uri (70-kilogramska pa 281), pri vadbi na sobnem kolesu pri zmernem, a nenehnem poganjanju porabimo približno 20–25 odstotkov več.

## **Bazalni metabolizem**

Nanaša se na količino energije, ki jo telo porablja za ohranjanje vitalnih funkcij in normalno delovanje. Vitko tkivo, še posebej mišična masa, je najbolj odgovorna za BMR. Prav zato je pri hujšanju pomembno ohraniti mišično maso, ki je največji porabnik energije. Povprečen moški ima BMR približno 7100 kJ (1700 kCal) dnevno, ženske pa 5900 kJ (1400 kCal). Telo običajno najmanj energije porablja zjutraj.

## **6. Bowling šport ali le druženje?**

### **Iz zgodovine bowlinga**

Sodeč po najdbah, ki segajo v čas starega Egipta, so bowling poznali že okrog l. 5200 pr. n. š. Angleški kralj Henrik VIII naj bi ga igral s topovskimi kroglami. V Nemčiji in še nekaterih delih Evrope se je razvila igra, pri kateri so igralci s kotaljenjem krogle podirali 9 kegljev. Bowling z 9 keglji se je hitro razširil po Angliji in Ameriki, kjer je postal zelo priljubljen. Med prohibicijo so igro prepovedali, ker so na bowling igriščih tudi kockali in popivali. Da bi se izognili prepovedi, so dodali 9 kegljem še enega in spremenili njihov raspored v obliko trikotnika, ki se uporablja še danes.

Po letu 1946 so se igrišča avtomatizirala in bowling je kmalu postal ena najbolj priljubljenih oblik preživljanja prostega časa v Ameriki. 20 let kasneje se je bowling z 10 keglji razširil tudi v Anglijo, vendar so zaradi pomanjkanja denarja igrišča kmalu začela propadati. Priljubljenost igre je upadala tudi zaradi zapletenega načina točkovanja, kar pa se je spremenilo z uvedbo računalnikov, ki so šteli točke. V 80. in 90. letih se je število velikih bowling centrov spet povečalo in še vedno narašča. Pojavile so se še nove izboljšave, kot npr. odbijači, ki preprečijo krogli, da bi se skotalila s proge, kar je v veliko pomoč otrokom. Bowling centri so tako postali zabavni za celo družino in primerni tudi za rojstnodnevne zabave.

Večina modernih centrov v svojo ponudbo vključuje otroške klube in lige, rojstnodnevne zabave, dnevne in večerne lige, turnirje, bowling za člane kluba in obiskovalce, zabavne večere z disko ali rock glasbo in posebno osvetljava, ki omogoča žarenje predmetov v temi. Pogosto so v bowling centrih tudi bari, hitro pripravljena hrana in prostori za igranje računalniških ali video iger.

Leta 1895 je bil ustanovljen ABC (American Bowling Congress) zato, da bi poenotili pravila igre. Danes je bowling svetovno uveljavljena igra, igra se v 140 državah, samo v Ameriki je preko 250.000 stez in več kot 89 milijonov igralcev. Je igra za zabavo in tudi resen šport, ki ima danes v svetu 17 milijonov registriranih igralcev. Ti tekmujejo v različnih ligah in prvenstvih. Že nekaj časa pa se svetovna zveza trudi, da bi bowling postal tudi olimpijski šport.

## **Priprava na bowling**

Učenci sem pripravil na dan bowlinga tako, da sem jim predstavil pravila in opremo, s katero se igra. S tem, da sem se odločil za gibanje, ki se izvaja v zanimivem okolju, se je učencem dvignila motivacija za delo. Še posebnega pomena je, da začutijo gibanje, ker se bodo le tako oblikovale primerne vrednote za življenje.

## **V. ZAKLJUČEK**

Z učenci smo izvedli didaktični primer poučevanja z igro in praktično uporabo z učenjem porabe kalorij, računanjem in uporabo znanja, ki so si ga pridobili. Verjamem, da tako pridobljeno znanje ostane in ga bodo znali uporabljati dalj časa, kot pa le prebrano in naučeno iz knjige. Pripravili smo se tudi na bowling, ki ga bomo izvedli pri izbirnem predmetu šport za sprostitev. Bowling sem uporabil kot motivacijo za razmišljanje in delo v prihodnje.

Zelo sem zadovoljen, da sem se dela lotil na takšen način, saj nam je uspelo učence pritegniti, da jih je začelo zanimati, kaj se dogaja z našim telesom ob vnosu živil.

## **LITERATURA IN VIRI**

Škof s sodelavci (2010): Atletski praktikum, Ljubljana, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Milan Čoh (2002): Atletika, Ljubljana, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Stojan Burnik, Dušan Perovič, Luka Gratej Aldo Zubin in Blaž Jereb (2012): Abc dejavnosti v naravi, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Borut Pistotnik (2008): Gibalna abeceda, Ljubljana, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Damir Karpjuk, Mateja Videmšek, Martina Zajc (2004): Možnost povezovanja športnih in zdravstvenih vsebin v osnovni šoli, Ljubljana, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

<http://www.ezdravje.com/si/vitmin/vitamini/viri/>

<http://www.razgibaj-se.eu/index.php/clanki/109-poraba-kalorij-v-mirovanju-in-med-telesno-aktivnostjo>

<http://vizita.si/clanek/zdravozivljenje/koliko-energije-porabi-in-potrebujevase-telo.html>

<http://filternet.si/dd/clanki/skrita-telovadba/>

<http://www.tosemjaz.net/si/clanki/567/detail.html>

<http://www.aktivni.si>

## **IGRA PROMETNA KAČA NA OSNOVNI ŠOLI IVANA CANKARJA LJUTOMER**

### **POVZETEK**

Na OŠ Ivana Cankarja Ljutomer že nekaj let dajemo velik poudarek trajnostnemu razvoju. Naše smernice so konkretne, kako spreminjati mišljenje ljudi, učencev in s tem prispevati k večji varnosti, zdravju in blaginji – k boljši kakovosti življenja. Pred nas so postavljeni določeni cilji, ki jih prej nismo videli ali jih nismo želeli videti. Uspeh uresničitve določenega cilja trajnostnega razvoja je odvisna od vključevanja vseh udeležencev pedagoškega procesa. Šola v svoje vzgojno izobraževalno delo – procese vključuje zunanje partnerje in tako se procesi širijo navzven. Leta 2012 smo se na šoli lotili problema prihodov in odhodov učencev v šolo. V okviru trajnostne mobilnosti na šoli je bil naš namen ozavestiti učence o pomenu hoje, kolesarjenja in uporabe javnega prevoza – šolski prevoz v vsakdanjem življenju. Zavedali smo se, da so za vsako skupnost ključni promet, dostopnost in mobilnost, obenem pa negativnih vplivov prometa na okolje, zdravje in na kakovost bivanja nasploh. Kot edina OŠ v Sloveniji smo se let 2012 vključili v mednarodni projekt ACTIVE TRAVEL NETWORK in na šoli izvedli aktivnost – igra Prometna kača, ki se je odvijala pod geslom »Varno in prijazno v šolo«. Na začetku uvajanja igre Prometna kača smo dosegali 70% vseh trajnostnih prihodov, sedaj dosegamo 98% vseh trajnostnih prihodov, kar nas uvršča na 1. mesto v igri Prometna kača, med vsemi sodelujočimi šola iz cele Evrope.

**KLJUČNE BESEDE:** trajnostna mobilnost, igra Prometna kača, Ljutomer.

## **TRAFFIC SNAKE GAME CAMPAING ON PRIMARY SCHOOL IVANA CANKARJA LJUTOMER**

### **ABSTRACT**

For several years we, at Primary School Ivana Cankarja Ljutomer, give emphasis on continuous development. Our guidelines are concrete and include changing the thinking of people and students and with this we try to contribute to better safety, health and wellbeing and so better quality of life. Some goals were set up which we didn't see or didn't want to see. The success of specific goal of continuous development is dependent on inclusion of all participants in educational process. Our school includes outside coworkers in the educational work with which the processes spread outside school. In 2012 our school decided to take on the problem of arrivals and departures of students to and from school. In the sense of continuous mobility our intention was to raise awareness with the students about the importance of walking, cycling and using public transport – everyday school transport. We are aware how transport, mobility and accessibility is important for community but also that negative influences on nature, health and quality of life are not to be ignored. In 2012 our school was the only primary school to participate in the international project ACTIVE TRAVEL NETWORK and has carried out the Traffic snake game which took place under the name »Safely and eco friendly to school«. At the beginning of the Traffic snake game we had 70% of continuous arrivals and now we are up to 98% of all continuous arrivals which puts us in the first place in the Traffic snake game between all participant schools from all of Europe.

**KEYWORDS:** continuous mobility, traffic snake game, Ljutomer.

## I.

Na OŠ Ivana Cankarja Ljutomer že nekaj let dajemo velik poudarek trajnostnemu razvoju. Naše smernice so konkretne, kako spreminjati mišljenje ljudi, učencev in s tem prispevati k večji varnosti, zdravju in blaginji – k boljši kakovosti življenja. Zavedamo se, da je to mogoče samo s spodbujanjem kritičnega mišljenja posameznika in z večjo ozaveščenostjo, kam nas vodi sodobni način življenja. Vzgoja za trajnostni razvoj se začne že v vrtcu in traja celo življenje. Pred nas so postavljeni določeni cilji, ki jih prej nismo videli ali jih nismo želeli videti. Uspeh uresničitve določenega cilja trajnostnega razvoja je odvisna od vključevanja vseh udeležencev pedagoškega procesa: učencev, učiteljev in drugih delavcev šole. OŠ Ivana Cankarja Ljutomer v svoje vzgojno izobraževalno delo - procese že nekaj let vključuje zunanje partnerje in tako se procesi širijo navzven. V mislih imam družine učencev, različne organizacije in lokalno skupnost. Pomembna pa je tudi dosledna samoevalvacija uresničevanja zadanih ciljev vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj.

## II.

Pred leti sem na šoli izvedla kar nekaj UNICEF-ovih delavnic, kot so: Spoznajmo otroke sveta, Punčka iz cunj, Otroci: pozabljen obraz aidsa ... S temi delavnicami smo dopolnjevali formalne programe v šoli, svoje izsledke smo pokazali širši javnosti v obliki razstav in prireditev. Učenci so se naučili, da ima dejansko vsak priložnost in možnost pomagati po svojih zmožnostih. Ob enem pa so se začeli zavedati tudi pomena razvojne pomoči in trajnostnega razvoja predvsem s preprečevanjem revščine, z zagotavljanjem možnosti izobraževanja in s pripravljenostjo za pomoč sovrstnikom po svetu.

Nato pa smo se leta 2012 na šoli lotili problema prihodov in odhodov učencev v šolo in iz nje. OŠ Ivana Cankarja Ljutomer se nahaja na Mestnem bregu v Ljutomeru. Je javni vzgojni izobraževalni zavod, ki vključuje matično osnovno šolo v Ljutomeru, podružnično osnovno šolo na Cvenu, enoto vrtca pri podružnični šoli na Cvenu ter podružnično osnovno šolo Cvetka Golarja v Ljutomeru. Izvajamo štiri različne programe vzgoje in izobraževanja: predšolsko vzgojo, program osnovne šole ter prilagojeno izvajanje programa osnovne šole z dodatno strokovno pomočjo za otroke s posebnimi potrebami, prilagojen program osnovne šole z nižjim izobrazbenim standardom in posebni program vzgoje in izobraževanja. Izvajamo tudi mobilno specialno pedagoško pomoč otrokom in učencem drugih vrtcev in šol na območju upravnih enot Ljutomer. Ljutomer je mesto v Prlekiji v severovzhodnem delu Slovenije. Je središče Prlekije in je že skozi stoletja najbolj razvito mesto v regiji. Mesto je poznano po prvem slovenskem taboru in kasaškem športu, ki ima stoletno tradicijo. Ima tudi eno najuspešnejših gimnazij v Sloveniji - Gimnazijo Franca Miklošiča, ki privablja številne dijake s širšega območja.

V okviru trajnostne mobilnosti na OŠ je bil naš namen ozavestiti učence in učenke o pomenu hoje, kolesarjenja in uporabe javnega prevoza – šolski prevoz v vsakdanjem življenju. Pri uresničitvi ciljev trajnostne mobilnosti nas je vodila misel nekdanjega župana Bogote Enrique Penalosa: «Razvita država ni tista, kjer imajo revni avtomobile. Je tista, kjer bogati uporabljajo

javni promet.« Zavedali smo se tega, da so za vsako skupnost ključni promet, dostopnost in mobilnost. Od tega je namreč odvisna kakovost življenja celotne skupnosti. Na šoli smo se začeli vsi vse bolj zavedati negativnih vplivov prometa na okolje, zdravje in na kakovost bivanja nasploh. Ker je trajnostna mobilnost široko področje in združuje več različnih znanj, je za njeno razumevanje ključno poznavanje nekaterih vsebin in njihovih medsebojnih vplivov. Ko so se učitelji začeli z učenci pogovarjati o trajnostni mobilnosti, so uvodoma spregovorili o pomenu in vlogi trajnostne mobilnosti v našem vsakdanjem življenju.

Veliko učencev in njihovih staršev je bilo v začetku prepričanih, da naj bi se vozili »od vrat do vrat«, torej z osebnim avtomobilom, od bivališča do šole, delovnega mesta, trgovin ali do prostora, kjer preživljajo prosti čas. Hkrati jih je tudi večina bila prepričanih, da jim pripadajo parkirna mesta na dvorišču šole in na šolskih parkiriščih. Posledica takšnega razmišljanja in načina življenja je bila, da je pot do šole postajala bolj prilagojena avtomobilom kakor pešcem. Ob tem se niso zavedali, kako drago je pravzaprav prevažanje z avtomobilom in kako negativno to vpliva na okolje, in vse premalo krat so se vprašali ali s tem res poskrbijo za otrokovo zdravje, varnost.

Na šoli imamo izdelan prometno-varnostni načrt s katerim vsako šolsko leto seznanimo vse starše in otroke. In ker se starši in učenci tega niso držali, smo se odločili, da se kot edina OŠ V Sloveniji vključimo v mednarodni projekt ACTIVE TRAVEL NETWORK. V okviru tega projekta je bila v času od 16. – 20. 4. 2012 na šoli izvedena aktivnost – igra Prometna kača, ki se je odvijala pod geslom »Varno in prijazno v šolo«. Starše in javnost smo s tem tudi seznanili.

***Projekt ACTIVE TRAVEL NETWORK:  
»KAMPANJA PROMETNA KAČA«***

V okviru evropskega projekta Active Travel Network, katerega namen je bil vzpostavitev mednarodne mreže partnerskih mest, ki spodbujajo aktivno mobilnost v mestih predvsem na kratkih vsakodnevnih poteh in se s tem dotikajo tudi okoljskih problemov, se je za občino Ljutomer izdelal Lokalni akcijski načrt za spodbujanje aktivne mobilnosti. Gre za strateški načrt, ki na podlagi trenutnega stanja na področju prometa v občini in potovalnih navad občanov definira vrste »mehkih« ukrepov za spodbujanje aktivne mobilnosti, ki so za zagotavljanje boljših in kvalitetnejših bivalnih pogojev nujni.

Cilj »mehkih« ukrepov za spodbujanje aktivne mobilnosti v občini Ljutomer je do leta 2020 zmanjšati negativne vplive motoriziranega prometa na okolje, zmanjšati število voženj z avtomobili na kratkih razdaljah ter povečati delež uporabe do okolja prijaznejših in varnih načinov potovanja, predvsem kolesarjenja in peš hoje, ki predstavljata alternativo vožnjam z avtomobili na kratkih razdaljah.

Lokalni akcijski načrt za spodbujanje »mehkih« ukrepov aktivne mobilnosti kot eno izmed ciljnih skupin izpostavlja osnovno šolo, kjer je s pravim izborom ukrepov možno doseči trajnejši uspeh. Gre za mlajše pripadnike ciljnih skupin, ki so zaradi svoje starosti, iskrenosti

in pripravljenosti po učenju sposobni prenesti svoja dobljena znanja in videnja tudi na starejše.

Kot primer dobre prakse se bo v osnovni šoli Ivana Cankarja Ljutomer, podružnični osnovni šoli Cven in podružnični osnovni šoli Cvetka Golarja Ljutomer vsako leto do leta 2020 izvajala kampanja Prometna kača. V tednu izvajanja kampanje bo šola skušale dvigniti uporabo do okolja prijaznih oblik potovanj glede na trenutne potovalne navade otrok.

V kampanji Prometna kača je v letu 2012 skupno sodelovalo 507 učencev pod geslom »Varno in okolju prijazno v šolo«. Rezultati kampanje so bili predstavljeni s strani učencev 12. maja 2012 na Glavnem trgu v Ljutomeru. To je bil tudi dan, ko so se vršile različne promocijske, ozaveševalne in komunikacijske aktivnosti na temo aktivne in trajnostne mobilnosti za različne ciljne skupine.

### Kaj pa je igra **PROMETNA KAČA**?

Igra Prometna kača je kampanja, ki spodbuja otroke in njihove starše, ki so glavna ciljna skupina, k hoji in kolesarjenju v šolo. Kampanja obsega igro, ki jo je enostavno izvajati. Poleg sodelovanja v igri se vsako udeleženo šolo spodbuja tudi, da organizira druge aktivnosti in izvaja izobraževanje o prometu in mobilnosti, okolju in zdravju. Igra Prometna kača [www.trafficsnakegame.eu](http://www.trafficsnakegame.eu) se je začela izvajati kot majhen projekt v Flandriji v Belgiji in se je v nekaj letih razvila v kampanjo, ki se izvaja po vsej Evropi, vanjo pa se vključuje vse več šol in držav. Dokazano je bilo, da učinkovito povečuje uporabo trajnostnih načinov prevoza in zmanjšuje emisije CO<sub>2</sub>. Za širjenje te dobre prakse po Evropi je bila vzpostavljena mreža igre prometna kača, ki jo trenutno sestavljajo nacionalne kontaktne točke (NKT) v osemnajstih evropskih državah. Njen glavni namen je izvajanje kampanje, okrepitev njenih učinkov ter širjenje rezultatov in izmenjava izkušenj med udeleženci.

OŠ Ivana Cankarja Ljutomer tako že vrsto let deluje v smeri spodbujanja aktivne mobilnosti tako pri učencih, njihovih starših kot pri zaposlenih. V šolskem letu 2014/2015 je Občina Ljutomer postavila na Cankarjevi cesti kolesarnico, ki jo do sedaj šola ni imela, obnovila in uredila pot do šole ter jo povsem zaprla za avtomobile od 7.00 ure do 7.45 ure (pouk se prične ob 7.30 uri). Učenci lahko prihajajo v šolo peš, s kolesom ali organiziranim šolskim javnim prevozom do avtobusne postaje v središču mesta, učence prvega razreda pa lahko po zakonu starši pripeljejo do vrat šole. Za starše je urejeno parkirišče ob vznožju hriba (max 30 min). Urejena je tudi kolesarska steza Ljutomer – Noršinci –Krištanci, Ljutomer - Radomerje in Ljutomer – Cven. Tako **sedaj dosegamo 98% vseh trajnostnih prihodov, kar nas uvršča na 1. mesto v igri Prometna kača, med vsemi sodelujočimi šola iz cele Evrope**. Na začetku uvajanja igre Prometna kača **leta 2012 smo dosegali 70% vseh trajnostnih prihodov**. S Prometno kačo pa želimo kljub dobremu rezultatu, ki je obrodil sadove z vključitvijo v kampanjo že pred leti, doseči 100% trajnostnih prihodov.

27.5.2015 je igro Prometna kače na OŠ Ljutomer zabeležila tudi Nacionalna kontaktna točka. Izvedli smo DeLuxe aktivnosti, kot je kolesarski poligon (slika 3, 4), poligon za pešce (slika

3, 4) in obisk gospe županje Olge Karba (slika 2), ki osebno podpira izvajanje ukrepov aktivne mobilnosti v občini Ljutomer. Šolo pa je obiskal tudi Travis – potujoča kača iz Belgije (slika 1, 4).

**Slika 1:** Travis – potujoča kača iz Belgije. Učenci lepijo nalepke na veliko razredno nalepko skupaj s potujočo kačo



**Slika 2:** Obisk županje. Učenci so prilepili razredno nalepko na velik transparent.



**Slika 3:** Kolesarski in prometni poligon.





**Slika 4:** Kolesarski in prometni poligon. Učenci so kolesarili skupaj s potujočo kačo iz Belgije.



### III.

V letu 2012 so šolo obiskali predstavniki iz Bruslja in posneli kratek film, ki so ga predvajali na izboru za najboljši trajnostni urbani načrt mobilnosti leta 2013, kjer je sodelovalo 29 mest iz 12 različnih evropskih držav in 7. februarja 2013 je Evropska komisija objavila seznam treh mest finalistov (Ljutomer, Aberdeen in Toulouse), ki so po mnenju strokovne žirije pripravile najboljše trajnostne urbane načrte mobilnosti in ki so skozi proces odločevanja in sprejemanja predlogov ter implementacije aktivno vključevale ogromno število prebivalcev in različnih interesnih skupin. In na to smo tudi zelo ponosni. To pa nam je potem dalo energijo za naprej. Naš cilj je, da vzpodbudimo čim več ljudi, da potujejo okolju prijazno, varno in zdravo. Tako je bila izdelana tudi peš karta in kolesarska karta mesta Ljutomer, ki vključuje celotni šolski okoliš. Ob vstopu v šolo dobi vsak otrok to karto v trajno last. Poudariti pa je potrebno, da je varnost otrok, ne glede na cilje igre, vedno bila in vedno bo na prvem mestu.

### LITERATURA IN VIRI

- [1] “Active Travel Network,” zbornik, 2012.
- [2] E. Rustja, “Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj,” Ministerstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, 2007.
- [3] <http://www.osicljutomer.si/>.
- [4] <http://www.trafficsnakegame.eu/slovenia/>.
- [5] <https://sl.wikipedia.org/wiki/Ljutomer>.
- [6] M. Ogrin, “Trajnostna mobilnost,” priročnik za učitelje v osnovnih šolah, Ministerstvo za infrastrukturo in prostor, Ljubljana, 2013.

## SLIKA ZA MAMICO IZ ODPADNEGA MATERIALA

### POVZETEK

Z odpadki se srečujemo vsak dan skoraj na vsakem koraku, saj je odpadek vsaka snov ali predmet, ki ga zavržemo, nameravamo ali moramo zavreči. Skozi pogovor smo z učenci ugotovili, da če za nekoga nek predmet nima uporabne vrednosti, to še ne pomeni, da ni uporabno za koga drugega. Učence sem spodbujala, da razmišljajo v smeri, kako obvarujemo oz. recikliramo tisto, kar odvržemo. Medpredmetno smo povezovali spoznavanje okolja, likovno umetnost, slovenščino in glasbeno umetnost. Na tak način dosežemo, da so pridobljena znanja kakovostnejša in trajnejša, razvijamo ustvarjalnost in kritično mišljenje. Ob bližajočem se materinskem dnevu smo izdelali sliko iz odpadnega materiala. Uporabili smo odpadni papir, zamaške in tulce od toaletnega papirja. Spoznali smo, da so izdelki, ki jih izdelamo sami, neprecenljivi. Z njimi so učenci obdarili svoje mamice. Skozi celotno izdelavo našega izdelka sem ustvarjala pogoje za medsebojno strpnost, spoštovanje drugačnosti in sodelovanje z drugimi.

**KLJUČNE BESEDE:** odpadni material, ponovna uporaba, vseživljenjsko izobraževanje, medpredmetno povezovanje, izdelava okrasnega izdelka

## A PICTURE FOR MUM FROM WASTE MATERIAL

### ABSTRACT

We meet with waste almost every day and on every step, because waste is every material or an object that we throw away or we plan to throw it away. I have talked about waste material with my learners and together we have discovered that if an object has no longer a useful value for one person, it does not necessarily mean that it is not useful for someone else. Learners were encouraged to think of how to protect or recycle the things we throw away. School subjects' environment, art, music and Slovene language were cross curricular interwoven. This is the way how to achieve the knowledge, that we gained, and the knowledge is more permanent, we develop creativity and critical thinking by it. Mother's day is coming up and so we have made a picture from a waste material. We used waste paper, corks and toilet paper rolls. We found out that the final product is for us priceless. Learners gave their mothers their own hand made picture as a present. Through the whole process of making our picture I have created the conditions for mutual acceptance, respecting differences and cooperating with each other.

**KEYWORDS:** waste material, reusing, lifelong learning, cross curricular connections, making a decorative product

## **I. PREDSTAVITEV PROJEKTA**

Cilj sodobne šole je razmišljati ekološko in učence vzgajati za okoljsko odgovornost. S tem bogatimo tudi čustvene vezi otrok in mladih do narave. V projektu smo se odločili, da bomo izdelali dekorativni izdelek iz odpadnega materiala. Ta material je dostopen vsem učencem, izdelek pa je enostaven. Končni izdelek pa so učenci podarili svojim najdražjim. Skozi faze izdelave so pridobili izkušnje, znanje in spretnosti, izoblikovali so si osebnostne lastnosti. Tak celovit proces pa omogoča uresničevanje večje kakovosti in trajnosti pridobljenega znanja, vseživljenjsko izobraževanje in kritično mišljenje. Gre torej za vsestransko in celostno razvijanje otroka.

## **II. IDEJNA ZASNOVA PROJEKTA**

Dejavnosti, ki sem jih načrtovala, so se začele izvajati v času pred materinskim dnevom. Učencem sem želela približati občutek vrednosti tega praznika, ki pa ni v podarjanju velikih in dragih daril, temveč majhnih pozornosti ljudem, ki jih imamo radi. Razmišljali smo o tem, kako presenetiti najdražje. Želeli smo podariti nekaj, kar ne stane, vendar pa nosi veliko mero osebne vrednosti. Razmišljali smo, kaj bi lahko izdelali in iz česa bi bil naš izdelek. Ugotovili smo, da nam doma in v šoli ostaja veliko odpadnega materiala. Učenci so od doma prinesli odpadne tulce od toaletnega papirja in zamaške, v šoli pa smo imeli različen papir. Odločili smo se, da bomo izdelali sliko za mamu, na kateri bo roža iz odpadnega materiala. Učenci so predlagali različne ideje in rešitve o izdelavi. Delo v skupini smo si zastavili projektno, kar je učencem omogočilo, da so izvajali praktične aktivnosti ter bili ob tem ustvarjalni in čim bolj natančni. Na koncu pa so se veselili ob izdelanem izdelku, ki so ga naredili z lastnim trudom in vztrajnostjo.

## **III. MAKRO PRIPRAVA**

Naš namen je bil, da bi izdelali uporaben in hkrati tudi dekorativen izdelek. Zato smo izdelali makro načrt, ki je bil osnutek našega projekta. Makro načrt smo izdelali na plakat in ga izobesili na vidno mesto v učilnici.

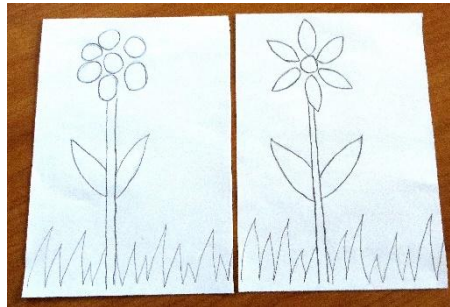


#### **IV. MIKRO PRIPRAVA PROJEKTA**

##### **IV.1 del projekta; OPREDELITEV PROBLEMA, ISKANJE IDEJ IN SKICIRANJE ZAMISLI**

V uvodni motivaciji smo poslušali pesmico Mamica moja. Pesmica govori o tem, kaj vse naše mame naredijo za nas. Ob vsebini pesmice smo se pogovarjali tudi o bližajočem se materinskem dnevu, o pomenu daril in kakšna naj bi darila bila. Zastavila sem jim vprašanje: “Kako pa bi vi obdarili svoje mame?” Skupaj smo prišli do ugotovitve, da bi za njih izdelali nek izdelek. Potreben material za izdelavo izdelka smo iskali v šoli in tudi doma. V šoli smo imeli različen papir, od doma pa so učenci prinesli tulce od toaletnega papirja in zamaške. Ob materialu, ki smo ga prinesli, smo se dogovorili, da bomo izdelali sliko z rožo iz odpadnega

materiala. Iskali smo skupne ideje in zamisli za naš izdelek. Dogovorili smo se, da bomo tulce pobarvali. Svoje zamisli smo skicirali. Vse skice smo pregledali in izbrali dve najzanimivejši.



Slika 1: Skici

## IV.2.del projekta: DOPOLNITEV ZNANJA

### IV.2.1. RAZLIČNI MATERIAL, PREIZKUŠANJE LASTNOSTI PAPIRJA

V razredu smo zbrali različne vrste papirja. Papir smo opazovali, se ga dotikali ter preizkušali debelino in težo. Skupaj smo se odločili, katera vrsta papirja bo najbolj primerna za podlago na katero bomo lepili rožo iz odpadnega materiala. Ogledali smo si tudi zamaške in ugotovili, da so iz snovi, ki ji pravimo plastika. Ob opazovanju vsega tega materiala smo poudarili pomen varčevanja papirja, ponovne uporabe in zbiranja odpadnih snovi.

### IV.2.2. OBDELOVALNI POSTOPKI, ORODJA

Naštejemo orodja in pripomočke, s katerimi bomo material obdelovali. Učence posebej opozorim na upoštevanje navodil za varno delo. Skupaj smo ugotavljali, katere obdelovalne postopke bi lahko uporabili ( barvanje, rezanje, sestavljanje in lepljenje).

## IV. 3.del projekta: IZDELAVA SLIKE Z ROŽO

### IV.3.1. UVOD – PRIPRAVA NA DELO

Z učenci se pred delom pogovorimo, da se je za vsako delo potrebno pripraviti in po delu tudi pospraviti. Mize smo pred madeži od lepila zaščitili s časopisnim papirjem. Pripravili smo ves potreben material in orodje. Učence sem opozorila na varno delo s škarjami.

### IV.3.2. TEHNOLOGIJA DELA

Izberemo potrebna orodja, pripomočke (čopič, barve, lepilo za papir, škarje, luknjač) in materiale za delo (papir, karton , zamaške, rafija).

### IV.3.3. TEHNOLOŠKI POSTOPEK:

#### 1. Barvanje

Tulce smo predhodno pobarvali s tempera barvami (rdečo, modro in zeleno).



## 2. Izrezovanje

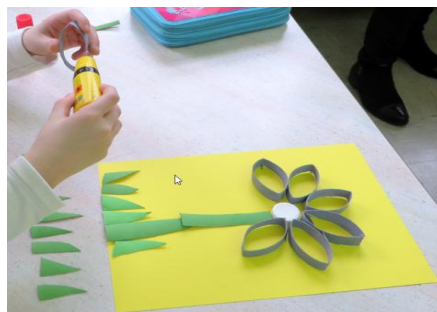
Izrezali smo vse potrebne dele za našo sliko (cvetne liste, steblo, liste in travo).

Ko smo imeli vse pripravljeno, smo izbrali ustrezen papir, na katerega smo pripravljene dele zalepili. Kot podlago smo si izbrali rumen šelešamer A4 formata.



## 3. Sestavljanje in lepljenje

Sestavili smo rožo in jo zalepili na podlago.



## 4. Luknjanje, vezanje rafije

Ko smo vse zalepili, smo na zgornjem robu naše slike z luknjačem naredili dve luknjici, skozi kateri smo zavezali rafijo, tako da lahko sliko tudi obesimo.



## IV.4. del projekta: POSPRAVLJANJE

Po končanem delu smo pospravili pripomočke in ostanke materiala ter počistili prostor, kjer smo delali.

## IV.5. del projekta: ANALIZA IN VREDNOTENJE

Po praktičnem delu je sledila analiza opravljenega dela. Učenci vrednotili svoje izdelke in izdelke svojih sošolcev. Ogledali smo si narejene izdelke in jih vrednotili glede na izgled in natančnost. Pogovorili smo se, kaj bi lahko spremenili. Končne izdelke smo potem obesili na pano v razredu, kjer so krasili našo učilnico.



Slika 2: Končni izdelek

so



## V. ZAKLJUČEK

Naš projekt smo zaključili s kulturnim programom v razredu, ki smo ga pripravili za mame in druge družinske člane. Izdelane slike so nam služile kot dekoracija (scena) na prireditvenem prostoru. Zapeli smo tudi pesmico Mamica moja, ki smo se jo naučili v uvodni motivaciji našega projekta. Po končanem nastopu pa je vsak učenec svoji mami podaril sliko, ki smo jo izdelali. Tako učenci kot povabljeni so začutili vrednost izdelka in njegov pomen. Učenci so ob tem pridobili veliko izkušenj, znanj in spoznali pomen vrednot. Z naše prireditve smo vsi odhajali s prijetnimi vtisi.



Slika 3: Uspelo nam je

## LITERATURA IN VIRI

Bezjak, J. Didaktika tehnike – didaktične oblike dela pri pouku tehnike. LMV, Ljubljana. Bezjak, J. (2006).

Novak, H. (1990). Projektno učno delo-drugačna pot do znanja. DZS, Ljubljana.

Papotnik, A. (1999). Didaktika zgodnjega poučevanja in učenja tehnike in tehnologije, DZS, Ljubljana.

Sicherl-Kafol, B. (2008). Medpredmetno povezovanje v osnovni šoli, Didakta, št. 18/19, str. 7-9.

Smernice vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj od predšolske vzgoje do univerzitetnega izobraževanja. (2007). Trajnostni razvoj v šoli in vrtcu, 1, str. 7-14.

## AKVARIJ – DIDAKTIČNO SREDSTVO OD VRTCA DO ŠOLE

### POVZETEK

Namen predstavitve je osvetliti primer uspešne pedagoške prakse uporabe akvarija kot didaktičnega sredstva od vrtca do srednješolskega izobraževanja. Pomen akvaristike je predvsem na aktivnem pridobivanju znanja in pri vzgajanju odnosa do narave. Dijaki pri učnih urah skrbijo za nego in oskrbo akvarijev ter soustvarjajo različne tematske delavnice. V učnem okolju, ki je prijazno in sproščujoče, preizkušajo tehnike predstavitve vodnega okolja predšolskim otrokom in spremljajo njihove odzive. Predšolski otroci tako pridobivajo dragocene izkušnje z akvaristiko in začetno okoljsko vzgojo.

**KLJUČNE BESEDE:** akvarij, didaktično sredstvo, učno okolje.

## AQUARIUM-DIDACTIC RESOURCE FROM KINDERGARDEN TO SCHOOL

### ABSTRACT

The purpose of this presentation is to demonstrate example of good teaching practice: the use of aquarium as didactic resource from kindergarten to secondary school. The significance of aquaristics is mainly gaining knowledge actively and imparting appropriate attitude to nature. The aquariums are maintained by students who also co – create various thematic workshop. Students test different techniques to present aquatic environment to preschool children in a positive and relaxed study environment and observe children's response. Preschool children thus gain valuable experience in aquaristics and early environmental education.

**KEYWORDS:** aquarium, didactic resource, learning environment.



## I. UVOD

Akvarij predstavlja odlično didaktično sredstvo tako pri pouku kot pri interesni dejavnosti, razvija ekološko pismenost in krepi odnos učitelj–dijak. Vključevanje akvarija pri pouku naravoslovja za otroka omogoča, da dijaki pridobivajo znanje neposredno z udeležbo. Dijaki pridobivajo široko znanje o vodnih rastlinah in živalih ter njihovi povezanosti; spoznajo naravne zakonitosti vodnega okolja in biološkega ravnovesja v akvariju; dobijo vpogled v pomen ohranjanja naravnih vodnih ekosistemov; pridobijo tudi pomembne informacije in napotke, kako in na kakšen način vključiti gojenje organizmov v vrtcu ter kako predstaviti organizme predšolskim otrokom.

Znanje, ki ga dijaki pridobijo pri urah naravoslovja za otroka, posredujejo tudi predšolskim otrokom. V sodelovanju z bližnjimi vrtci pripravljamo naravoslovne delavnice za predšolske otroke. Dijaki – bodoči pomočniki oz. pomočnice vzgojiteljice – tako dobijo priložnost povezovanja teorije s prakso. Predšolskim otrokom, ki nas obišejo na šoli, predstavijo akvarije in organizme v njih. Predšolski otroci tako pridobijo dragocene izkušnje z akvaristiko in začetno okoljsko vzgojo.

## II. BESEDILO

### A. *Akvarij – umetni ekosistem*

Akvarij je steklena posoda z vodo in s pripadajočo tehnično opremo, v kateri gojimo vodne organizme. Je umetni ekosistem, v katerem delujejo proizvajalci, potrošniki in razkrojevalci. Poznamo sladkovodne toplovodne, sladkovodne hladnovodne in morske akvarije. Pri izbiri velikosti posode velja splošno pravilo, da večji kot je akvarij, lažje vzdržujemo ravnovesje v njem. Osnovna tehnična oprema v toplovodnem akvariju je svetilo, filter in grelna telo. Bistveno je, da živalim in rastlinam, ki jih gojimo v akvariju, omogočimo podobne življenjske razmere, kot bi jih imeli v naravi.

### B. *Postavitev in oskrba akvarijev na Gimnaziji Celje - Center*

Na šoli imamo dva 240-litrska tropska akvarija. Pri postavitvi, ureditvi in oskrbi smo upoštevali osnovne značilnosti akvaristike. Akvarijsko dno je napolnjeno s peskom, rastline so nasajene tako, da so spredaj rastline nižje rasti in zadaj višje. Z rastlinami je delno prikrita tudi tehnična oprema. Na zunanji strani zadnje stene akvarija je dekorativna folija, ki daje občutek globine. Dekoracija dna je popolnoma naravna, sestavljena od večjih kamnov do lesenih elementov in kokosovega oreha. Akvarija sta v akvarijski omari, ki je postavljena ob steni hodnika, na pokrovu akvarijske omare je nameščena luč. Pokrov omogoča enostavno odpiranje in preprosto menjavanje vode ter hranjenje organizmov. Zunanji filter je nameščen na spodnji polički omare. V prvem akvariju prevladujejo skalarke, v drugem pa živorodne in jatne ribe od gupijev, platijev, molijev do neonk. Oskrba akvarijev vključuje redno dolivanje sveže vode, odstranjevanje odmrlih delov rastlin, čiščenje notranjih sten akvarija, pregledovanje delovanja tehnične opreme, spremljanje parametrov vode in dnevno hranjenje rib. Občasno je potrebna temeljitejša nega akvarija, kar pomeni menjavo do 1/3 akvarijske vode in čiščenje filtra. Glede na velikost obeh akvarijev to pomeni črpanje in ponovno

dovajanje okrog 150 litrov vode. Oskrba akvarijev terja veliko truda in časa in je potrebna tudi v času počitnic.

### *C. Akvarij kot didaktično sredstvo*

Akvarij je didaktično sredstvo, ki omogoča, da dijaki pridobivajo znanje neposredno z udeležbo. Na ta način učinkoviteje dosežemo zastavljene cilje. Dijak, ki je vključen v nego in oskrbo akvarija, je aktiven, njegova vloga je večja, kot bi bila pri frontalni obliki pouka. Pri delu razvija vsa čutila, se uči na napakah in sodeluje z drugimi. Komunikacija med dijaki in učiteljem je pristnejša in bolj sproščena. Učno okolje je vzpodbudno, polno čutnih zaznav in pomirjujoče. Akvarij vzpodbuja kontinuirano učenje, saj se je vedno znova treba prilagajati trenutni situaciji. Dijaki pridobijo široko znanje o vodnih rastlinah in živalih ter njihovi povezanosti; spoznajo naravne zakonitosti vodnega okolja in biološkega ravnovesja v akvariju; razvijajo ročne spretnosti in odnos do dela; dobijo informacijo o pomenu ohranjanja naravnih vodnih ekosistemov. Akvarij razvija ekološko pismenost in krepi odnos učitelj–dijak, hkrati pa razvija doslednost in sprejemanje odgovornosti, saj so živa bitja, ki jih imamo v oskrbi, odvisna od nas. Akvarij je didaktično sredstvo, ki je uporabno v vsej vertikali izobraževanja. Način vključevanja posameznikov pri vzdrževanju akvarija in vsebina doseženih ciljev se razlikujeta glede na starost in razvojno obdobje otrok.

### *D. Akvaristika za predšolske otroke*

Znanje, ki ga dijaki pridobijo pri urah naravoslovja za otroke, posredujejo tudi predšolskim otrokom. Na naravoslovnih delavnicah, ki jih pripravljamo za predšolske otroke, dobijo dijaki – bodoči pomočniki in pomočnice vzgojiteljice – priložnost za povezovanje teorije s prakso. Akvarij kot didaktično sredstvo ponuja široke možnosti predstavitve vodnega okolja predšolskim otrokom. Slednji tako pridobijo dragocene izkušnje z akvaristiko in začetno okoljsko vzgojo. Dijaki jim pred akvariji predstavijo organizme, akvarijsko posodo, tehnično opremo in načine oskrbe akvarijev. Predšolski otroci lahko po predhodni higieni rok aktivno sodelujejo tako, da namočijo prst v akvarij, in tako občutijo vodo ter dotik rib. Sodelujejo tudi pri hranjenju rib in prisluhnejo zvokom, ki pri tem nastanejo. Z vprašanji za vzpodbujanje štetja jih dijaki usmerjajo k štetju rib, z vprašanji za usmerjanje pozornosti pa k opazovanju organizmov ter njihovih barv, k poimenovanju delov telesa in opazovanju načina gibanja v vodi. Otroci primerjajo organizme med seboj, iščejo podobnosti in razlike ter odkrivajo zakonitosti življenja v vodnem okolju.

Ribe so organizmi, ki so zelo primerni tudi za gojenje v vrtcu. Njihov življenjski prostor je omejen z akvarijsko posodo, ki mora biti ustrezne velikosti. Steklena posoda ponuja nemoten in natančen pogled v podvodni svet. Ribe so živahnih barv, kar pritegne otrokovo pozornost. Če v akvariju gojimo živorodne ribe, lahko otroci spremljajo življenjski cikel od mladic do odraslih živali. Če so otroci vključeni v dnevno hranjenje rib, s tem razvijajo odgovornost in skrb za živali, ki jih imajo v oskrbi. Prvič se lahko srečajo tudi z izgubo. Pogin rib jim predstavimo brez laži, kot dogodek, ki je naraven. Poleg odgovornosti razvijamo tudi potrpežljivost, sodelovanje in delo kot vrednoto. Opazovanje akvarija in življenja v njem ima

na otroke izrazito pomirjujoči učinek. Akvarij je lahko tudi terapevtsko sredstvo, saj vzpodbuja koncentracijo in usmerja pozornost.

#### *E. Rezultati in diskusija*

Akvarij pri šolskem delu predstavlja neprecenljiv pripomoček. Rezultati dela z akvarijem se kažejo predvsem v praktičnem znanju, ki ga dijaki pridobijo pri aktivnem delu in samostojnem iskanju dodatnih znanj. Pridobivajo dragocene izkušnje, ki jih bodo lahko uporabili tudi kasneje v življenju. Akvarij ni le didaktično sredstvo, s pomočjo katerega uresničujemo učne cilje s področja naravoslovja, ampak ponuja široke možnosti za vsestranski razvoj posameznika. Prisotnost akvarijev predstavlja učno okolje, ki je prijazno in sproščujoče ter krepi medsebojno komunikacijo. Akvarij razvija ekološko pismenost in krepi odnos učitelj–dijak, hkrati razvija doslednost in sprejemanje odgovornosti. Sodelovanje programa predšolska vzgoja na Gimnaziji Celje - Center z vrtci širi možnosti uporabe akvarija kot didaktičnega sredstva tudi v predšolski vzgoji. Tako lahko vrtci predšolskim otrokom omogočijo spoznavanje ekoloških vsebin, ki jim jih posredujejo dijaki s pomočjo akvarijev na Gimnaziji Celje - Center.

### **III. SKLEP**

Akvarij je steklena posoda s pripadajočo tehnično opremo, v kateri gojimo vodne organizme. Je didaktično sredstvo, ki omogoča, da dijaki pridobivajo znanje neposredno z udeležbo. Hkrati predstavlja vzpodbudno učno okolje, v katerem dijaki posredujejo svoje znanje tudi predšolskim otrokom. Akvarij je didaktično sredstvo, ki je uporabno v vsej vertikali izobraževanja. Pogloblja znanje iz naravoslovja in ekologije ter vpliva na vsestranski razvoj posameznika. Prisotnost akvarija v šoli ali vrtcu daje šolskemu ali vrtčevskemu okolju pridih domačnosti.

### **LITERATURA IN VIRI**

- GUTJAHR, Axel: Akvarijske ribe. Ljubljana: Mladinska knjiga 2007.  
JERIČ, Rihard: V svetu akvaristike. Ljubljana: Kmečki glas 2001.

## **VODNA UČNA POT, KOT PRIMER PEDAGOŠKEGA DELA Z GIMNAZIJC**

### **POVZETEK**

Okoljske vsebine so v vzgojno-izobraževalnih programih splošne gimnazije večinoma vključene v vsa predmetna področja. So tudi tema različnih projektnih dejavnosti, obveznih izbirnih vsebin in obšolskih dejavnosti, kot so interesne dejavnosti, strokovne ekskurzije, tabori in podobno. Na gimnaziji se lahko dijaki v 2. letniku odločijo tudi za izbirni predmet študij okolja. Ureditev Vodne učne poti Breg je projekt, ki je dijake spodbujal k raziskovanju in razlaganju pojavov v lokalnem okolju, iskanju različnih virov informacij, razvijanju določenih spretnosti, spoznavanju različnih metod dela in navajanju na delo v skupini. Taki projekti dajejo vzgojno-izobraževalnemu delu drugačnost, večjo mero motiviranosti in aktivnosti za delo ter prinašajo številne pozitivne izkušnje.

**KLJUČNE BESEDE:** študij okolja, projektno delo, učna pot, vodni viri.

## **WATER EDUCATIONAL PATH, AS A TEACHING EXAMPLE**

### **ABSTRACT**

In general secondary school, environmental issues are mostly integrated into all school subjects. They are also the content of various project activities, core electives, extracurricular activities, excursions and teaching camps. In the 2nd year students can choose environmental studies as an optional subject. Arrangement of the water learning path Breg is a project that has encouraged students to explore and explain various phenomena in the local environment, search for different sources of information, to develop certain skills, learn about different methods of work and to present the work of the group. Such projects provide educational part with difference, an upper level of motivation and activity to work and consequently bring many positive experiences

**KEYWORDS:** environmental studies, project work, learning path, water resources

## I. UVOD

Okoljska vzgoja je v vzgojno-izobraževalnih programih gimnazije vključena v vsa predmetna področja, večinoma pa se izvaja v okviru pouka naravoslovnih predmetov, geografije in sociologije. Okoljske vsebine so vključene tudi v različne projektne dejavnosti, obvezne izbirne vsebine in obšolske dejavnosti, kot so interesne dejavnosti, strokovne ekskurzije, tabori in podobno. Na naši gimnaziji so okoljske vsebine pogosto vključene v projekte programa Ekošola, saj smo leta 2007 podpisali ekolistino, izjavo o ekološkem poslanstvu šole. In ne nazadnje so okoljske vsebine tudi del izbirnega predmeta v 2. letniku - študija okolja.

V učnem načrtu za študij okolja je zapisano, da predmet poskuša kar najbolj aktivirati višje miselne procese, zlasti razumevanje in vrednotenje sedanjosti ter predvidevanje in vrednotenje prihodnosti. Dijaki spoznajo povezanost pojavov v okolju, učijo se aktivnega reševanja problemov ter sprejemanja odločitev v konkretnih življenjskih okoliščinah. Glavni cilji okoljske vzgoje v šoli so:

- spodbujati dijake k raziskovanju in razlaganju pojavov v okolju z različnih stališč (fizikalno, geografsko, kemijsko, biološko, sociološko, ekonomsko, politično, tehnološko, zgodovinsko, psihološko, estetsko, etično in duhovno),
- doseči, da se dijaki jasneje zavedo odvisnosti naravnih in družbenih pojavov, posebej škodljivih vplivov človekovih aktivnosti na okolje, iz tega nastajajočih problemov ter konfliktov ob poskusih reševanja,
- dati dijakom priložnost, da pridobijo znanje, razumevanje, vrednote, stališča, zavzetost in spretnosti, potrebne za varstvo in izboljšanje okolja,
- doseči, da dijaki razumejo, da razreševanje okoljskih problemov ni le tehnološka, temveč tudi etična, sociološka in ekonomska kategorija.

Gre torej za med seboj prepletene cilje s spoznavnega, čustvenega, akcijskega in vrednostnega področja, kar terja tudi posebne didaktične izpeljave in poudarke.

V iskanju primernih didaktičnih izpeljav ima učitelj veliko avtonomijo. Izbira ustreznih oblik in metod dela pa mora biti taka, da dijake čim bolj motivira in spodbuja k raziskovanju. Poučevanje naj izhaja predvsem iz okoljskih problemov okolja, v katerem deluje šola, ter znanj in stališč, ki jih dijaki že obvladajo. Učitelj je torej v nenehnem iskanju primernih učnih oblik in metod, da lahko s poukom uresničuje glavne vzgojno-izobraževalne cilje tega učnega predmeta.

Projektno delo je za poučevanje okoljskih vsebin v šoli zelo primerno in ima številne prednosti za dijake in učitelja, saj dijaki:

- pridobijo določene izkušnje,
- poglobijo ali razširijo oziroma utrdijo svoje znanje na določenem področju,
- razvijajo določene spretnosti,
- navajajo se na medsebojno sodelovanje,
- samostojno pridejo do določenih spoznanj,
- učijo se iskati informacije in uporabljajo različne vire informacij,
- spodbujene so njihove ustvarjalne sposobnosti,

- oblikujejo zlasti tiste osebnostne lastnosti, ki so pomembne za njihovo uspešno vključevanje v javno življenje in za sožitje med ljudmi nasploh (Novak, 1990).

Za projektno učno delo je značilno, da presega okvire pouka, saj se vsebinsko, organizacijsko, časovno in tudi prostorsko ne omejuje zgolj na šolski pouk, šolo in učilnico. Učitelj je pri projektnem delu predvsem mentor dijakom, ki jih postopno vodi skozi učni proces k uresničevanju vzgojno-izobraževalnih ciljev in nalog, ki so si jih zastavili na začetku projekta. Torej jih predvsem spodbuja, usmerja in koordinira delo. Učenci pa se samostojno učijo, opazujejo pojave, zbirajo ustrezne podatke, raziskujejo in rešujejo probleme.

Vse te prednosti so za proučevanje okoljske problematike zelo pomembne. Zato je za učitelja in dijake dobrodošlo, da določene vsebine spoznajo v obliki projektnega dela in, priprava vodne učne poti je zagotovo tak primer.

## **II. PROJEKT VODA MENE BRIGA**

Projekte, v katere so vključeni dijaki pri predmetu študij okolja, največkrat izvajamo v sodelovanju z lokalnim okoljem, z različnimi društvi in institucijami. V projekt Voda mene briga smo se vključili na povabilo lokalnega društva-Društva za razvoj podeželja LAZ. Glavni cilj projekta Voda mene briga je ozaveščanje ljudi o pomenu ohranjanja vodnih virov in ureditev Vodne učne poti Breg, ki služi ozaveščanju o pomenu ohranjanja naravne in zdrave pitne vode. V okviru projekta so bile izvedene številne aktivnosti, ki so se izvajale na območju Jablaniške doline, ki leži v občinah Litija in Šmartno pri Litiji. Poleg naših gimnazijcev, so bili k sodelovanju povabljeni še lokalni prebivalci in strokovnjakinja za ekoremediacijo ddr. Ana Vovk Korže, redna profesorica na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Mariboru. V okviru projekta so bile izvedene naslednje aktivnosti:

- popis vodnjakov v vaseh Breg in Tenetiše,
- analiza vodnih vzorcev,
- javna predstavitev izsledkov in analize Občinskemu svetu Šmartnega pri Litiji in domačinom Jablaniške doline,
- priprava študija revitalizacije vaških vodnjakov: koncept, oblikovanje izhodišč o ravnanju z vodo, priporočila za trajnostno ravnanje z vodnjaki,
- analiza in študija reke Save pri Bregu s stališča ogroženih vodnih ptic,
- razvoj in ureditev Vodne učne poti Breg,
- izdelava spletne strani projekta,
- priprava in distribucija promocijskih publikacij,
- delavnice in javne predstavitve,
- objave v medijih.

Naši gimnazijci so sodelovali pri razvoju in ureditvi Vodne učne poti Breg. Ureditev učne poti je primer projektne učnega dela in sodi med ciljno usmerjene načine dela, ki potekajo po določenem načrtu in po določenih fazah. Po začetnih pogovorih in povabilu k sodelovanju so dijaki 2. letnika pri izbirnem predmetu študij okolja zelo motivirano pristopili in bili pripravljeni na sodelovanje. Ureditev Vodne učne poti Breg je potekala v naslednjih fazah:

### 1. faza: Kako naredimo učno pot

Kaj je učna pot, s kakšnim namenom jo uredimo in kako pristopimo k delu, so bila na začetku glavna vprašanja. Skupaj z dijaki smo se udeležili predavanja o ureditvi vodne učne poti, ki ga je vodila ddr. Ana Vovk Korže. Posredovana nam je bila filozofija učnih poti in pomembne informacije za pripravo.

### 2. faza: Koordinacija skupnega dela, dogovori in razdelitev nalog

Skupaj z dijaki smo se dogovorili o načinu dela. V projektu je sodelovalo 20 dijakov. Razdelili smo se v delovne skupine, razdelili naloge in določili način sodelovanja ter naredili terminski načrt celotnega projekta.

### 3. faza: Vzgojno-izobraževalni cilji učne poti

Določili smo glavne cilje vodne učne poti in pri tem upoštevali naravne značilnosti ter kulturno dediščino v lokalnem okolju. Glavni cilji Vodne učne poti Breg so:

- spoznavanje različnih vodnih virov,
- razumevanje pojmov porečje, meander, prodišče,
- seznanjanje z uporabo vode nekoč in danes,
- poznavanje živali, ki živijo v in ob vodi,
- spoznavanje povezanosti naravne in kulturne dediščine,
- ogled razstave savskih prodnikov.

### 4. faza: Določitev območja, zasnova učnih točk na učni poti

Območje učne poti se nahaja na območju naselja Breg pri Litiji, ob Jablaniškem potoku, šmarski Reki in reki Savi. Odločili smo se, da bo pot krožna, in predvideli šest učnih točk. Osnutek učne poti smo naredili tudi na karti.



**Slika 1:** Delovna verzija učne poti in učnih točk

Avtorica: Maruša Novljan

### 5. faza: Obisk terena in terensko raziskovanje

Na terenu se nam je zopet pridružila ddr. Ana Vovk Korže. Prehodili smo območje, kjer naj bi potekala učna pot. Opazovali smo tipične značilnosti pokrajine, pri čemer smo se osredotočili na vodne elemente v pokrajini (reka Sava, Jablaniški potok in šmarska Reka), rastlinske in živalske vrste (predvsem življenje v vodi), kulturno krajino ter povezanost naravne in kulturne dediščine (vaški vodnjaki). Naredili smo tudi nekaj preprostih kemijskih analiz vzorca vode iz Save, in sicer smo analizirali barvo, vonj, pH, trdoto in prisotnost nitratov. Ključne elemente pokrajine smo fotografirali, sproti so nastajali zapiski in glavne ugotovitve. Pripravili smo dokončni osnutek učne poti.



Slika 2: Terensko delo dijakov

Avtorica: Helena Lazar

### 6. faza: Določitev učnih točk

Predviden načrt učne poti smo potrdili. Določili smo vsebinska področja in vsaka delovna skupina je prevzela svojega ter začela z zbiranjem ter urejanjem informacij. Zasnovanih je bilo šest učnih točk, in sicer:

Točka 1: Stalna razstava savskih prodnikov v gasilskem domu na Bregu pri Litiji

Točka 2: Jablaniški potok

Točka 3: Izliv šmarske Reke v Savo

Točka 4: Kulturna dediščina ob Zasavki cesti

Točka 5: Cerkev Sv. Katarine na Bregu pri Litiji

Točka 6: Breg in vaški vodnjaki

### 7. faza: Zbiranje gradiva in informacij

S pomočjo literature in virov smo zbirali potrebne informacije in vsebine za posamezna področja, ki se povezujejo z vsemi učnimi točkami, in sicer: uporaba vode nekoč in danes,





### **III. ZAKLJUČEK**

Projektno delo je kompleksna učna metoda, ki združuje elemente učiteljevega vodenja in samostojnega dela dijakov. Od učitelja mentorja in dijakov zahteva veliko motiviranosti, angažiranosti in časa izven pouka. Je zelo primerna metoda za delo z gimnazijci, saj vpliva na večjo mero motiviranosti, spodbuja ustvarjalnost in aktivno udeležbo dijakov v učnem procesu. Projektno delo je zelo ciljno usmerjeno na življenjsko, za dijake zelo pomembno področje, kot je okoljska problematika. Za obravnavo okoljskih vsebin je dobrodošla učna metoda zato, ker je usmerjena h kompleksnim temam, k temam iz vsakdanjega življenja in k temam v lokalnem okolju. Vsi udeleženi pridobijo pozitivne izkušnje tudi pri delu v skupini in pri medsebojnem sodelovanju, v ospredje pa pridejo tudi drugačni, manj formalni odnosi kot v razredu.

Sodelovanje v projektu Voda mene briga in priprava Vodne učne poti Breg je tudi primer izkustvenega učenja, saj tako učitelj – mentor, kot tudi dijaki, pridobivajo izkušnje na različnih področjih. Takih projektov, ki se izvajajo v lokalnem okolju in ki jih hkrati tudi zelo dobro vodijo in organizirajo izvajalci, si lahko učitelji samo želimo. Številne pozitivne izkušnje pa lahko prenašamo na naslednje generacije, k novim učnim vsebinam in vzgojno-izobraževalnim ciljem za trajnostni razvoj.

### **LITERATURA IN VIRI**

Novak, H. (1990). Projektno učno delo, drugačna pot do znanja. Državna založba Slovenije. Ljubljana.

Kočevar, M. (2011). Pomen urejanja šolske učne poti skozi projektno delo pri dodatnem pouku biologije: diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Biotehnična fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana. Pridobljeno 31. 1. 2016, iz [http://pefprints.pef.uni-lj.si/383/1/Diploma\\_Minka\\_Ko%C4%8Devar.pdf](http://pefprints.pef.uni-lj.si/383/1/Diploma_Minka_Ko%C4%8Devar.pdf).

Marentič Požarnik, B. (1999). Predmetni katalog - učni načrt. Pridobljeno 2. 2. 2016, iz <http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2010/programi/gimnazija/gimnazija/studij-okolja.htm>.

## **Z USTVARJALNOSTJO IN INOVATIVNOSTJO MLADIH DO VEČJE EKOLOŠKE ZAVESTI**

### **POVZETEK**

Namen prispevka je opisati, kako skozi ustvarjalnost, drznost in s kritičnim mišljenjem mladi krepijo svojo ekološko zavest. S podjetniškim krožkom smo sodelovali v projektu Z ustvarjalnostjo in inovativnostjo do podjetnosti, agencije Spirit Slovenija. Namen tega projekta je spodbujati ustvarjalnost, inovativnost in podjetnost mladih. Naš poudarek je bil na medgeneracijskem sodelovanju dijakov in učencev osnovnih in srednjih šol. Skozi medsebojno sodelovanje in ustvarjanje so učenci in dijaki razvili inovativno rešitev na temo: Kako povečati ekološko zavest med mladimi. Dijaki srednjih šol so razvili idejo in izdelali načrt za 3D kovinski pepelnik kot zanimivo rešitev problema onesnaževanja okolja s cigaretinimi ogorki. Zgodba pa se ni končala le z izdelavo pepelnika. Bil je spodbuda za ustvarjanje ekoloških podjetniških zgodb za potencialne uporabnike. Podjetniške ideje so se oblikovale na ekoloških delavnicah, na katerih so mladi razvili idejo o imitaciji škatlic za cigarete, ki s svojo zunanostjo opozarjajo na škodljivosti kajenja, namesto cigaret pa vsebujejo sporočila s protikadilsko vsebino. Izdelali so tudi zgibanko, ki ekološko in protikadilsko ozavešča. Protikadilska sporočila, stroškovni vidik in vpliv cigaret na okolje so strnili tudi na plakate. Učenci so ustvarili tudi igrico z naslovom: Igrajmo se ekologijo, katere rdeča nit je poučna ekološka zgodba. Svoj tržno zanimiv ekološki izdelek, plakate in zgibanko so mladi predstavili potencialnim uporabnikom na predstavitvi projekta v Mestni občini Kranj. Dijaki in učenci so skozi projekt ozavestili pomen medsebojnega sodelovanja, izmenjave znanj in idej. Ustvarjalno učenje s kritičnim mišljenjem skozi realne situacije močno presega meje učilnice. Dijaki in učenci so bili za svoje delo kritično ocenjeni s strani uporabnikov, kar je bila zanje pomembna izkušnja in dragocena nagrada.

**KLJUČNE BESEDE:** medgeneracijsko sodelovanje, inovativnost, ustvarjalnost, podjetnost, ekološka zavest.

## **THROUGH CREATIVITY AND INNOVATIVENESS OF THE YOUTH TO HIGHER ECOLOGICAL AWARENESS**

### **ABSTRACT**

The purpose of this article is to describe how the youth can strengthen its ecological awareness through innovativeness, boldness and critical thinking. The students of our Entrepreneurship extracurricular activity have taken part in a Spirit Slovenija agency project With Creativity and Innovativity to Entrepreneurship. This project aimed at stimulating creativity, innovativity and entrepreneurship among youth. The focus was on intergenerational cooperation of high school and elementary school students. By the means of intergenerational cooperation the students have developed an innovative solution to How to increase ecological awareness among the young. High school students have developed an idea and designed a plan for a 3D steel ashtray model as an interesting solution to the cigarette butt pollution issue. However, this project hasn't ended with the production of the ashtray. It was an impetus to create further ecological entrepreneurship workshops for potential users. These entrepreneurship ideas were developed on such entrepreneurship workshops where the youngsters have developed 'cigarette box imitations' in order to expose the dangers of smoking. These boxes have imitation cigarettes which are actually rolled messages with anti-smoking contents. They've also designed a pamphlet with ecological and anti-smoking awareness contents. The synopsis of the anti-smoking messages, costs and the influence of cigarettes on the environment was put on posters as well.

**KEYWORDS:** intergenerational cooperation, creativity, innovativity, entrepreneurship, Ecological Awareness.

## **I. UVOD**

V Sloveniji se številni mladi kljub izobraženosti srečujejo z brezposelnostjo. Eden izmed razlogov je prenizek socialno kulturni kapital (v nadaljevanju SKK). Sem sodijo medsebojno sodelovanje, zaupanje, pravila in vrednote, krepitev socialne mreže. To mladim otežuje ekonomsko osamosvojitve in strokovno kariero. SKK posameznika namreč vpliva na njegov učni uspeh ter osebno in poklicno uspešnost. Temu dejstvu bi morali v šolah posvečati večjo pozornost. Naš namen je vpeljati različne oblike formalnega in neformalnega učenja, interesne dejavnosti, dogodke, tabore, natečaje, prireditve, v katere želimo vključiti čim večje število učencev, ki bi preko različnih dejavnosti usvojili vrednote SKK. Vizija naše šole je učenec, ki se bo razvijal v zdravo, samostojno in odgovorno osebo. Naše vodilo so skupne vrednote, spoštovanje različnosti posameznikov, prijaznost, osebni razvoj s sodelovanjem v različnih aktivnostih, spodbujanje medsebojne pomoči učencev različnih starosti in narodnosti. V naš učno vzgojni proces vključujemo tudi širše okolje. Cilj šole je ustvarjanje inovativnega učnega okolja, s sodobnimi oblikami in metodami dela.

## **II. RAZVOJ USTVARJALNOSTI, INOVATIVNOSTI IN PODJETNOSTI V ŠOLI**

Podjetja od mladih pričakujejo kompetence in znanja, ki jih šola ne razvija dovolj. To so ustvarjalnost, samozavest, inovativnost, kritično mišljenje, timsko delo, komunikativnost, drznost, samozaupanje, odgovornost idr. Lastnosti kot so samozaupanje, dobri medsebojni odnosi in povezave med ljudmi izhajajo iz SKK posameznika. Ker imajo mladi šibak SKK se ne znajdejo znotraj zahtev podjetništva. SKK je pomemben del človekovega kapitala, ki je povezan z mnogimi kompetencami in osebnimi lastnostmi, ki jih podjetja pričakujejo od zaposlenih. Vse to je bilo naše vodilo k razvijanju podjetništva in sodelovanju v programu Z ustvarjalnostjo in inovativnostjo do podjetnosti, agencije Spirit Slovenija, ki deluje pod okriljem Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo. Njen namen je spodbuditi sodelovanje med različnimi šolami. V svojem programu krepi vrednote SKK mladih in jih usmerja k podjetništvu. V skupno mrežo smo se povezali s Srednjo ekonomsko, storitveno, gradbeno šolo, Srednjo strojno šolo Škofja Loka in OŠ Staneta Žagarja Kranj. Poudarek je bil na sodelovanju med dijaki in učenci različnih šol, skozi katerega so učenci razvijali in našli ustvarjalno rešitev izpostavljenega problema: Kako povečati ekološko zavest med mladimi. Rdeča nit je bila iskanje idej na temo onesnaževanja okolja, ki ga povzročajo cigaretni ogorki. Skozi različne aktivnosti so predelali vpliv kajenja na zdravje, okolje in stroškovni vidik. V skupinskih delavnicah so dijaki in učenci razvijali inovativnost in ustvarjalnost, ki predstavljata eno izmed temeljnih kompetenc vseživljenjskega učenja. Poudarjeno je bilo sistematično in načrtno uporabljanje znanja za izvirno in napredno reševanje problemov. Učence spodbujamo k učenju s pridobivanjem novih izkušenj, kritičnemu mišljenju, eksperimentiranju, upoštevanju tveganja, pridobivanju povratnih informacij in dopuščanju napak. Novejši avtorji (Gibb, 2002, citirano v: Cankar, Deutsch, Trampuš, 2015) svetujejo, naj mladi namesto togega in sholastičnega učenja občutijo in izkusijo koncept razvoja in inovativnosti. Konvencionalne pristope učenja naj zamenjajo načini, ki spodbujajo razvoj inovativnosti pri učencih (preglednica 1).

Preglednica 1: Načini učenja in poučevanja

Konvencionalni načini	Načini razvoja ustvarjalnosti in inovativnosti
Osredotočeni na vsebino	Osredotočeni na proces
Osredotočeni na učitelja	Osredotočeni na učenca
Učitelj kot ekspert	Učitelj kot spodbujevalec
Vedeti kaj	Vedeti kako in kdo
Pasivni učenec (sprejemanje znanja)	Aktivni učenec (ustvarjanje znanja)
Emocionalna ravnodušnost	Emocionalna vključenost
Strogo programirane lekcije	Fleksibilne lekcije
Vsiljeni učni cilji	Dogovorjeni učni cilji
Poudarjen teoretični koncept	Praktična pomembnost teorije
Predmetna usmerjenost	Interdisciplinarna usmerjenost
Strah pred napakami	Učenje na temelju napak
Učitelj je nezmotljiv (enostransko učenje)	Uči se tudi učitelj (obojestransko učenje)
Omejena izmenjava informacij	Interaktivno učenje

Vir: Gibb, 2002.

Učenci na ta način zaznavajo in ustvarjajo priložnosti, v katerih lahko svoje ideje pretvorijo v dejavnost ali produkt v različnih situacijah, bodisi pri delu, učenju ali v življenju (Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje, 2007). Projekt celovitega spodbujanja ustvarjalnosti in inovativnosti mladih v šolah povezuje ključne deležnike ustvarjanja inovativnega učenca, kot prikazuje slika 2.

Slika 1: Koncept projekta UPI



Ugotovitve kažejo, da inovacijsko podjetniško izobraževanje vpliva na večjo ustvarjalnost in fleksibilnost ter razvoj lastnosti, ki jim pravimo podjetne (Likar, 2015). Podjeten posameznik je sposoben uresničevati svoje zamisli, je inovativen in ustvarjalen.

### III. OPREDELITEV IN CILJI PROGRAMA

Program z ustvarjalnostjo in inovativnostjo vključuje tri vidike. Prvi je pri učencih spodbujati ustvarjalnost in inovativnost, ki sta pogoj za razvoj učenčevega SKK. Učenci postanejo motivirani za delo in iščejo dodatne možnosti ustvarjanja in razvijanja. Drugi vidik je povezan z zadovoljstvom in izpolnitvijo vsakega učenca. Tretji vidik pa je vplivati na spremembe pedagoškega procesa in učnega okolja. Koncept temelji na spodbujanju ustvarjalnosti in inovativnosti ter na izkustvenem učenju. Učenci se osredotočijo na prepoznavanje problemov in na njihovo reševanje. Rešitve so lahko inovativni izdelki, storitve ali procesi. Metode dela so usmerjene k uporabniku in spodbujajo medsebojno sodelovanje in povezanost znanja za rešitev problema. Program povezuje učence, dijake, starše, pedagoške delavce, podjetja in lokalne skupnosti z namenom iskati inovativne rešitve za izpostavljen problem, kako povečati ekološko zavest med mladimi.

Predvideni cilji in rezultati aktivnosti so:

- Spodbujanje razvoja osebnih lastnosti (podjetnosti, ustvarjalnosti, samoiniciativnosti, nadarjenosti, odgovornosti in komunikativnosti).
- Razvijati sodelovanje, mreženje čim večjega števila deležnikov.
- Razvijati pozitivne vrednote, dvigniti raven zaupanja in samozavesti.
- Spoznavanje teoretičnih osnov poslovnega načrta in uporaba znanja v realnem svetu.
- Ustvarjanje operativnega znanja, ki temelji na odgovornosti do okolja in dvigu ekološke zavesti.
- Spoznavanje in reševanje problematike ravnanja z odpadki in spodbujanje mladih k odgovornemu ravnanju.

Naziv programa Z ustvarjalnostjo in inovativnostjo do podjetnosti je potekal pod vodstvom agencije Spirit Slovenija. V programu smo sodelovali Srednja ekonomska storitvena in gradbena šola Kranj, Srednja šola za strojništvo Škofja Loka, OŠ Staneta Žagarja Kranj in OŠ Jakoba Aljaža Kranj. Delavnice so potekale pod vodstvom učiteljev mentorjev in mentorstvom podjetnikov Lojzeta Bertoneclja in Blaža Zupana.

Dijaki SESGŠ so kot odgovor na izpostavljen problem razvili idejo 3D pepelnika in naredili načrt za njegovo izdelavo. Dijaki SŠS so načrt realizirali in izdelali pepelnik iz kovine. Dijaki so skupaj z osnovnošolci izdelali podjetniške zgodbe, s katerimi so idejo oplemenitili in predstavili potencialnim uporabnikom. Učenci in dijaki so s svojimi idejami in znanjem aktivno sodelovali v oblikovanju programa. Delo je potekalo na delavnicah, ki sta jih vodila podjetniška svetovalca in učitelji mentorji. Na delavnicah so učenci in dijaki skozi medgeneracijsko sodelovanje razvijali ideje za rešitev problema in jih strnili na plakatih. Za boljšo prepoznavnost izdelka so oblikovali zgibanko in cigaretne škatlice s protikadilsko vsebino, katerih namen je bil ekološko osveščati mlade in izpostaviti škodljivost kajenja ter poudariti tudi stroškovni vidik kajenja. Učenci osnovne šole so ustvarili igrico z naslovom Igrajmo se ekologijo, ki je nosila sporočilo o pomenu ločevanja odpadkov. Skozi medgeneracijsko sodelovanje so mladi potovali preko različnih faz od zastavljenega problema do oblikovanja izdelka in predstavitve za potencialne uporabnike in druge deležnike.

#### **IV. POTEK DELA IN OPIS POSAMEZNIH FAZ PROGRAMA**

Učitelji mentorji in ostali sodelujoči vodijo mlade skozi proces, ki je razdeljen v več faz. Prva faza je opredelitev problema. V njej učenci in dijaki opredelijo aktualni problem. Sledi pridobivanje informacij o problemu od različnih uporabnikov. Naslednje je zbiranje idej v procesu viharjenja možganov in se nanaša na novi izdelek, storitev ali proces. Sledi faza prototipiranja, kjer se inovativne ideje preizkusijo in predstavijo. Zadnja faza je implementacija rešitve v dejansko uporabo. Svojo idejo od zamisli do končnega izdelka javno predstavijo potencialnim uporabnikom in drugim deležnikom.

##### **Faza opredelitve problema**

V tej fazi je bila naloga učencev razmisliti o temi, ki bi ponudila odgovor na zastavljen problem, kako povečati ekološko zavest mladih. Temo so razčlenili in poiskali različne ekološke probleme v okolici. Po filtriranju idej so se odločili, da se usmerijo v področje onesnaževanja s cigaretnimi ogorki. Cilji te faze so bili zaznati problem v okolju s pomočjo izkušenj, zaznati vplive na ljudi in okolje, ugotoviti, kje je ta problem najbolj očit in identificirati uporabnika. Delo je potekalo po skupinah. Učenci so iskali informacije za rešitev, s katero bi prebudili odgovornost in skrb mladih za okolje. Poudarjeno je bilo kritično opazovanje okolja, raziskovanje problema in sodelovalno učenje.

##### **Faza opazovanja**

Po opredelitvi problema so se dijaki in učenci zbrali na skupnih delavnicah. Povabili smo dva zunanja mentorja podjetnika, ki delujeta preko agencije Spirit, da bi učencem skozi oči podjetnika pomagala pri inovativnem iskanju idej za rešitev zastavljenega problema. Zbirali so informacije in ideje, s katerimi so se učenci vživeli v uporabnike in na problem pogledali skozi njihove oči in tako boljše razumeli njihove potrebe in želje. Delo je potekalo na terenu, kjer so dijaki zbirali informacije o onesnaževanju s cigaretnimi ogorki na avtobusnih postajah, šolah, zdravstvenih domovih in gostinskih lokalih. Mlajši učenci so brskali po spletu in iskali informacije o škodljivih vplivih kajenja na zdravje. Drugi so se ukvarjali z dejstvi o posledicah strupenih snovi v cigaretah in njihov vpliv na zdravje ter raziskali stroškovni vidik kajenja. Informacije so zbirali z anketiranjem in intervjuvanjem ljudi. Rdeča nit te faze je bila problemsko učenje, medgeneracijsko sodelovanje, iskanje informacij, projektno delo in predstavitve idej.

##### **Faza pridobivanja idej**

Nadaljevali smo s skupinskim delom na delavnicah in z medsebojnim povezovanjem dijakov in učencev. Ideje so sproti predstavljali in jih kritično ovrednotili, selekcionirali in dopolnjevali. Iskali so najbolj drzne rešitve, ki bodo sprejemljive za uporabnike. Uporabili so metodo viharjenja možganov (uporaba in nadgradnja idej, spodbujanje nenavadnih idej). Uporabljali so različne vire s spleta, izvedli ankete in delali intervjuje. Nastali so osnutki za predstavitev uporabnikom. Dijaki so izdelali 3D skice o pepelniku za ogorke, ki spominja na robotka, podobnega človeku. Moral je biti ekološki, zanimiv na pogled in uporaben s stališča potencialnih kupcev. S svojo zunanostjo bi privabljal ljudi, predvsem mlade in jih ozaveščal o škodljivosti kajenja. Dijaki so pepelnik poimenovali - Mr. NicoTine. Oblikovali so tudi

maskoto Mr. NicoTineta, ki v roki drži znak prepovedano kajenje, na njem pa so še posebej poudarjena pljuča, ki so pri kadilcih zelo ogrožena. Osnovnošolci so oblikovali zgibanko in plakate z informacijami o škodljivosti kajenja, o vplivu cigaret na okolje in dodali so podatke o stroških, povezanih s kajenjem. Napisali so tudi pesem, ki govori o malomarnem odnosu ljudi do planeta Zemlje. Mlajši učenci so ustvarili igrico z naslovom Igrajmo se ekologijo, ki govori o pomenu pravilnega ločevanja odpadkov in je poučna za vse generacije.

### **Faza prototipiranja**

V tej fazi so učenci in dijaki svoje ideje preverili v realni situaciji. Najpreprosteje je bilo prikazati ideje na predstavitev mentorjem, učencem in dijakom. Trudili so se za izboljšanje pepelnika, igrice, zgibanke in plakatov za končno predstavitev uporabnikom. Potrebno je bilo več ponovitev in izboljšav za dokončno izdelavo prototipa in rešitev problema. Predstavitve so potekale z igranjem vlog različnih uporabnikov. V tej fazi so dijaki strojne šole izdelali prototip pepelnika na podlagi načrta dijakov srednje ekonomske in storitvene šole. Pri tem so uporabili vse svoje strokovno znanje in ideje, da bi izdelek zadostil potrebam uporabnikov, ki bi ga z veseljem postavili pred objekte in bi se vklopil v okolje. Večkrat je bilo treba preveriti uporabnost in perspektivnost prototipa. Oblikovali so ga iz kovine v podobi človeka, ki ima na glavi odprtino - usta, skozi katero se mečejo cigaretni ogorki. Ti padejo v pljuča, ki so prekrita s prozorno plastiko, tako da se lahko vidi količina odvrženih ogorkov. Ena polovica pljuč je namenjena ženskam kadilkam, druga moškim kadilcem. Pepelnik stoji na nogah. Nastal je zabaven in poučen izdelek, ki ozavešča o škodljivosti kajenja in prispeva k čistejšemu okolju. Učenci so temeljito pregledali in dopolnili zgibanko v želji, da jo ljudje resnično preberejo, ne pa zavržejo. Dijaki so razvili tudi idejo o cigaretni škatlici, ki bi vsebovala zvitke s protikadilskimi sporočili. Škatlice so izdelali in jih slikovno opremili. Namen je bil razdeliti sporočila obiskovalcem na prireditvi in ekološko ozaveščati. V tej fazi je bilo možno, da ideja in prototip ne bi prinesla želenih koristi in bi bilo potrebno delo začeti ponovno. Pomembno je, da učenci ne obupajo, ampak se zavedajo, da si s tem krepijo osebne kvalitete, kot so vztrajnost, obvladovanje tveganja, organizacijske lastnosti, ki so temelj samoiniciativnosti in podjetnosti.

### **Faza implementacije rešitve**

V tej fazi so mladi pripeljali projekt do zaključne faze. Svojo idejo od zamisli do končnega izdelka so tudi javno predstavili. Izdelek so dopolnile in oplemenitile spremljajoče aktivnosti. Kovinski pepelnik je dobil dokončno obliko in bil je pripravljen za uporabo in predstavitev potencialnim kupcem. Na predstavitvi so dijaki predstavili razloge za nakup 3D pepelnika. Prikazali so kako je izgledalo okolje onesnaženo z ogorki pred posameznimi javnimi objekti in nakažejo rešitev problema s postavitvijo pepelnika Mr. NicoTine. Uporabniki bi z nakupom pokazali, da jim je mar za čisto okolje, hkrati pa bi imeli atraktiven in poučen pepelnik. Učenci osnovne šole so zaigrali igrico Igrajmo se ekologijo, s katero so na zanimiv način predstavili pomen pravilnega ločevanja odpadkov. Rezultati projekta so bili predstavljeni na Mestni občini Kranj, vsem izbranim uporabnikom, županu, ravnateljem, podjetnikom, mentorjem, staršem, učencem in dijakom. Rdeča nit prireditve je bilo spodbujanje ekološke zavesti mladih in protikadilsko osveščanje. Na predstavitev so bili vabljeni tudi novinarji



lokalnih časopisov in časopisa Delo, ki je članek o projektu objavil v Delu z naslovom Otroci se največ naučijo s prakso. Prireditev je posnela tudi Gorenjska televizija.

## V. SKLEP

S predstavljenimi fazami smo želeli pokazati, kako lahko učenci nadgradijo, dopolnijo in oplemenitijo svoje znanje z izkustvenim učenjem, ki jih vodi k reševanju problemov. Pomembno je sodelovanje, samoiniciativnost in ustvarjalnost učencev, ki je ne smemo omejevati s pretiranim nadzorom in vodenjem učiteljev mentorjev. Učenci so sami opredelili problem in poiskali rešitve zanj, izdelali so končne izdelke in pripravili zaključno predstavitev. Učenci in dijaki so se medgeneracijsko in strokovno povezovali, spoznali so izzive, težave in prednosti skupnega reševanja problemov, krepili so svojo vztrajnost, odgovornost in spodbujali aktivnost.

### Izjave učencev o izvedenem projektu

»V projektu smo se naučili ogromno, dobili smo veliko podatkov, znanja in izkušenj, uporabnih v vsakdanjem življenju. To pa ni bilo tisto učenje, ko se moraš preprosto naučiti na pamet – piflanje. Bilo je učenje skozi zabavo in skupno delo, pri katerem si se z lahkoto sprostil in vklopil v družbo.»

»Pri podjetništvu sem se skozi zabavo veliko naučila, pridobila kar nekaj prijateljev in dobila tudi izkušnje, ki mi lahko v življenju koristijo. Počutila sem se koristno in nikoli nam ni bilo dolgčas. Skupaj smo ustvarili veliko. Na začetku sem čutila dvom glede včlanitve v krožek, sedaj pa se že veselim obiskovanja podjetništva naslednje leto.«

» Spoznal sem, da ljudje opazijo, če narediš dobro stvar.« » Izvedela sem veliko podatkov o kajenju, sedaj se še bolj zavedam, kako škodljivo je.« »Všeč mi je bila energija v projektu, medsebojno druženje in razvijanje idej.«

Mentorji, dijaki in učenci menimo, da je bilo naše delo in druženje uspešno. Pridobili smo nova znanja, izkušnje in ideje, ki jih želimo še nadgrajevati in izpopolnjevati. Zavedamo se, da na tak način učenci pridobijo nove veščine, vrednote in znanja, ki krepijo njihov socialni in kulturni kapital. Vse to pa je odlična podlaga pri reševanju problemov in spoprijemanju z izzivi v vsakdanjem življenju, pri iskanju zaposlitve in graditvi strokovne kariere.

## LITERATURA IN VIRI

Cankar, F., Deutsch, T. in Trampuš, M. (2011). Analiza stanja uporabljenih orodij ter aktivnosti za spodbujanje ustvarjalnosti, inovativnosti in podjetnosti mladih, ki so vključeni v osnovnošolsko izobraževanje. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

Cankar, F., Deutsch, T. in Trampuš, M. (2015). Dejavniki, ki spodbujajo in dejavniki, ki zavirajo razvoj ustvarjalnosti, inovativnosti in podjetnosti v šoli. V: Mladi, šola in izzivi prihodnosti, str. 76 - 89.

Cankar, F., Deutsch, T. in Zupan, B. (2015). Predstavitev projekta in uporabljenega modela. V: Mladi, šola in izzivi prihodnosti, str. 174 – 193.

Fortič, H. (2014). Karierno-podjetniške dejavnosti in promocija tradicionalnih poklicev. V: Vodenje v vzgoji in izobraževanju, 12(3), str. 195 – 215.

Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje (2007). Ljubljana: Movit.

Likar, B. (2015). Spodbujanje ustvarjalnosti, inovativnosti in podjetnosti mladih v Sloveniji. V: Mladi, šola in izzivi prihodnosti, str. 103 – 119.

Z ustvarjalnostjo in inovativnostjo do podjetnosti: izbirni predmet. Učni načrt (2014). Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno 10. 3. 2016 na [http://www.spiritslovenia.si/resources/files/doc/javni\\_razpisi/RAZPISI\\_2015/471/Methodologija\\_programa-Z\\_ustvarjalnostjo\\_in\\_inovativnostjo\\_do\\_podjetnosti.pdf](http://www.spiritslovenia.si/resources/files/doc/javni_razpisi/RAZPISI_2015/471/Methodologija_programa-Z_ustvarjalnostjo_in_inovativnostjo_do_podjetnosti.pdf).

## **NARAVOSLOVNI PARI PRI TRI- IN ŠTIRILETNIH OTROCIH V VRTCU**

### **POVZETEK**

Kot vzgojiteljici v vrtcu opažava pri otrocih različna zanimanja za naravoslovne dejavnosti in drugačen pristop k igri v naravnem okolju, ki je lahko posledica otrokovih izkušenj in možnosti za raziskovanje naravnega okolja doma in v vrtcu. Dejavnosti v naravnem okolju, kjer imajo otroci veliko naravnih materialov za igro, spodbujajo napredek otroka na mnogih področjih razvoja. Prosta igra se v naravnem okolju razvija v kreativnejše oblike kot v igralnici ali na urejenem igrišču.

Pri svojem delu svava raziskovali, kako otroci povezujejo naravoslovne in druge predmete v pare. Zanimali so naju kriteriji, ki se pri oblikovanju parov najpogosteje pojavljajo (npr. izbrana predmeta najdemo v gozdu, sta rastlini ipd.) Zanimalo naju je tudi, kako pogosto se v skupini pojavljajo pari, v katerih otroci za oblikovanje uporabljajo naravoslovne kriterije. Z analizo parov in utemeljitvijo otrok za njihov izbor sva ugotavljali, ali so med tri- in štiriletnimi otroci taki, ki izstopajo po številu naravoslovnih parov in ugotavljali njihov interes za naravoslovne dejavnosti ter opažanja pri igri na prostem v vrtcu. Na podlagi pogovora s starši sva ugotavljali, koliko imajo otroci neposrednega stika z naravo v domačem okolju. S takim pristopom raziskovanja lahko vzgojiteljica prepozna učne potenciale otrok na področju naravoslovja, ki ji pri vsakodnevnem delu pomaga pri načrtovanju naravoslovnih aktivnosti.

**KLJUČNE BESEDE:** predšolski otrok, pojmi, igra, učenje, naravoslovje;

## **NATURALISTIC STEAM AT THREE AND FOUR YEAR-OLDS IN KINDERGARTEN**

### **ABSTRACT**

As a nursery school teachers we noticed children have different interest in science activities and different approaches to them. Some of them often notice changes in nature, have a positive attitude towards animals and nature ... also there is difference in choosing materials for the game in the natural environment. This may be partly the result of children's experiences and opportunities to explore the natural environment at home and in kindergarten.

With our work we want to explore children's learning potential in science. We're going to study how children associate science and other subjects in pairs. We would like to know which are conditions, particular in science, where pairs are the most frequently occurring (eg. The selected object found in the forest, plants, ...). We want to learn about how often are pairs found, how often they appear in groups of three and four year old children and if they use natural conditions for pairing. By analyzing pairs and children's justification for their selection, we are going to explore which three and four year old children are able to find pairs and established their interest in science activities and observations in a game outdoors. Based on discussion with parents we will determined how many children have direct contact with nature in the domestic environment. With that approach we are able to recognize children's learning potential in science area, which we can use in everyday work in the planning of science activities.

**KEYWORDS:** preschool child, concepts, skill, learning, science

## I. UVOD (Cilj raziskave)

Strokovni članek je raziskovalna naloga, v kateri sva avtorici raziskovali kriterije, s katerimi 3 do 4-letni otroci povezujejo ponujene objekte (tj. raznovrstne naravoslovne in druge predmete) v pare (npr. po obliki, glede na podobnost predmeta itn.). Raziskovali sva tudi, kateri kriteriji so se pri oblikovanju parov pojavljali najpogosteje. Zanimalo naju je, kako pogosto so se v skupini 3 do 4-letnih predšolskih otrok pojavljali pari objektov, kjer so otroci za oblikovanje uporabljali naravoslovne kriterije (npr. izbrana objekta sta rastlini, najdemo ju v gozdu, odpadeta z drevesa itn.). Z analizo parov in utemeljitvijo otrok za njihov izbor, sva ugotavljali, ali so med tri in štiriletnimi otroki taki, ki izstopajo po številu naravoslovnih parov. Ugotavljali sva njihov interes za naravoslovne dejavnosti v vrtcu pri vsakodnevnih dejavnostih ter k temu dodali še opažanja pri igri na prostem. Na podlagi pogovora s starši sva ugotavljali, koliko imajo otroci neposrednega stika z naravo v domačem okolju.

## II. POSTOPEK ZBIRANJA PODATKOV

Raziskovanje je potekalo s pomočjo akcijske raziskave v več fazah. Vsaka faza je bila oblikovana na podlagi rezultatov iz predhodne faze.

### 1. FAZA

V prvo fazo raziskovanja je bila vključena skupina otrok, starih od 3 do- 4 leta. Raziskava je potekala tri mesece, dvakrat v tednu z otroki, ki so bili na ta dan v vrtcu.

Pri iskanju parov sva izbirali različne metode dela glede na odzive otrok pri že izvedenih opazovanjih. Cilj pri vseh opazovanjih je bil, da otroci izberejo izmed ponujenih predmetov par in svojo izbiro predmetov utemeljijo. Vse pare, utemeljitve ter ostala opažanja sva zapisovali v opazovalni dnevnik.

**Predmeti:** Mah, lubje bora, lubje smreke, kamen, vodni pesek (kamen), šipek, kostanj, kostanjeva ježica, padalci lipe, padalci javorja, buča, košček lesa, žir, želod, vejica, oreh (izluščen), oreh v lupini, jabolko, korenje, smrekov in borov storž, smrekova vejica, prapro, lovorjev list, rožmarinova vejica, list, zobna krtačka, cimetova palčka, plastična žlica, frnikola, plastenka, stiropor, kuhinjska krpa, kuhalnica, piščalka, žogica, košarica, ravnilo, rutka, vezalka, lesena paličica, nogavica, plutovinast zamašek, slamica, majhna škatla, računalniška miška (računalniška oprema), rokavica, lesena deska, mašna, plišasti medvedek, zajček, CD, lasnica, majhna torba, košček rebraste lepenke, košček navadnega papirja, lesen okvir za sliko, stampiljka, čopič, lonček za rožo, rolica od papirnatih brisač, odpiralnik steklenic, lepilni trak, lepilo v tubi, plastični nožek, plastični krožnik, dojenčkova majica, kapica, flomaster, ura, peščena ura, vrtavka.

### 2. FAZA

V drugem delu opazovanja smo izbrali 5 otrok, ki so v prvem delu raziskovanja nabrali najvišje število naravoslovnih izborov med predmeti. Vključenih je bilo tudi enako število otrok, ki so imeli v prvem delu raziskovanja zelo malo ali nobenega para z naravoslovno povezavo. V tej fazi sva jim sprva ponudili naravoslovne predmete in slike, da so jih

povezovali v pare z utemeljitvijo. Nato sva jim ponudili le še tablice z naravoslovnimi in drugimi slikami, izmed katerih so izbirali pare. Cilj raziskovanja druge faze je bil prav tako najti par in utemeljiti svojo izbiro. Vsa opažanja in utemeljitve otrok sva spet zapisali v opazovalni dnevnik.

### 3. FAZA

Ena izmed vzgojiteljic je v proučevani skupini otrok vsakodnevno opazovala vse otroke pri dejavnostih. Opazovala je zanimanja otrok za naravoslovne aktivnosti: kako pogosto jih samoiniciativno izbirajo, so pri njih uspešnejši, koliko poznajo življenje živali, rastlin, kako pogosto se z odraslimi in vrstniki pogovarjajo o naravoslovnih vsebinah ipd.

Opazovala je njihovo igro pri igri na prostem ter se o naravoslovnih spodbudah od doma pogovarjala z njihovimi starši. Vsa opažanja si je beležila na opazovalni list z vnaprej pripravljenimi poudarki za opazovanje.

## III. METODA RAZISKOVANJA

V prvem delu raziskave je bila uporabljena kvantitativna metoda raziskovanja, v kateri sva oblikovali kategorije parov in seštevali frekvence pojavov določene kategorije. V drugem delu raziskave je prevladovala kvalitativna metoda dela, s katero smo z različnimi metodami in tehnikami zbiranja podatkov analizirali otrokove izbire parov objektov z vidika naravoslovja. Uporabili smo metodo opazovanja, in sicer opazovanje z udeležbo.

Otroci so bili vključeni v raziskavo v realnih, vsakodnevnih situacijah, opazovanje je bilo vnaprej načrtovano in delno strukturirano. Vsakodnevna opažanja smo skrbno beležili v opazovalnem dnevniku.

V prvi fazi raziskovanja, oblikovanja parov, sva rezultate beležili na opazovalni list, na podlagi česar smo oblikovali kategorije pri umestitvi parov ter frekvence pojava parov objektov iz določene kategorije. V nadaljnji fazi sva primerjali kategorije parov otrok, pri katerih se pogosteje pojavljajo naravoslovne trditve in tistih, pri katerih se naravoslovne trditve pojavljajo redkeje. V tretji fazi opazovanja otrok pri igri pa smo vnaprej pripravili opazovalni obrazec s trditvami, ki so se nanašale na naravoslovne ter druge dejavnosti po kurikulumu, s katerimi smo pridobili podatke o interesih otrok za naravoslovne in druge dejavnosti. Nazadnje smo povezali spoznanja iz prvih dveh delov raziskave s poznavanjem interesov posameznih otrok in družin, iz katerih izhajajo.

## IV. POSTOPEK OBDELAVE PODATKOV

Zbrane podatke iz opazovanja sva obdelali kvalitativno in kvantitativno. Prikazali sva frekvence vseh kategorij pri oblikovanju parov za prvo fazo raziskave. Za drugo fazo raziskovanja so predstavljene frekvence kategorij in razlike med frekvencami izbiranja parov po kategorijah, glede na otroke, ki so imeli več naravoslovnih parov v prvi fazi raziskave ter tiste, ki so imeli v prvi fazi najmanj naravoslovnih parov. Primerjali sva število naravoslovnih

parov ter otrokov interes za naravoslovne dejavnosti v vrtcu. Nazadnje sva primerjali ugotovitve in opažanja s podatki zbranimi z vsakodnevnim opazovanjem otrok pri dejavnostih v vrtcu, z vsakodnevnimi pogovori z otroki ter neformalnimi pogovori s starši otrok.

## V. REZULTATI

### 1. Faza: Iskanje parov med predmeti

Kategorije parov:

1. IZBRANI PREDMETI LAHKO OPRAVLJAJO ISTO DEJANJE (kotaljenje jajca, semena, kovanje, vrtanje s korenčkom in leseno palico).
2. PRVI IZBRANI PREDMET SE UPORABLJA ZA OPRAVLJANJE DEJAVNOSTI NA DRUGEM PREDMETU (z lupo opazovati borov stožec).
3. IZBRANI PREDMETI SO MED SEBOJ POVEZANI (ptica z življenjem v gnezd, ptica poje semena).
4. IZBRANI PREDMETI IMAJO PODOBNE ZNAČILNOSTI (npr. žaba in zajec skačeta, zvončki in jeglič cvetijo spomladi).

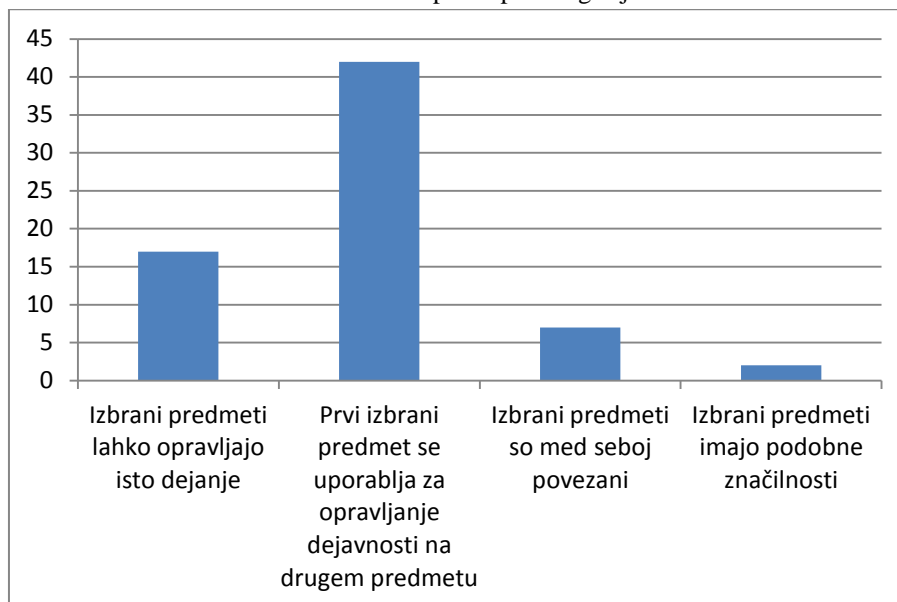
**Tabela 1:** Primeri parov.

Kategorija	Par	Utemeljitev
Izbrani predmeti lahko opravljajo isto dejanje	Štorž/vrtavka	Oboje lahko zavrtiš
	Buča/krompir	Buča se kotali, krompir se kotali
Prvi izbrani predmet se uporablja za opravljanje dejavnosti na drugem predmetu	Koruza/pesek	Da lahko lupim koruzo
	Drevesna skorja/veja	Da lahko z vejo po deblu potolčem
Izbrani predmeti so med seboj povezani	Kokoš/koruza	Ker kokoš je koruzo
	Štor/gozd	Štor je v gozdu
Izbrani predmeti imajo podobne značilnosti	Žaba/zajec	Oba skakljata
	Deževnik/kokoš	Kokoš na zemlji stoji, deževnik leze v zemlji

**Tabela 2:** Kategorije in število parov.

Kategorija para	Število parov
Izbrani predmeti lahko opravljajo isto dejanje	17
Prvi izbrani predmet se uporablja za opravljanje dejavnosti na drugem predmetu	42
Izbrani predmeti so med seboj povezani	7
Izbrani predmeti imajo podobne značilnosti	2

**Graf 1:** Število parov po kategorijah.



### **Interpretacija rezultatov**

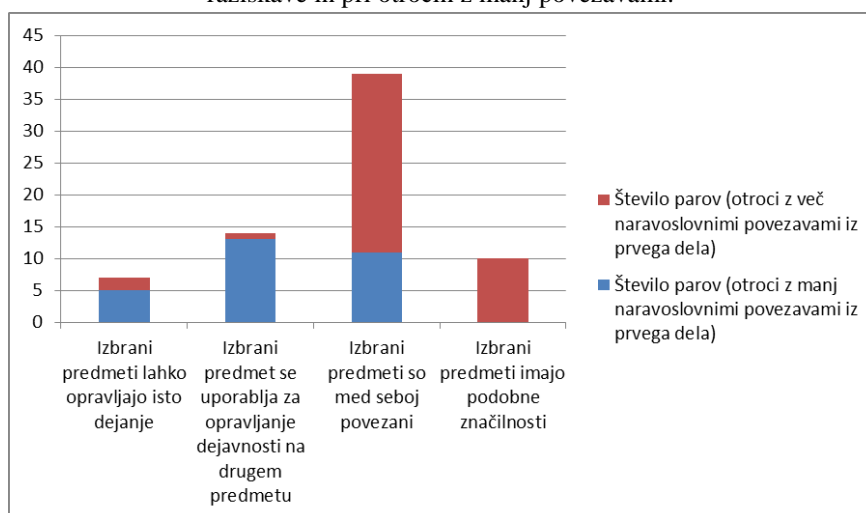
V prvi fazi raziskovanja sva morali otroke sprva naučiti, kaj je par, in sicer preko igre spomin. Pri iskanju parov sva ugotovili, da so otroci s predmeti večinoma manipulirali, torej so se z njimi igrali in preizkušali predvsem njihove možnosti za opravljanje nekega dejanja. Otroci so se najbolje znašli, če so imeli pri izbiri parov omejeno količino predmetov. Velikokrat svoje izbire niti niso utemeljili, kar pripisujemo pomanjkanju besednega zaklada in začetnemu soočanju s tovrstno nalogo. Po večkratnem ponavljanju dejavnosti se je število utemeljenih parov pri otrocih izboljšalo. Glede na analizo parov in uvrščanje v kategorije sva ugotovili, kateri otroci so po številu parov z naravoslovnimi povezavami izstopali oz. so jih dosegli največ. Med 3 do 4-letniki se torej pojavljajo posamezniki, ki imajo več parov z naravoslovnimi povezavami. Takih je bilo pet otrok. Načrtovali sva nadaljnjo fazo raziskave, pri kateri sva naredili izbor 10 otrok, ki so bili vključeni v nadaljnjo raziskavo iskanja naravoslovnih parov (5 takih, ki so imeli veliko število naravoslovnih povezav med pari, in 5 takih, ki naravoslovnih povezav niso imeli ali so jih imeli malo).

## 2. Faza: Izbor in primerjava otrok z velikim številom parov, ki imajo naravoslovno povezavo, ter otrok z manjšim številom parov z naravoslovno povezavo

**Tabela 3:** Primerjava števila parov po kategorijah med otroki, ki imajo večje število parov z naravoslovno povezavo, in otroki, ki imajo manjše število parov z naravoslovno povezavo.

Kategorija para	Število vseh parov	Število parov pri otrocih z več naravoslovnimi povezavami	Število parov pri otrocih z manj naravoslovnimi povezavami
Izbrani predmeti lahko opravljajo isto dejanje	9	2	5
Prvi izbrani predmet se uporablja za opravljanje dejavnosti na drugem predmetu	14	1	13
Izbrani predmeti so med seboj povezani	39	28	11
Izbrani predmeti imajo podobne značilnosti	10	10	0

**Graf 2:** Primerjava števila parov po kategorijah pri otrocih z več naravoslovnimi povezavami iz prvega dela raziskave in pri otrocih z manj povezavami.



### Interpretacija rezultatov

V drugi fazi raziskovanja sva analizirali pare desetih otrok (5 z manj naravoslovnimi povezavami parov iz prvega dela in 5 z več naravoslovnimi povezavami parov iz drugega dela). Kategorije pri razvrstitvi parov so ostale enake in ugotovili sva, da so otroci z manj naravoslovnimi povezavami še vedno s predmeti največkrat manipulirali oz. izvajali neko dejanje, medtem ko so otroci z več naravoslovnimi povezavami iz prvega dela raziskave našli več naravoslovnih povezav med predmeti, npr. povezali so lastnosti živali, rastlin glede na prehranjevanje, letni čas cvetenja, bivališče itn. Na podlagi ugotovitev sva se v nadaljevanju odločili, da izvedeva še opazovanje otrok pri igri, vodenih dejavnostih ter pri igri na prostem, z namenom, da ugotoviva, kako vplivajo otrokova zanimanja za naravoslovje na naravoslovne povezave pri iskanju parov.



### **3. Faza: Opazovanje otrok pri vsakodnevni aktivnosti v vrtcu ter pogovor s starši otrok**

Glede na opazovanje otrok pri dejavnostih lahko trdimo, da se otroci, ki imajo več naravoslovnih povezav pri tvorjenju parov, pogosteje samoiniciativno poslužujejo naravoslovnih dejavnosti, npr. listajo naravoslovne knjige, enciklopedije, se pogovarjajo o živalih, o njih sprašujejo ter o njih pripovedujejo vrstnikom. Prav tako so boljši opazovalci narave na sprehodih, pri igri na prostem. Pogosto vodijo igro v naravnem okolju in za igro izbirajo naravne materiale.

Ugotovili sva, da tako otroci, ki so imeli pri izbiranju parov več naravoslovnih povezav, kakor tudi otroci z manj naravoslovnimi povezavami med pari iz prvega dela, večinoma živijo v mestnem okolju. Trdimo lahko, da imajo prvi pogosteje možnost igre v naravi (v parkih, gozdovih), kar jim omogočajo družinske aktivnosti v prostem času. Na izlete se odpravljajo v predmestno ali podeželsko okolje, kjer imajo stika tudi z živalmi, o čemer pripovedujejo tudi otroci sami.

#### **I. SKLEP**

Dejavnost iskanja parov je za 3 do 4-letnike zahtevna, saj morajo najprej usvojiti pojem par. Zaradi starosti otrok je bilo veliko parov, ki jih otroci niso utemeljili, kar je najverjetneje posledica slabšega besednega zaklada pri nekaterih otrocih, pomanjkanje osredotočenosti na iskanje para (otroci se s predmetom pogosto igrajo). Prav tako se je izkazalo, da otroci predmete pogosteje izbirajo po priljubljenosti in glede na izkušnje s predmeti od doma ali v vrtcu. Otroci so se pri igri iskanja parov lažje odločali ob manjši količini predmetov. Na pare in utemeljitve so se lažje osredotočili pri igri s sličicami, saj jim sličice niso omogočale igre. Ugotovili sva, da se pri tvorjenju parov med 3 do 4-letnimi otroki pojavljajo tudi naravoslovni kriteriji in da v skupini izstopajo posamezniki, ki imajo več parov, oblikovanih na podlagi naravoslovnih kriterijev. Lahko trdimo, da so rezultati povezani z otrokovimi izkušnjami ter stikom z naravo v domačem okolju in z zanimanjem otrok, ki ga izkazujejo za področje naravoslovja.

Igra iskanja naravoslovnih parov vzgojiteljici omogoča prepoznavanje učnih potencialov otrok na področju naravoslovja, saj je z večkratnim opazovanjem in določitvijo kriterijev za oblikovanje parov mogoče ugotoviti, kateri so otroci, ki izstopajo po parih z naravoslovnimi povezavami. Rezultati so ji lahko v pomoč pri vsakodnevni deli z otroki ter pri načrtovanju naravoslovnih aktivnosti. Vzgojiteljica na ta način ugotavlja vedenje otrok, ki ga imajo na področju naravoslovja, pomaga posamezniku z večjim potencialom za naravoslovne aktivnosti le-te nadgrajevati, otrokom, ki jim naravoslovje ni tako blizu, pa ga lahko s pravim načinom dela približa in jim s tem daje možnost za raziskovanje.

Preko igre parov lahko pridobimo podatke o potencialih otrok na različnih področjih učenja, ne samo na naravoslovnem, uporablja se lahko tudi kot didaktično sredstvo za preverjanje usvojenih vsebin določene tematike.

**Linda Marin, Sandra Malič Jelovica in Marina Marghetti**

## **NJEGOVANJE ZAVIČAJNIH VRIJEDNOSTI RADOM NA PROJEKTU "OD IDEJE DO IZLOŽBE"**

### **SAŽETAK**

U ovom je radu opisan projekt *Od ideje do izložbe* proveden sa skupinom od 24 predškolske djece. Projekt je započeo na inicijativu djece, a ideja se rodila tijekom šetnje našim gradom.

U suradnji s djecom izradili smo preliminarni plan projekta koji se s vremenom sve više proširivao. Projekt je završio otvorenjem humanitarno-prodajne izložbe dječjih likovnih radova te darivanjem potrebitog djeteta iz lokalne zajednice.

U izradu evaluacije uključili smo djecu na način da smo ih poticali na procjenjivanje vlastitih postignuća. Sa zadovoljstvom možemo reći da je osnovni cilj rada na projektu postignut. Svako je dijete na svojstven način razvijalo svoje potencijale, istovremeno dajući doprinos zajednici.

Kroz čitav se projekt prožima njegovanje zavičajnih vrijednosti; od ideje, preko izbora motiva do realizacije. U radu s djecom poseban naglasak stavljamo na njegovanje vlastite tradicije i kulture. Iz toga proizlazi uska povezanost koju ostvarujemo s lokalnom zajednicom uz pomoć koje smo uspjeli realizirati i predstavljeni projekt.

**KLJUČNE RIJEČI:** projekt, djeca, zavičajne vrijednosti, likovna umjetnost, suradnja

## **CULTIVATION OF LOCAL VALUES BY WORKING ON THE PROJECT "FROM IDEA TO THE EXHIBITION"**

### **ABSTRACT**

This paper describes the project *From an idea to the exhibition* that was conducted with the group of 24 preschool children. The project started at the initiative of the children and the idea was born during a walk through our town.

In co-action with the children we have made a preliminary plan of the project, which expanded more and more over time. The project was completed with the opening of a humanitarian-selling exhibition of children's art and collected money was donated to the needy child from the local community.

The children were included in the making of the evaluation in a way that they were encouraged to account their own achievements. We can proudly say that the main goal of the project was achieved successfully. Each child has on its own way developed the potential while contributing to the community. Throughout the project pervades the cultivation of local values, from the idea through a selection of motifs to the realization. When working with the children cultivation of local tradition and culture is especially accentuated. Due to the close relationship with the local community we have managed to realise this project.

**KEYWORDS:** project, children, local values, art, co-action

## I. UVOD

Vodeći se jednom od osnovnih potreba djeteta, potrebom za pripadanjem užoj i široj zajednici u kojoj živi, naš vrtić donio je sljedeću viziju i misiju.

Vizija: Vrtić va Kastve i svete, Kastav va vrtiče i svete.

Misija: Sretno odrastanje u zajednici njegovanjem vlastite tradicije i kulture te učenje o svijetu kroz poštivanje i uvažavanje različitosti.

Kastav, grad s jedinstvenim pogledom na Kvarnerski zaljev, Učku, Sloveniju, spaja sve te prirodne ljepote u jednu cjelinu. Ovaj grad s bogatom tradicijom, poviješću i danas puno ulaže u jedan od značajnijih prioriteta društva, a to je odgoj i obrazovanje djece.

Budući da živimo i djelujemo u gradu bogate povijesti obrazovanja, i mi, kao prva stepenica odgojno-obrazovnog sustava, trudimo se nastaviti tradiciju njegovanja zavičajnih vrijednosti.

„Baština je ukupnost iz prošlosti sačuvanih i njegovanih kulturnih dobara. Njena glavna značajka je čuvanje i njegovanje svega što su nam preci ostavili, kao kulturu, tradiciju, zavičajnu mudrost. Svako područje na svijetu posjeduje baštinu. Ona bi trebala predstavljati temelj zajednice, ali isto tako biti čvrsta veza sa prošlošću.“ (Anić, 1991, 84-86)

Smatramo da je upoznavanje kulturne baštine od iznimne važnosti za socijalizaciju djece. Osim što ih time upoznajemo s tradicijama njihovog kraja, kojeg su i oni dio, zadovoljavamo i njihovu potrebu za pripadanjem određenoj zajednici, potrebu za sigurnošću i ljubavlju. Uvođenjem i upoznavanjem djece u njihovoj najranijoj dobi sa zavičajnim vrijednostima, usađujemo im ljubav prema vrednotama kraja u kojem žive, usmjeravamo ih k stvaralaštvu, k aktivnom usvajanju folklornih oblika, potičemo ih da i sami budu stvaraoci, kreatori, a ne samo konzumenti.

Današnje vrijeme globalizacije koja je vrlo utjecajna, može pridonijeti gubljenju identiteta i stoga je vrlo važno započeti sa stjecanjem istoga u ranoj predškolskoj dobi. Kako bismo djeci pružili mogućnost da izrastu u osobe pune razumijevanja, poštovanja i tolerancije prema globalnom društvu, treba im najprije stvoriti uvjete da nauče razumjeti i poštivati sebe i svoju lokalnu zajednicu.

Naša skupina *Spuzvice* započela je s projektom *Tko smo mi Spuzvice i gdje živimo?* još u najranijoj dobi, kao starija jaslička skupina. Upoznavajući sebe, upoznavali smo i svoj grad. Šećući Kastvom posjećivali smo poštu, pekarnicu, trgovinu, knjižnicu, Lokvinu, Crekvinu, Forticu <sup>12</sup>... Redovito smo odlazili u obližnju šumu te sudjelovali u svim javnim događanjima u gradu. Na taj smo način puno saznali o našem gradu i njegovoj povijesti, te učvrstili vezu i ljubav prema vrednotama kraja u kojem živimo.

Sljedeće smo pedagoške godine istraživali kako su se nekad davno igrali tadašnji mali Kastavci. Kako bismo saznali, raspitali smo se kod kastavskih nona i nonića o igrama koje su obilježile njihovo djetinjstvo. Ti susreti su nam donijeli puno poticajnih pjesama i igara koje smo naučili i izveli na završnoj priredbi našeg vrtića na veselje svih Kastavaca. Za vrijeme ovog istraživanja ostvarili smo i uspješnu suradnju s muzejom gdje smo proučavali nekadašnje igračke i narodne nošnje.

Vodeći se interesima djece, dovelo nas je do sljedećeg projekta koji ćemo predstaviti u ovom radu. Projekt smo nazvali *Od ideje do izložbe*. Kao što samo ime govori ovog smo puta bili

---

<sup>12</sup> Lokvina, Crekvina i Fortica su nazivi dijelova grada Kastva, starogradske jezgre.

usmjereni na likovno izražavanje i stvaralaštvo. Ideju za projekt dobili smo upravo tijekom jedne od šetnji našim gradom.

Zašto likovna umjetnost?

Likovno stvaralaštvo nudi djeci mogućnost izražavanja emocija i komunikaciju bez riječi što je za djecu predškolske dobi vrlo motivirajuće.

„Likovnim izražavanjem djece razvija se osjećaj sigurnosti, prihvaćenosti, a osobito osvještavanja značaja pripadnosti.“ (Herceg Varljen i sur., 2010, 69)

„Likovna umjetnost, primijenjena umjetnost, dizajn i vizualna kultura sastavni su dio konkretnog života ljudi (i djece) određene socijalne sredine. Suradujući s osobama iz životne sredine, život djece se obogaćuje, a likovni sadržaji dobivaju svoj smisao i ulogu. Zbog toga treba djecu uvoditi u kulturni život sredine.“ (Herceg Varljen i sur., 2010, 236)

Navedeni citati jasno govore o utjecaju likovne umjetnosti na svestran razvoj djece. Dakle, ne odnosi se samo na razvoj likovnog izražavanja i stvaralaštva, već i na cjelokupni socioemocionalni razvoj u čemu posebnu ulogu ima uključivanje djece u kulturni život sredine.

U nastavku ovog rada upravo će biti riječi o tome kako smo se uključili u kulturni život lokalne sredine putem projekta *Od ideje do izložbe* i kakav je to utjecaj ostavilo na djecu kao i na širu društvenu zajednicu.

## **II. PROJEKT OD IDEJE DO IZLOŽBE**

Sudionici: 24 djece u dobi od 4 do 7 godina

### 2.1. Uvodna riječ o projektu

"Pod sintagmom "rad na projektu" najčešće se misli na sklop aktivnosti u kojima jedno ili više djece dublje proučavaju neku temu ili problem. Rad djece na nekom projektu može trajati nekoliko dana, tjedana, ovisno o dobi djece i prirodi teme. Pri tom je uloga odgojitelja da potiče djecu da stupaju u interakcije s ljudima i objektima, tj. okruženjem, i to na način koji za djecu ima smisla. To je način integriranog učenja koji naglašava aktivnu participaciju djece te potiče razvoj ne samo znanja i vještina, nego i emocionalne, moralne i estetske senzibilitetnosti djece. Cilj je ove koncepcije pomoći djetetu da produbljuje razumijevanje vlastitog iskustva i okruženja u kojem živi." (Edita Slunjski, 2001, 30. i 31)

S obzirom na spoznaju da su djeca po svojoj prirodi istraživači i da je najprirodniji način učenja učenje neposrednim iskustvom, u vrtiću učestalo koristimo upravo ovakav način rada, rad na projektima.

Projekt *Od ideje do izložbe* započeo je sasvim spontano. Ideja se rodila tijekom jedne od šetnji našim gradom, gradom Kastvom. Naime, prolazeći kraj umjetničke galerije atelijera, nekolicina djece je zastala, pažljivo promotrila. Ubrzo su se pridružili i drugi, počela su se nizati pitanja, a razgovor je nastavljen u vrtiću, u sobi dnevnog boravka. Priupitali smo djecu što znaju o umjetničkoj galeriji te što bi željeli doznati. Sve smo odgovore zapisali i postavili im još jedno pitanje: *Kako ćemo i gdje doznati sve što nas zanima?* Djeca su se složila da prvi korak našeg zajedničkog istraživanja bude posjet galeriji atelijeru, što smo i učinili, a tijekom posjeta iznjedrena su nova pitanja i ideje.

## 2.2. Definiranje cilja i zadataka projekta

Na osnovu opažanja i dokumentiranja ponašanja djece, njihovih interesa i potreba, definirali smo osnovni cilj i zadatke projekta, odnosno ono što radom na projektu kod djece želimo postići na razvojnom planu.

Cilj: Zadovoljenje dječjeg interesa stjecanjem određenih znanja i vještina kroz neposredno iskustvo i suradničko učenje kao i razvoj ukupnog potencijala svakog djeteta.

Zadaci:

- Razvijati samostalnost i kompetencije
- Razvijati interese i ohrabrivati dječju prirodnu radoznalost (poticati dječje preuzimanje inicijative u aktivnostima)
- Razvijati samopouzdanje, pozitivnu sliku o sebi, svojim osobitostima i mogućnostima
- Razvijati osjećaj pripadnosti grupi i široj društvenoj zajednici
- Razvijati aktivan, stvaralački odnos prema svijetu koji ih okružuje (aktivno istraživanje, uočavanje i samostalno pronalaženje odgovora i rješenja)
- Širiti spoznaje o umjetničkoj galeriji atelijeru
- Razvijati komunikacijske vještine
- Razvijati kreativnost
- Razvijati likovno izražavanje i stvaranje
- Razvijati estetsku senzibilnost (područje likovne umjetnosti)
- Razvijati moralnu senzibilnost.

## 2.3. Razvoj projekta

Kao što je u uvodnom dijelu opisano, projekt je započeo sasvim spontano vodeći se interesom djece. Mi odgojitelji, poticali smo djecu na međusobno razmjenjivanje dosadašnjih znanja i iskustva kao i na pronalaženje načina dolaženja do odgovora vezanih uz predmet njihovog interesa. Na taj smo način zajedničkim snagama (djeca uz odgojitelje) izradili preliminarni plan našeg projekta. Naglasak je na pojmu "preliminarni" jer se s vremenom projekt sve više širio.

Koraci provođenja projekta:

### 1. Posjet galeriji atelijeru u gradu Kastvu

Odgojitelji su stupili u kontakt s likovnim umjetnikom Željansom Pavićem te dogovorili posjet djece njegovom atelijeru (radnom i izložbenom prostoru). Djeca su unaprijed imala spremna pitanja za likovnog umjetnika, no s dolaskom u atelijer, njihov je broj samo rastao. Zanimalo ih je tko je naslikao izložene slike i kako, čime. Gospodin Pavić ih je upoznao s različitim likovnim materijalima i tehnikama koje koristi u svom atelijeru. Saznavši da je gospodin Pavić umjetnik, neka su djeca izrazila želju da i oni žele biti umjetnici te ga priupitala kako se to

postaje. U atelijeru smo dogovorili daljnju suradnju vezanu uz sam proces nastanka likovnog rada - slike (Slike 1 i 2).

## 2. Izrada likovnih radova - slika

Motive za slikanje djeca su sama predložila i odabrala. Budući da često odlazimo u šetnje gradom Kastvom tijekom kojih uočavamo i proučavamo različite materijalne i socijalne komponente te s obzirom na visok stupanj povezanosti s lokalnom zajednicom, ne čudi što su upravo znamenitosti grada Kastva djeca odabrala za motive svog likovnog stvaralaštva.

Ovaj se korak u provođenju projekta sastoji od nekoliko manjih koraka. Nakon izbora motiva za slikanje, tijekom šetnji Kastvom i u pratnji umjetnika Pavića, svako je dijete skiciralo (nacrtalo olovkom) motiv po vlastitoj želji i izboru. U ovim aktivnostima poticali smo djecu na uočavanje i prikazivanje detalja (Slike 3 i 4). Crteže svojih motiva svako je dijete donijelo u vrtić gdje se nastavio proces izrade likovnih radova - slika. Koristili smo različite likovne tehnike, od crtačkih olovaka i flomastera do slikarskih akvarela i akrilika. Dogovorili smo i ostvarili nekoliko (5) gostovanja umjetnika Pavića u našoj skupini u vrtiću tijekom kojih su djeca, kroz zajedničko druženje i rad, dovršavala svoje likovne radove (Slike 5, 6 i 7).

Kad su slike bile gotove, a već i tijekom procesa njihovog nastajanja, rodila se ideja o postavljanju izložbe. Zašto negdje ne bismo izložili svoje slike, kao što smo vidjeli kod slikara Pavića u atelijeru?! Ideju su svi oduševljeno prihvatili.

## 3. Priprema i postavljanje humanitarno-prodajne izložbe u lokalnom caffeu

Uz pomoć i suradnju ravnateljice vrtića, unajmili smo prostor za postavljanje izložbe. Dogovorili smo da izložba bude humanitarno - prodajnog karaktera te da sakupljena sredstva od prodaje doniramo potrebitom djetetu s područja grada Kastva. Izložbu smo nazvali *Vijaj po Kastve* (Slika 8).

## 4. Svečano otvorenje izložbe *Vijaj po Kastve*

Na svečano otvorenje izložbe došla su sva djeca iz skupine u pratnji svojih roditelja i ostale rodbine. Ponosno su pokazivali svoja likovna ostvarenja i izvještene plakate (s fotografijama i pisanim izjavama djece) na kojima je zorno prikazan svaki korak projekta *Od ideje do izložbe*. Na svečanom otvorenju djeca su izvela i kratki kulturno-umjetnički program, pjevala su pjesme po vlastitom izboru na čakavštini. Poseban gost bio je naravno naš suradnik, gospodin Željanić Pavić (Slike 9, 10 i 11).

## 5. Prikupljanje sredstva od prodaje radova i darivanje potrebitog djeteta iz lokalne zajednice

I prije samog otvorenja izložbe, djeca su se pribojavala što ako netko drugi kupi njihovu sliku prije roditelja. U zajedničkom razgovoru došli su na ideju da sve slike treba unaprijed rezervirati, što smo i učinili. Sredstva su prikupljena vrlo brzo (unutar tjedan dana), izradili smo čestitku i sve to poslali potrebitom djetetu.

Ukupno trajanje projekta *Od ideje do izložbe* - dva mjeseca.

### 2.4. Evaluacija projekta

Evaluacija jest vrednovanje, odnosno procjenjivanje postignuća u kontekstu postavljenog cilja i zadataka.

U izradi evaluacije našeg projekta uključili smo djecu na način da smo ih poticali na procjenjivanje vlastitih postignuća, odnosno refleksiju. "Autorica Katz navodi tri argumenta koja govore o potrebi ove zajedničke refleksije aktivnosti na projektu. Prije svega, zajedničkim prisjećanjem svih događanja za vrijeme rada te izmjenjivanjem doživljaja svakog od sudionika djeca razvijaju osjećaj bliskosti i zajedništva. Zatim, refleksija može podržavati interes djece za daljnje istraživanje, tj. za pronalaženje nove teme vrijedne njihovog interesa. I napokon, reflektirajući o svom radu i doprinosu zajedničkom postignuću, djeca postaju svjesna svojih stalno rastućih kompetencija." (Edita Slunjski, 2001, 34)

Sa zadovoljstvom možemo reći da su osnovni cilj i zadaci rada na ovom projektu postignuti. Djeca su osnažila svoje komunikacijske vještine, razvijala estetsku i moralnu senzibilnost, kreativnost, razvijala osjećaj pripadnosti grupi i široj društvenoj zajednici, razvijala samostalnost i kompetenciju, samopouzdanje, pozitivnu sliku o sebi. Aktivnim istraživanjem proširila su svoje spoznaje i vještine te ih primijenila u praksi za dobrobit ne samo sebe, već i šire društvene zajednice (organizacija i provedba humanitarno-prodajne izložbe).

Valja istaknuti da su u ovom projektu sudjelovala i djeca koja inače nisu osobito motivirana za likovne aktivnosti. Dakle, projekt je objedinio svu djecu naše skupine i svako je od njih na svojstven način razvijalo svoje potencijale, istovremeno dajući svoj doprinos zajedničkom postignuću.

### **III. ZAKLJUČAK**

Uvođenjem i upoznavanjem djece u njihovoj najranijoj dobi sa zavičajnim vrijednostima, usauđujemo im ljubav prema vrednotama kraja u kojem žive, usmjeravamo ih k stvaralaštvu, potičemo ih da budu aktivni članovi svoje lokalne zajednice.

Kako bismo djeci pružili mogućnost da izrastu u osobe pune razumijevanja, poštovanja i tolerancije prema globalnom društvu, treba im najprije stvoriti uvjete da nauče razumjeti i poštivati sebe i svoju lokalnu zajednicu. Stoga, u radu s djecom poseban naglasak stavljamo upravo na njegovanje vlastite tradicije i kulture. Kroz čitav se projekt, opisan u ovom radu, prožima njegovanje zavičajnih vrijednosti; od ideje, preko izbora motiva do realizacije. Budući da s djecom često odlazimo u šetnje gradom Kastvom tijekom kojih proučavamo različite materijalne i socijalne komponente te s obzirom na visok stupanj povezanosti s lokalnom zajednicom, ne čudi što su upravo znamenitosti našega grada djeca odabrala za motive svog likovnog stvaralaštva. Uz to, valja naglasiti kako je velik doprinos u ostvarenju projekta imalo povezivanje i ostvarena kvalitetna suradnja s lokalnim likovnim umjetnikom Željansom Pavićem. Gospodin Pavić je širom otvorio vrata svoje galerije atelijera i strpljivo odgovarao na sva naša pitanja.

Projekt je završio postavljanjem i otvorenjem humanitarno-prodajne izložbe dječjih likovnih radova te darivanjem potrebitog djeteta iz lokalne zajednice.

Nakon izvršene evaluacije projekta, sa zadovoljstvom možemo reći da su osnovni cilj i zadaci rada postignuti. Djeca su osnaživala svoje komunikacijske vještine, razvijala estetsku i moralnu senzibilnost, kreativnost, razvijala samostalnost i kompetenciju, samopouzdanje, pozitivnu sliku o sebi, razvijala su osjećaj pripadnosti grupi i svojoj lokalnoj zajednici.

Aktivnim istraživanjem i uključivanjem u neposredno okruženje, djeca su proširila svoje spoznaje i vještine te ih primijenila u praksi (postavljanje humanitarno-prodajne izložbe) za dobrobit kako sebe, tako i svoje lokalne zajednice.

#### IV. PRILOG



**Slika 1:** Posjet galeriji atelijeru likovnog umjetnika Željana Pavića.





Slika 2: U galeriji atelijeru djeca umjetniku postavljaju pitanja.



Slika 3: Šetnja gradom Kastvom u pratnji umjetnika Pavića i skiciranje motiva olovkom.





Slika 4: Skiciranje motiva olovkom na Fortici.



Slika 5: Gostovanje umjetnika Pavića u našoj sobi u vrtiću.



**Slika 6:** Priprema platna oslikavanjem podloge akvareloom.



**Slika 7:** Slikanje akrilnim bojama u likovnom centru sobe dnevnog boravka.





**Slika 8:** Pozivnica za otvorenje izložbe likovnih radova djece.



**Slika 9:** Obitelj na svečanom otvorenju izložbe.



**Slika 10:** Promatranje slike i plakata s fotografijama o procesu nastanka likovnih radova.



**Slika 11:** Izvođenje kratkog kulturno-umjetničkog programa na svečanom otvorenju izložbe.

## LITERATURA IN VIRI

Herceg Varljen, L. Rončević, A. Karlavaris, B. (2010). *Metodika likovne kulture djece rane i predškolske dobi*. Zagreb: Alfa d.d.

Slunjski, E. (2001). *Integrirani predškolski kurikulum - rad djece na projektima*. Zagreb: Mali profesor.

Anić, V. (1991, 84-86). Naslov: *Integrirani program*. S mreže skinuto 11. siječnja 2016. sa: <http://www.zanash.hr/integrirani-program>

## PRIMER PROJEKTNEGA POUKA PRI PREDMETU SPOZNAVANJE OKOLJA V KOMBINIRANEM ODDELKU 1. IN 2. RAZREDA V OKVIRU PROJEKTA »EKOLOGIJA ZA BOLJŠI JUTRI«

### POVZETEK

Okoljska zavest je področje, ki se mu v sodobnem svetu pripisuje vedno večji poudarek tudi v vzgojno izobraževalnih programih, kar je nujno potrebno. Ljudje še zmeraj premalo storimo za dobro bit narave in posledično za svojo kvaliteto življenja. Učitelji so odgovorni, da pričnejo z ekološkim ozaveščanjem že najmlajših. Učitelji morajo učencem privzgojiti odgovornost za ohranjanje narave in varovanje okolja, kar zasledimo tudi v učnem načrtu za predmet spoznavanje okolja. V pričujočem članku avtorica v uvodu opredeli enega izmed konstruktivističnih pristopov, tj. projektno delo, in pomen tega pristopa pri poučevanju predmeta spoznavanje okolja. V drugem delu prispevka pa je poudarek na prikazu praktične aplikacije teorije v praksi, v okviru projekta »Ekologija za boljši jutri«. Prikazan je primer projektnega dela iz tematskega sklopa Okoljska vzgoja in Postopki, ki ga je avtorica realizirala v kombiniranem oddelku 1. in 2. razreda na *OŠ Franca Rozmana Staneta Maribor, Podružnica Ivana Cankarja Košaki*. Ugotovila je, da tovrstni pristop z lastno izkušnjo omogoča učencem konstrukcijo lastnega znanja o problemih v okolju, kar pa poveča kakovost ter trajnost njihovega znanja. Z **elementi sodobne pedagoške prakse, kot je projektni pouk**, so učenci zaznali in dojeli probleme okolja. Učenci so s projektnim delom prišli do zaključka, da bodo s svojimi koraki prispevali k ohranitvi in varovanju narave. Namen tega prispevka je ozavestiti ter spodbuditi učitelje za pogostejše načrtovanje in izvajanje **ekoloških vsebin** s konstruktivističnim pristopom. Projektno delo je v našem primeru pridobilo potrebno osnovo za svoje nadaljnje uveljavljanje v pedagoški praksi.

**KLJUČNE BESEDE:** ekološka ozaveščenost, konstruktivističen pristop, osnovna šola, projektno delo, spoznavanje okolja.

## AN EXAMPLE OF PROJECT WORK IN THE SUBJECT »LEARNING ABOUT THE ENVIRONMENT« IN A COMBINED CLASS OF 1ST AND 2ND GRADES WITHIN THE PROJECT »ECOLOGY FOR A BETTER TOMORROW«

### ABSTRACT

Environmental awareness in the modern world is given more thought also in educational programs. People still tend to do little for the welfare of nature and for their quality of life. Teachers are responsible for the environmental awareness of the youngest. Teachers have to impart responsibility for nature conservation and protection to children, which is evident in the subject curriculum »Learning About the Environment«. The article's author first defines project work, one of the constructivist-oriented strategies, and the meaning of it in teaching the subject »Learning About the Environment« within the project »Ecology for a Better Tomorrow«. The emphasis is on the application of theory in practice. An example of project work within the theme »Environmental Care« is shown, which the author realized in the combined classes of 1st and 2nd grades at the elementary school *OŠ Franca Rozmana Staneta, Maribor, Podružnica Ivana Cankarja Košaki*. She established that the approach of involving self-experience had enabled the pupils to construct their own knowledge of environmental problems, enabling the quality and duration of their knowledge. With modern teaching practice elements as project work the pupils perceived and understood environmental problems. The purpose of this article is to encourage and raise awareness among teachers of the need for more frequent planning and implementation of environmental issues with a constructivist-oriented strategy. Throughout the project work

pupils concluded that they would greatly contribute to nature conservation and protection. The project work has, in our case, gained the necessary foundation for further implementation in teaching practice.

**KEYWORDS:** environmental awareness, constructivist approach, elementary school, project work, learning about the environment.



## I. UVOD

Ekologija govori o tem, da je človek sestavni del ravnovesja v naravi. Ekologija nam daje v poduk, da je človek tisti, ki ruši naravno ravnovesje. Če človek želi preživeti, se mora od narave tudi učiti (Scott, 1997). *»Rastline in živali so odvisne druga od druge. Življenje vsake vrste je povezano z drugimi vrstami rastlin in živali, nastanejo združbe, ki omogočajo obstoj vsem udeleženkam.«* (Scott, 1997, str. 8).

V drugi polovici 20. stoletja se je zgodilo, da je kakovost okolja oslabela, in ta je pripeljala ljudi do točke, ko so se začeli zavzemati za boljše življenjske razmere (Tola in Infiesta, 2005). Od takrat poskušajo ljudje uravnati svoje življenje čim bolj »prijazno« do okolja (Scott, 1997).

Avtor Brundtland (1987) definira trajnostni razvoj tako: *»Trajnostni razvoj zadovoljuje potrebe sedanjega človeškega rodu, ne da bi pri tem ogrozili zadovoljevanje potreb prihodnjih generacij«* (v Lukšič in Bahor, 2007, str. 29). In zato je treba pričeti pri najmlajših in avtorica Marentič Požarnik (2014) govori, da so zato zelo pomembne razprave o okoljskih dilemah med učitelji in učenci. Eurydice (2012) pa opozarja, da je upoštevanje trajnostnega razvoja temeljna smernica pri poučevanju naravoslovja, o čemer je govora tudi v učnem načrtu za spoznavanje okolja in naravoslovje in tehniko (Mršnik in Novak, 2014).

Leta 2008 je bila v Ankari na osnovni šoli izpeljana študija o učinkih predmeta naravoslovja, ki temelji na ekologiji in na okoljskem znanju učencev. Raziskovalce je zanimalo, kako odgovorno učenci ravnajo v okolju. Študija je pokazala, da predmet naravoslovja, pomembno prispevala k odgovornemu ravnanju otrok v okolju (Erdogan, 2011).

V učnem načrtu za spoznavanje okolja sta med najpomembnejša splošna cilja uvrščena razumevanje okolja in razvijanje spoznavnega področja. Med cilji pa je tudi zapisano slednje: *»Cilj vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj zajema zavedanje zdajšnjih in prihodnjih okoljskih in družbenih vprašanj človeštva ter s tem povezano ohranjanje naravnega okolja in sonaravno gospodarjenje z njim.«* (Kolar, 2011, str. 5).

## II. PROJEKTNO DELO

Je konstruktivistično naravnana didaktična strategija pouka. Projektno delo zagotavlja varno in sproščeno klimo. Ta pristop omogoča medsebojno spoznavanje ter razumevanje učencev in učiteljev. Pri tem delu učenci in učitelj skupaj uresničujejo interdisciplinarno učno temo, ki se imenuje projekt (Strmčnik, 2003).

Za projektni pouk je značilno, da so naloge konkretne življenjske situacije. Učenci so v vseh etapah procesa aktivno udeleženi, učenje pa poteka preko izkušenj (Novak, 1990).

Načelo projektnega dela je, da je učitelj pobudnik in svetovalac, učenec pa je v vseh etapah projekta glavni nosilec, akter in izvajalec dejavnosti (Novak, 1990).

Učitelj med izvedbo projekta učence usmerja in jim pomaga. Vloga učitelja je prav tako vloga spremljevalca in usmerjevalca aktivnosti učencev. Projektno delo temelji na spoznanju, da je

pomemben proces učenja in ne le rezultati procesa. Od procesa učenja sta odvisna kvaliteta znanja in usposobljenost za samostojno učenje (Budnar idr., 1998).

Učenci po samostojni poti prihajajo do spoznanj in znanj z raziskovanjem, reševanjem problemov in z aktivnostjo. Razvije se potreba po sodelovanju in demokratičnem odnosu. Učenci celotno zaznavajo, tako pa se aktivira kognitivno, emocionalno, socialno in motorično področje. Učenci se učijo preko razmišljujočega opazovanja, abstraktne konceptualizacije in aktivnega preizkušanja (Budnar idr., 1998).

Po Freyu obstajajo etape projektnega dela, po katerih poteka učni proces:

1. iniciativa – pobuda (nastajanje ideje),
2. izdelava osnutka, skiciranje oz. razčlenitev pobude (vsebinska konkretizacija osnovne zamisli),
3. načrtovanje (organiziranje izvedbe zamisli),
4. izvedba (z usklajevanjem in usmerjanjem aktivnosti),
5. sklepni del (predstavitev izdelkov, kritična ocena in nove pobude) (Novak, 1990).

**Prva etapa – pobuda:** pomeni motivacijo za delo. Vsak učenec ima možnost svobodnega razmišljanja in izražanja. Učitelj spodbuja učence pri iskanju predlogov s postavljanjem vprašanj, razmišljanjem v parih, v skupinah, z nevihto možganov. Po koncu tega iskanja pobud se skupina odloči za izbor enega ali več predlogov.

**Druga etapa – izdelava osnutka, skiciranje oz. razčlenitev pobude:** ta del procesa ima veliko težo. Konstruira se osnutek v skupini, s katerim se morajo vsi člani strinjati. Učitelj je spodbujevalec. Učenci trenirajo spretnost komuniciranja, javnega nastopanja, aktivnega poslušanja in medsebojnega sodelovanja.

**Tretja etapa – načrtovanje:** učenci z učiteljem oblikujejo načrt izvedbe. Določijo se pozicije vsakega učenca v skupini. Pomemben je tudi čas in potrebna je časovna shema, kdaj bo kateri del projekta končan. Pomembno je sodelovanje, svobodno izražanje misli in čustev ter aktivno poslušanje.

**Četrta etapa – izvedba:** izvede se načrt. Lahko se eksperimentira, meri, primerja, opazuje, opisuje, intervjuva ali zapisuje. Gre za umske, socialne, čustvene in telesne dejavnosti.

**Peta etapa – sklepni del:** projekt gre proti koncu in sledi končni izdelek. Analizira se potek dela. Končni del predstavlja izziv, pa tudi uvod v naslednji projekt. Sledi še povod v organizacijo predstavitve projekta drugim učencem šole, krajanom v okolici šole, javnim ustanovam itd. (Novak, 1990).

V okviru praktičnega dela sem izvedla načrtovanje dela, izvedbo in evalvacijo uspešnosti opravljenega dela, kajti okoljska vzgoja je vseživljenjski proces in otroke je potrebno navajati na odgovoren odnos do narave in sebe. To je dobra popotnica za otroke.

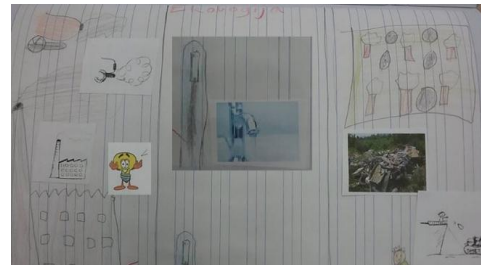
### III. APLIKACIJA TEORIJE PROJEKTNEGA DELA V PRAKSI NA TEMO EKOLOŠKA OZAVEŠČENOST V OKVIRU PROJEKTA »EKOLOGIJA ZA BOLJŠI JUTRI«

Na šoli, kjer poučujem, se zavedamo pomembnosti vključevanja ekoloških vsebin pri poučevanju, saj na ta način ozaveščamo odnos učencev do ekologije, ki vodi v boljši jutri. To je bilo tudi vodilo, da sem se odločila za aplikacijo projektne delo v praksi pri predmetu spoznavanje okolja v kombiniranem oddelku 1. in 2. razreda na OŠ Franca Rozmana Staneta Maribor, Podružnica Ivana Cankarja Košaki, in izbrala tematski sklop Okoljska vzgoja in Postopki, z vsebino Onesnaževanje okolja in s temo Ekološka ozaveščenost, kar sem izvedla v okviru projekta »Ekologija za boljši jutri«. Projektne pouk sem izpeljala po etapah projektne delo.

**Prva etapa – pobuda:** učence sem motivirala z didaktično igro, ki je pokazala predznanje učencev. Razvrščali so sličice v skupine. Dobili so šest različnih sličic, ki so jih razporedili v tri stolpce. Prvi stolpec, ki nas je zanimal, je bil naslovljen »smeti v naravi«, drugi stolpec se je imenoval »ogrevanje ozračja« in tretji stolpec »varčujem z vodo« (Slika 1, Slika 2). Učenci so se individualno lotili reševanja. Nato so predstavili in komentirali svojo rešitev.



Slika 1: Individualni delovni list učenke 2. r.



Slika 2: Individualni delovni list učenke 1. r.

**Druga etapa – izdelava osnutka, skiciranje oz. razčlenitev pobude:** učenci so bili razdeljeni v skupine po štiri učence. Njihova naloga je bila, konstruiranje osnutka, s katerim so se vsi člani morali strinjati (Slika 3, Slika 4). Naredili so osnutek, kako bi preverili stopnjo onesnaženosti šolskega okolja in ekološko ozaveščenost ter kako bi povečali ekološko ozaveščenost in zmanjšali onesnaženost okolja. V učnem načrtu za spoznavanje okolja v didaktičnih priporočilih zasledimo slednje: »Ob koncu tretjega razreda naj bi učenci že sami znali zasnovati in izvesti raziskavo.« (Kolar, 2011, str. 25). Vendar pa moram opozoriti, da je potrebno učence na tovrstno delo navajati že od 1. razreda dalje. Učenci so v tej fazi urili spretnost komuniciranja, aktivnega poslušanja, medsebojnega sodelovanja in javnega nastopanja.



**Slika 3:** Izdelava osnutka v skupinah.



**Slika 4:** Izdelava osnutka v skupinah.

**Tretja etapa – načrtovanje:** z učenci smo oblikovali načrt izvedbe. Določili smo pozicije vsakega učenca v skupini. Načrtovali smo: prvi dan ogled šolske okolice in določitev stopnje onesnaženosti le-te; drugi dan ogled divjega odlagališča; tretji dan ogled ekološkega otoka in četrti dan končni izdelek (izdelava košev, nalepke ekološkega ozaveščanja v šoli). Določili smo tudi, kje bomo izvedli načrt in katere pripomočke bomo ob tem potrebovali (Slika 5). V tej fazi so učenci urili in usvajali timsko delo, razvrščanje in urejanje podatkov ter razvijanje pojmov.



**Slika 5:** Načrtovanje projekta.

- Sledila je **izvedba projektne delo** v treh dneh. Izvedli smo ga v okolici šole. Preden smo se odpravili z učenci na izvedbo projektne delo, sem jih bila kot učiteljica dolžna opozoriti na delo in potek projektne delo zunaj učilnice.

**Četrta etapa – izvedba:** učenci so primerjali, opazovali, opisovali, iskali v literaturi in zapisovali. V učnem načrtu za spoznavanje okolja v didaktičnih priporočilih zasledimo: »*Če je le mogoče, naj učenci okolje spoznavajo neposredno.*« (Kolar, 2011, str. 25). Četrto etapo sem razvrstila v *tri podfaze*. Učenci so v prvotnih skupinah prvi dan *določili stopnjo onesnaženosti šolskega okolja - igrišče, igrala in šolski travnik* s sprotim zapisovanjem (Slika 6 in Slika 7). Drugi dan je sledil *ogled divjega odlagališča* in iskanje podatkov v literaturi, kakšne posledice pušča divje odlagališče v naravi (Slika 8). Tretji dan so si učenci v skupini *ogledal še ekološki otok* in tega opisali ter si podrobnosti zapisali, učenci prvega razreda so le-tega nazorno narisali (Slika 9). Zajeta so bila vsa tri področja učenca. Učenci so pri izvedbi projektne delo urili in usvajali opazovanje, razvrščanje, timsko delo, jezikovne spretnosti in razvijanje pojmov. Učenci so več čutno zaznavali saj so pri izvedbi projektne delo vključevali vid, tip, vonj in sluh.



**Slika 6:** Določitev stopnje onesnaženosti šolskega okoliša – šolska igrala.



**Slika 7:** Določitev stopnje onesnaženosti šolskega okoliša – šolski travnik, igrišče.



**Slika 8:** Opazovanje divjega odlagališča. in iskanje podatkov v literaturi.



**Slika 9:** Oglad ekološkega otoka in zapis ugotovitev.

- Nazadnje nas je čakala še sklepna peta učna ura, ki je predstavljala **evalvacijo projektnega dela**

**Peta etapa – sklepní del:** projekt je šel proti koncu in naloga učencev je bila končni izdelek. V učnem načrtu za spoznavanje okolja piše: *»Dejavnosti naj vodijo od zamisli do konkretnega rezultata in izdelka.«* (Kolar, 2011, str. 25). Učenci so izdelali koše za ločevanje iz odpadnih škotel (Slika 10) in nalepke ozaveščanja (Slika 11) za ugašanje luči (Slika 12), ločevanje odpadkov (Slika 13) in zapiranje vode (Slika 14), ki so bile izdelane iz odpadnega papirja. Z nalepkami po šoli je sledil povod v predstavitev projekta drugim učencem šole. Analizirali smo potek dela, preverili stopnjo onesnaženosti šolske okolice. Z učenci smo ugotovili, da so dosegli zastavljene cilje projekta, in da je delo potekalo po načrtu. Učenci so urili in usvajali analiziranje, timsko delo, logično sklepanje in miselne navade.



**Slika 10:** Izdelovanje košev.



**Slika 11:** Izdelovanje nalepk ozaveščnosti.



**Slika 12:** Nalepka ozaveščanja  
»Ugašaj luči«.



**Slika 13:** Nalepka ozaveščanja  
»Ločuj odpadke«.



**Slika 14:** Nalepka ozaveščanja  
»Zapiraj vodo«.

#### **IV. SKLEP**

Projektni pouk z ekološko vsebino se je pokazal kot primer dobre prakse, ki omogoča učencem samostojnost in lastno aktivnost. Skozi proces učenci pridobivajo nove izkušnje, spretnosti in znanja iz različnih področij, ki so uporabna v vsakdanjem življenju.

Prišla sem do ugotovitev, da so učenci pri projektne delu razvijali opazovanje, jezikovne spretnosti, timsko delo, krepili svojo samopodobo in bili iznajdljivi v problemskih situacijah ter bili motivirani za delo. Problem so zaznali celostno. Svoja znanja so nadgradili s praktičnim učenjem. To je močno povečalo kakovost in trajnost pridobljenega znanja. Moja naloga - učiteljice, je bila, da sem učence vodila po posameznih etapah projektne dela.

Projektno delo, ki je potekalo v okviru projekta »Ekologija za boljši jutri«, je pozitivno pripomoglo k ozaveščanju problema onesnaževanja okolja.

Otroci se na naši šoli OŠ Franca Rozmana Staneta Maribor, Podružnica Ivana Cankarja Košaki z okoljskimi vsebinami srečujejo na različne načine: preko vodenih, načrtovanih dejavnosti (projekti z okoljsko vsebino), preko bivanja v naravnem okolju (raziskovanje gozda, travnika, vrta, itd.). Pri nas pogosto potekajo različne zbiralne akcije: celoletno zbiranje odpadnega papirja, plastičnih zamaškov. Smo eko in zdrava šola, zato učenci in zaposleni trajnostni razvoj razumemo, se o njem pogovarjamo ter ga realiziramo v učnem procesu, kar dokazuje tudi ta primere.

Skozi projektne delo, ki je potekalo v okviru projekta »Ekologija za boljši jutri«, se je potrdilo, da smo izpolnili cilje projektne dela. Učenci so prišli do novih znanj in prav tako je pozitivno pripomoglo k ozaveščanju problema onesnaževanja okolja. In sicer, učitelj je napravil največji korak, ko se že najmlajši učenci oglasijo pri prekomerni porabi vode svojih sošolcev s stavkom: »Pazi, vsaka kapljica šteje!«

Okoljska vzgoja se je skozi ta primer, pokazala kot zelo pomemben cilj učnega procesa. Nove izkušnje so se izkazale za pomembne in učenci so zadovoljni, da so tudi oni, pa čeprav z majhnimi koraki, prispevali k varovanju narave za boljši jutri.



## ZAHVALA

Za podporo se zahvaljujem vodstvu Osnovne šole Franca Rozmana Staneta Maribor, v sklopu katere, je v okviru projekta »Ekologija za boljši jutri«, nastal ta prispevek.



## LITERATURA IN VIRI

Budnar, M., Vodopivec, I., Kos, D., Snoj, V., Zabukovec, M. (1998). *Vreme, tako in drugače. Modeli poučevanja in učenja*. Priročnik za obravnavo tematskega sklopa Vreme. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

Erdogan, M. (2011). The Effects of Ecology-Based Summer Nature Education Program on Primary School Students' Environmental Knowledge, Environmental Affect and Responsible Environmental Behavior. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11 (4). Pridobljeno s <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ962697.pdf>

Kolar, M. (2011). *Učni načrt. Program osnovnošolskega izobraževanja. Spoznavanje okolja*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo.

Lukšič, A. A. in Bahor, M. (2007). Trajnostni razvoj v luči Lizbonske strategije in njene revizije. V: Lukšič, A. A. in Plut, D. (ur.). *Zbornik Okoljske akademske mreže*, 1, 27–42. Ljubljana: FDV.

Marentič Požarnik, B. (2013). Okoljska vzgoja naj povezuje razvijanje poglobljenega razmisleka, občutenja, vrednotenja in odgovornega ravnanja. *Didakta*, 22 (160), 7-10. Pridobljeno s <file:///C:/Users/Sely/Downloads/URN-NBN-SI-DOC-HF0MSBWV.pdf>

Mršnik, S. in Novak, L. (2014). Naravoslovje pri spoznavanju okolja ter naravoslovju in tehniki. V: S. Mršnik in L. Novak (ur.), *Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi. Spoznavanje okolja, naravoslovje in tehnika* (15–21). Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno s <file:///C:/Users/Sely/Downloads/URN-NBN-SI-doc-I3QDJVWO.pdf>

Novak, H. (1990). *Projektno učno delo: drugačna pot do znanja*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.

Scott, M. (1997). *Ekologija. Vodnik po rastlinskem in živalskem svetu*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 1997

Strmčnik, F. (2003). Didaktične paradigme, koncepti in strategije. *Sodobna pedagogika*, 54 (1), 80-92.

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

## **EKOLOŠKE VSEBINE PRI POUKU KEMIJE**

### **POVZETEK**

Cilji z ekološkimi vsebinami se pojavljajo v vseh razredih osnovne šole pri različnih predmetih. Natančen pregled učnega načrta za kemijo je pokazal, da jih je pri tem predmetu v 8. in 9. razredu zelo malo. Pri nekaterih vsebinah (povezovanje delcev, množina snovi) ekoloških ciljev sploh ni. Pri ostalih pa je v večini primerov cilj o ekologiji le en.

Učenci se za ekološke vsebine zanimajo in jih za njih ni težko motivirati. Pri obravnavanju le-teh vsebin pridejo v ospredje metode in oblike dela, ki omogočajo učencem samostojno ter skupinsko raziskovanje, vrednotenje vplivov, vzrokov in posledic na okolje ter živa bitja, delo z različnimi viri, razvoj kritičnega mišljenja ... Dodatno pa jih k tem vsebinam pritegnemo s preprostimi eksperimenti v učilnici ter v naravi.

**KLJUČNE BESEDE:** ekološke vsebine, učni načrt, kemija.

## **ECOLOGICAL CONTENTS AT CHEMISTRY LESSONS**

### **ABSTRACT**

Objectives with ecology contents appear in all grades of primary school at various subjects. A thorough examination of the chemistry curriculum has shown that there are few such objectives at chemistry in the 8th and 9th grade. In some topics (integration of particles, mass of substances) ecological objectives are not present at all. In majority of other topics there is only one ecological objective present.

Students are interested in ecological contents, therefore they are easily motivated. When presenting these contents most commonly used methods and forms are those which enable students' individual and group research, evaluation of impacts, causes and consequences on the environment and on living creatures, work with various resources, development of critical thinking etc. Students are additionally drawn to these contents by simple experiments in the classroom and outdoors.

**KEYWORDS:** ecological contents, curriculum, chemistry.



## I. UVOD

Z učenjem o ekoloških vsebinah je potrebno pri otrocih začeti že v predšolskem obdobju ter nadaljevati v osnovni šoli. Pri tem imajo veliko vlogo starši in učitelji v osnovnih šolah.

V otrocih je potrebno vzpodbuditi radovednost in vztrajnost. Otrokom je potrebno dovoliti, da raziskujejo sami, poskus ponovijo, če prvič ni uspel in tako pridobivajo izkušnje.

Cilj našega dela je bilo analizirati učni načrt za kemijo v 8. in 9. razredu osnovne šole ter predstaviti primer eksperimentalnega dela, ki ga lahko uporabimo pri večih ekoloških vsebinah pri pouku kemija ali pa tudi drugih naravoslovnih predmetih.

## II. ANALIZA UČNIH NAČRTOV TER PRIMER EKSPERIMENTALNEGA DELA

Učni cilji, povezani z ekologijo, se pojavljajo v vseh razredih pri večini predmetov. Tudi pri kemiji v 8. in 9. Razredu (tabela 1), kjer lahko z eksperimentalnim delom, učno snov še približamo.

**Tabela 1:** Učni ekološki cilji pri pouku kemije v 8. in 9. razredu osnovne šole.

RAZRED	SKLOP	CILJI
8.	KEMIJA JE SVET SNOVI	<ul style="list-style-type: none"><li>Poglobljajo poznavanje nevarnih lastnosti snovi, njihovo označevanje in ravnanje z nevarnimi snovmi.</li></ul>
	ATOM IN PERIODNI SISTEM ELEMENTOV	<ul style="list-style-type: none"><li>Se zavedajo pomena razvoja naravoslovnih znanosti in tehnologije za življenje, družbo in okolje.</li></ul>
	ELEMENTI V PERIODNEM SISTEMU	<ul style="list-style-type: none"><li>Poznajo in upoštevajo okoliščine varnega hranjenja izbranih elementov v šolskem laboratoriju.</li></ul>
	DRUŽINA OGLJIKOVODIKOV S POLIMERI	<ul style="list-style-type: none"><li>Proučujejo in razumejo vplive uporabe ogljikovodikov in njihovih derivatov na življenje in okolje.</li><li>Razmišljajo o preprečevanju oziroma zmanjševanju vplivov ogljikovodikov in njihovih derivatov na okolje in se zavedajo pomena recikliranja odpadkov.</li></ul>
9.	KISLINE, BAZE IN SOLI	<ul style="list-style-type: none"><li>Poznajo pomen, uporabo in vpliv kislin, baz in soli v življenju in okolju.</li></ul>
	KISIKOVA DRUŽINA ORGANSKIH SPOJIN	<ul style="list-style-type: none"><li>Spoznajo nekaj primerov sinteznih kondenzacijskih polimerov kisikove družine organskih spojin ter njihove lastnosti v povezavi z uporabo in vplivi na okolje.</li><li>Razumejo pomen oziroma vpliv organskih kisikovih spojin na življenje oziroma na okolje.</li></ul>
	DUŠIKOVA DRUŽINA ORGANSKIH SPOJIN	<ul style="list-style-type: none"><li>Razumejo pomen/vpliv dušikovih organskih spojin za/na življenje oziroma okolje.</li></ul>

### PRIMER EKSPERIMENTALNEGA DELA TER ZAPISA V ZVEZEK

Učenci lahko naslednji poskus izvajajo večkrat v času svojega šolanja. Sprva s pomočjo učitelja, njegovo razlago, opozorili. Kasneje pa samostojno (v skupinah ali posamič). Lahko pa ga predstavijo tudi mlajšim učencem ter se preizkusijo v vlogi učitelja.

## KAJ SE ZGODI S CVETOM OB KISLEM DEŽJU?

**Potrebščine in kemikalije:** erlenmajerica, zamašek z odprtino, žarilna palička, cvet rastline (slika 1), pH lističi, lakmusov papir, žveplo, voda.



**Slika 1:** Afriška vijolica, ki je bila uporabljena pri poskusu. (Foto: Dominika Mesojedec)

**Potek:** V erlenmajerico dodamo 5 mL vode in cvet rastline. Vodi izmerimo pH vrednost s pH lističem in lakmusovim papirjem. Na žarilno paličko damo nekaj žvepla, segrevamo v plamenu gorilnika. Ko se vžge, jo damo v erlenmajerico (slika 2 in 3). Ko dima ne opazimo več, ponovno izmerimo pH vrednost ter si ogledamo cvet.



**Slika 2 in 3:** Potek poskusa. (Foto: Dominika Mesojedec)

**Rezultati:** Pri gorenju fosilnih goriv nastaja žveplov dioksid. Ta v ozračju reagira s kisikom v žveplov trioksid. Ta pa reagira z vodo in nastane žveplova kislina ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), ki z dežjem pade na tla. Ter uničuje rastline (slika 4), zakisa vodo ter tla.



**Slika 4:** Cvet rastline, ki je bil v stiku s kislim dežjem. (Foto: Dominika Mesojedec)

### III. SKLEP

Rezultati kažejo, da je ekoloških ciljev pri pouku kemije malo. Pri obravnavanju le-teh vsebin pridejo v ospredje metode in oblike dela, ki omogočajo učencem samostojno ter skupinsko raziskovanje, vrednotenje vplivov, vzrokov in posledic na okolje ter živa bitja, delo z različnimi viri, razvoj kritičnega mišljenja ... Dodatno pa jih k tem vsebinam pritegnemo s preprostimi eksperimenti v učilnici ter v naravi.

### LITERATURA IN VIRI

- [1] A. Kamenšek, Naravoslovni hokus pokus, Ljubljana: Mladinska knjiga, 2014.
- [2] S. A. Glažar, A. Godec, M. Vrtačnik, K. S. Wissiak Grm, Moja prva kemija 1 (kemija za 8. razred devetletne osnovne šole), Ljubljana: Modijan, 2006.
- [3] S. A. Glažar, A. Godec, M. Vrtačnik, K. S. Wissiak Grm, Moja prva kemija 2 (kemija za 9. razred devetletne osnovne šole), Ljubljana: Modijan, 2006.
- [4] S. A. Glažar, A. Godec, M. Vrtačnik, K. S. Wissiak Grm, Moja prva kemija 1 (delovni zvezek- kemija za 8. razred devetletne osnovne šole), Ljubljana: Modijan, 2006.
- [5] S. A. Glažar, A. Godec, M. Vrtačnik, K. S. Wissiak Grm, Moja prva kemija 2 (delovni zvezek- kemija za 9. razred devetletne osnovne šole), Ljubljana: Modijan, 2006.
- [6] I. Devetak, T. Cvirn Pavlin, S. Jamšek, V. Pahor, Peti element 9, Ljubljana: Rokus Klett, 2011.
- [7] Učni načrt. Program osnovna šola, Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, 2011.

## "TUDI Z BESEDAMI ONESNAŽUJEMO" PRIMERI DOBRE PRAKSE ZA IZBOLJŠANJE MEDSEBOJNIH ODNOSOV V RAZREDU

### POVZETEK

V prispevku želim predstaviti primere različnih dejavnosti učenja socialnih veščin, s katerimi vplivamo na izboljšanje medsebojnih odnosov med učenci, učitelji in starši. Ti temeljijo na kvalitetni komunikaciji, ki pa nam žal ni položena v zibelko, temveč se je moramo naučiti. Pri svojem pedagoškem delu si vedno znova postavljam vprašanje, kako otroka naučiti veščin, s katerimi bo kos hitremu tempu življenja in (pre)velikim pričakovanjem okolice. Dejavnosti, ki jih izvajam kot alternativno obliko dela pri razrednih urah in med rednim poukom, sem zbrala na različnih seminarjih, spletu in v literaturi. Menim, da je prav to področje, kjer lahko učencem največ dam in kjer me najbolj potrebujejo.

**KLJUČNE BESEDE:** primeri dobre prakse, strategije za učenje socialnih veščin, komunikacija, učenci, učitelj.

## « WE ALSO POLLUTE WITH WORDS» CASE OF GOOD PRACTICE- HOW TO IMPROVE INTERPERSONAL RELATIONS IN CLASS

### ABSTRACT

In this article I'd like to introduce cases of different activities of learning social skills, with which we influence on improvement of interpersonal relations between pupils, teachers and parents. Those relations are based on good communication, which we are not born with, but has to be learnt. Throughout my work I'm constantly asking myself :” How to teach a child a skill with which, he or she could make his or her way through the quick tempo of life and bigger and bigger expectations of those around?” Activities that I'm practising as an alternative during my class meetings and regular classes, came to me in seminars, online and in literature. In my opinion these are the activities where pupils can get the best of me and where they need me the most.

**KEYWORDS:** A case of good practice, strategies of learning social skills, communication, pupils, teacher.

## I. UVOD

V svoji dvajsetletni pedagoški praksi opažam, da smo učitelji, starši in posledično tudi učenci iz leta v leto bolj storilnostno naravnani, ujeti v hiter tempo življenja, pod lupo različnih preverjanj, ocenjevanj in merjenj. Če šolsko delo pogledamo nekoliko iz distance, se upravičeno sprašujemo, ali je intelektualni napredek, dobre ocene zunanjih preverjanj znanj, visoka mesta na različnih »rang« lestvicah, res glavno in najpomembnejše merilo. Ali nismo česa spregledali?

Danes me lahko skoraj vsak moj četrtošolec »proda« po spletu. Čisto nekaj drugega pa je, ko se med odmorom spre s sošolcem, ko izgubi pri košarki, pozabi ključke od garderobe ali ko ga vrstniki zbadajo na avtobusni postaji. Takrat velikokrat ostane sam, zmeden, nemočen, v navalu negativnih čustev in solza. Kljub temu, da na intelektualnem področju učenci izredno hitro napredujejo, so čustveno in socialno manj zreli.

Vse več učiteljev nas opaža, da so učenci prenapeti, nezbrani, slabo spijo ter težko sledijo drvečemu toku današnjega življenja. Ali se mora tem dejstvom prilagoditi tudi šola? Ali učitelji lahko vplivamo? Imamo to moč, čut, morda odgovornost? Večkrat se mi porajajo takšna in podobna vprašanja in vedno bolj verjamem, da lahko in tudi moramo vplivati. V dobi tehnološkega razvoja in poplavi različnih informacij se je spremenila tudi naša vloga. Poleg vseh ciljev naštetih v učnih načrtih, moramo učitelji tudi graditi človekove vrednote, strpnost, spoštovanje ter sožitje z okoljem in naravo, z drugo besedo, graditi in negovati moramo ekologijo odnosov.

Tako bom v svojem prispevku govorila predvsem o različnih strategijah za razvijanje boljših medsebojnih odnosov in uspešno reševanje konfliktov, za spodbujanje osebne rasti učencev, sprejemanje samega sebe, razvoj samopodobe in sprejemanje drugačnosti.

Zavedam se, da učencem poleg gibanja najbolj primanjkuje tišine in umirjenosti. Poglobitev v igro, doživljanje z vsemi čuti, ukvarjanje samo z eno stvarjo naenkrat, vsega tega povprečen otrok skoraj ne pozna več. Zato postaja sprostitevna vzgoja v današnjem času celo nujna alternativa tistemu delu otrokovega sveta, ki je poln nedejavnega in površnega doživljanja.

## II. JEDRO

### A. *Ukrepi za izboljšanje odnosa med učitelji in učenci – JAZ in TI sporočila*

Pravijo, da kadar želimo kaj spremeniti, moramo najprej pričeti pri sebi. Zavedam se, da so za dobre medsebojne odnose v razredu zelo pomembni tudi odnosi med učiteljem in učencem. Zato sem se sama pri sebi odločila, da bom zavestno poskušala uporabljati Jaz sporočila in manj Ti sporočila. V konfliktnih situacijah v medsebojnih odnosih pogosto uporabljamo zaimpek Ti, bodisi v odkriti ali skriti obliki, npr. (Spet klepetaš!). Takšna sporočila se nanašajo le na našega sogovornika, nič pa ne povedo o nas samih. Če pa izberemo Jaz sporočilo npr. (Kadar klepetaš, me motiš pri razlagi!) pomeni, da sporočamo kaj se dogaja v nas, kaj občutimo, kaj je torej naš problem. Težko bi rekla, da že vidim kakšne velike spremembe pri

učencih, odkar se trudim v tej smeri, se pa sama bolje počutim. Imam občutek, da sem do učencev iskrena in to opravičeno pričakujem tudi od njih. Želim si, da bi naš razred predstavljal okolje, v katerem se čustvom ne izogibamo, ampak raje o njih sprašujemo. Želim si, da bi učenje preplavilo tako učenčevo srce kot tudi možgane. Opazila sem, da se učenci ne morejo učiti, če ne posvečajo dovolj pozornosti svojim čustvom. Prav tako se ne morejo učiti, če pozitiven odnos med njim in tistim, ki poučuje ni vzpostavljen. Večina nas je namreč odraščala v prepričanju, da intelektualno učenje ni povezano z našimi čustvi. Danes pa so nevrologi takšno mišljenje ovrgli s spoznanji, da če učenec med učenjem začuti negativna čustva, to začasno ovira centre učenja. Čustva in učenje so torej neposredno povezana.

### *B. Začnimo dan z lepo mislijo v jutranjem krogu*

Z učenci smo se navadili, da se ob začetku pouka zberemo v krogu in pogovorimo o načrtih šolskega dela. Pogovor sem obarvala s prinašanjem različnih lepih misli. Preberemo jih na glas, o njih razmišljamo in se pogovarjamo. Čez čas so misli pričeli prinašati še učenci. Kartice z lepimi mislimi se da tudi kupiti, vendar menim, da ima večji pomen, če jih izberemo sami. Lepa misel nas spremlja ves dan, če pa nas njeno sporočilo močno prevzame, lahko ostane tudi teden ali več. Z malo spretnosti jo lahko povežemo z učnimi vsebinami ali domačo nalogo, je tudi dober izziv za kreativne učence.

### *C. Socialne igre*

Učitelji se pogosto poslužujemo različnih socialnih iger, ki nam omogočajo, da bolj spoznamo učence in se z njimi tudi sproščeno nasmejemo. V prvi vrsti pa so socialne igre koristne za učence, ker pridejo v stik s sošolci, se povežejo, osamljeni vzpostavijo stik z drugimi. Med njimi se razvije solidarnost, pomoč in toleriranje drugačnosti. Igre omogočajo učencem izraziti in oblikovati čustva, spoznati pomen govora pri sproščanju potlačenih čustev in spoznati različne oblike komunikacije. Pri igrah, kjer je cilj opazovanje drugih in sebe, učenci ugotavljajo, da je opazovanje zunanosti povezano z občutkom »posvetiti se nekому«. Poglobijo se v posameznika in poskušajo v vsakem najti nekaj dobrega. Med igrami tudi veliko bolj odražajo svojo osebnost kot med poukom. Posebej jim je dana možnost, da se sprostijo ovir, ki v tem obdobju nastajajo v odnosih med spoloma. Socialne igre se igramo pri razrednih urah, med samim poukom, pogosto, ko so učenci že utrujeni od šolskega dela. Učenci se vanje vključijo prostovoljno. Izbor iger prepustim učencem. Pogosto izberejo igre Sedež na moji desni je prazen, Pogovor v parih, Mežikanje, Pantomima, Sestavljanje pesmi, Kaj je spremenjeno, Verižna zgodba in Električni impulz.



**Slika 1:** Sedež na moji desni je prazen.



**Slika 2:** Ujemi električni impulz.

#### *D. Gibalne in sprostitvene vaje, avtogeni trening*

Čeprav naša kultura in šola dajeta prednost razumu, je življenje telesa močno povezano z gibanjem. Učitelji ga običajno postavljamo na drugo mesto in ga načrtno izvajamo v telovadnicah in igrišču ter vezemo na tekmovanje, ki je čisto razumsko dogajanje. Cilj gibanja pa je veliko več kot tekma. Pomeni ohraniti stik s telesom in ga z razumom in duhovnostjo povezati v celoto.

Tako sem različne vrste sprostitvev povezala z gibanjem. Veliko se gibamo v razredu, ob začetku in tudi med poukom, ob glasbi ali v tišini. Pri vajah kot so trebušno dihanje, sekanje drv, vaja hrbet ob hrbet, stresanje hrbtenice je pozornost usmerjena predvsem na dihanje. Pri vajah kot so zrcaljenje, kolesarjenje v paru, plesi in masaže, pa bolj sprostitvi.

Pred pisanjem preizkusov, so dobrodošli tudi preprosti avtogeni treningi. Ko učencem razdelim preizkuse, jih na hitro preletijo, nato pa zaprejo oči in si v mislih tiho ponavljajo geslo: Vem, da bom uspel, ker to zmorem! Nato preizkus obrnejo in pričnejo s pisanjem.



**Slika 3:** Masaža telesa.



**Slika 4:** Stresanje hrbtenice.



### *E. Strategije za reševanje konfliktov, »Za in proti«*

Z učenci se večkrat pogovarjamo tudi o nasilju, posebej vrstniškem. Priložnosti za to je veliko, najbolje pa je takoj, ko učenci o nasilju sami poročajo. Kot dobro se je v praksi pokazala dramatizacija nasilnega dogodka ter razprava preko igre vlog. Po zaigranem prizoru zastavljam učencem odprta vprašanja, s katerimi so postavljeni pred dilemo, kako reagirati v dani situaciji. Po metodi za in proti, mora vsak učenec najti vsaj en razlog, zakaj bi se vpletel v dano situacijo oz. zakaj se ne bi. Tak način dela je otrokom blizu, nazoren in hkrati dovolj »varen«, da se preveč ne izpostavijo. Skozi pogovor jim predstavim še štiri osnovne samozaščitne veščine: reci ne, pojdi stran, obrni se po podporo k vrstnikom, povej zaupni odrasli osebi. Eno bistvenih sporočil, ki jih posredujem učencem pa je, da so težave, ki izhajajo iz vrstniškega nasilja, rešljive, in da je potrebno o nasilju povedati nekemu na šoli, ki mu učenec zaupa. Učenci namreč pogosto ne poiščejo pomoči, saj so napačno prepričani, da tožijo oz. so premočno ustrahovani. Dejstvo je, da otrok pred nasiljem ne moremo povsem zaščititi, lahko pa jih okrepimo z informacijami, znanjem, veščinami in izkušnjami, da se bodo znali ustrezno odzvati v takšnih situacijah.

### *F. Recikliranje odpadkov in slabih misli*

Živimo v času, ko je zelo moderno uporabljati izraze kot so eko frajer, eko šola, eko pogled, bio proizvodi, naravi prijazno itd. V šoli veliko govorimo o različnih vrstah onesnaževanj, o ločevanju odpadkov in reciklaži. Dr. Leonida Mrgole pa opozarja, da je onesnaževanje lahko tudi slaba misel ali grda beseda. Vse, kar rečemo drugim, rečemo tudi sebi in vse naše slabe misli potem vplivajo na naše počutje in ustvarjalnost. Dobro pri vsem tem pa je, da slabe misli in grde besede lahko preoblikujemo in temu pravi reciklaža slabih misli. Tudi v našem razredu smo se lotili tovrstne reciklaže. Sprva smo spregovorili o recikliranju najrazličnejših odpadkov, si ogledali film o recikliranju in na to temo izdelali različne plakate. Od recikliranja odpadkov smo prešli na recikliranje besed in naših ravnanj. Učenci so v dvojicah, s pomočjo vnaprej pripravljenih vprašanj, naredili kratko refleksijo svojih besed in obnašanja do sošolcev in prijateljev. Povedali so kaj so s svojim vedenjem hoteli doseči in ali jim je to uspelo. Razmišljali so ali bi lahko to storil tudi kako drugače. Poskušali so razumeti kaj so s tem povzročili drugemu. Spomnili so se, kako so se takrat počutili in počutje primerjali s trenutnim. Skupaj so iskali predloge, kako bi lahko stvari popravil in povrnil škodo. Nato so pogovor ponovili še v skupini, nazadnje pa so tisti, ki so to želeli, poročali pred celim razredom.

### *G. Sprejemanje drugačnosti – priprava lutkovne predstave Grdi raček*

Med pripravo na dramatizacijo Grdega račka, smo z različnimi vajami iz knjige Mediacije za otroke, urili razvijanje komunikacijskih veščin ter veščin konstruktivnega reševanja konfliktov. Najprej smo se igrali igrico Sneguljčica, ki je namenjena sproščanju in razgibavanju, ob tem pa zasleduje tudi cilj, da otroci prepoznavajo čustva iz neverbalne govorice. Prikazana čustva smo ubesedili in se o njih poglobljeno pogovarjali. Otrokom sem postavljala konkretna vprašanja npr. Kaj te žalosti? Na katere načine ljudje kažemo, da smo



žalostni? Pokaži s svojim obrazom, da si žalosten. Pokaži s svojim telesom, da si žalosten. Kaj te zmeraj žalosti? Kaj bi se zgodilo, če ljudje ne bi znali premagovati žalosti? Kaj bi lahko ti naredil, ko prepoznaš tiste trenutke, da si žalosten? Kako pri drugih prepoznaš, da so žalostni? Kaj lahko takrat naredimo? Kaj ti pričakuješ od drugih, ko si žalosten? Kako ti to spoznanje o sebi lahko pomaga?

Po pripravi smo se lotili dramatizacije besedila, skozi katero so se razkrili medsebojni odnosi med glavnimi junaki. Učenci so na tak način tudi lažje izpostavili bistveno vprašanje lepote, notranje lepote, ki je pomembnejša od zunanje. Dosledna in natančna priprava predstave je omogočila razbijanje strahov otrok pred drugačnostjo, pred nečim neznanim, tujim. Bila je odlična iztočnica za sprejemanje in razumevanje učencev, ki ne odraščajo v svojih družinah. Pomislili smo na učence tujce, ki so med nami, nenazadnje tudi na emigrante in begunce, vse, ki so se znašli na robu družbe.

#### *H. Razredne ure: »Ena vrlina za vsak teden«*

Pri razrednih urah večkrat posežem po knjigi Ena vrlina za vsak teden ter izberem poljubno temo. Tema primerna učencem vseh starosti je gotovo prijateljstvo. Učenci so namreč velikokrat ogorčeni nad svojimi prijatelji zaradi malenkosti. O malih sporih, ki jih imajo pri igri, športu ali med odmori, jih je potrebno pomiriti in naučiti, da o njih premislijo. Kot dobra vaja za urjenje socialnih veščin je pogovor v skupini s pomočjo kartic. Učenci vlečejo karte s vprašanji in nanje v skupini odgovarjajo. Tako se razvije spontano kramljanje. Učenci odgovarjajo zakaj imajo prijatelje, kaj vse vedo o njih, ali jih je treba izbirati, kaj so v zadnjem času naredil zanje, kako pomembno je, da nam ni vseeno za njih itd.

#### *I. Vaje za zdravo samopodobo*

Pozitivna samopodoba, zadovoljstvo s sabo, s svojim telesom in sposobnostmi ima za učence velik pomen. Učenec s pozitivno samopodobo je notranje trden in umirjen ter nima potrebe po dokazovanju pred drugimi in po tekmovanju z njimi. Zato je tako zelo pomembno, da otroke spodbujamo, da razmišljajo kaj je na njih posebnega in enkratnega. Opisujejo lahko konjičke, značaj, sposobnosti in spretnosti, ne pa tega, kar imajo. Takšna je vaja »Ogledalo«. Ko sem učencem razdelila prazne liste in jim naročila, da narišejo veliko ogledalo in vanj napišejo, kaj vidijo, so bili nemalo presenečeni. Mnogim ni bilo lahko zapisati niti ene same dobre stvari o sebi. List z ogledalom je potoval po razredu tako dolgo, da so vsi učenci nanj zapisali vsaj eno dobro lastnost o svojem sošolcu. Kako so bili presenečeni in srečni, ko so prejeli svoje ogledalo in brali o sebi samo prijetne stvari. Seveda je sčasoma sledila še druga vaja, ko so morali razmišljati tudi o manj prijetnih stvareh o sebi. Zapisati so morali vsaj eno stvar, ki si jo želijo do konca leta izboljšati.

#### *J. Moč pozitivnih misli*

Učenci prehajajo skozi več faz dvoma in zaupanja vase. Zanje je značilno, da se vedno primerjajo z drugimi in o sebi neredko mislijo slabo. Poleg staršev jim tudi učitelji lahko

omogočimo, da se naučijo razmišljati pozitivno. Kadar otrokom resnično prisluhnemo, jim pomagamo premagati negativne misli in prepričanja. Svoje učence učim, da lahko svoje misli izberemo. V vsaki situaciji, ki se nam zgodi, se lahko odločimo, kako bomo razmišljali. Kadar znajo polovico snovi lahko razmišljajo pozitivno ali negativno. Pozitivno razmišljajo približno takole: »Krasno, naučil sem se že polovico snovi, pravočasno bom gotov.« Lahko pa razmišljajo tudi negativno: »Oh, groza! Naučiti se moram še polovico snovi, nikoli ne bom znal!«

#### *K. Domače obveznosti*

Tudi domače naloge so lahko naravnane tako, da z njimi urimo socialne veščine in čustveno zrelost učencev. Kot primer iz prakse lahko navedem domače naloge, ki sem jih ponudila učencem ob obravnavi Otrokovih pravic. Pri pouku so učenci brali različna pretresljiva besedila o kršenju otrokovih pravic po svetu. Eno besedilo je bilo v obliki pisma, ki ga je učenec, žrtev spletnega izsiljevanja, poslal nekemu časopisu. Kot domače delo so si učenci morali predstavljati, da so novinarji, strokovnjaki za otrokove pravice ter žrtvi ponuditi nasvet. Zapisati so morali kratko pismo – »nasvet tete Justi«, kjer so mu ponudili nekaj možnosti, kaj lahko žrtev naredi. Po želji pa so lahko izdelali tudi poster, strip, križanko, časopisno novico ali rep pesem na temo Nasilje.

#### *L. Načrtovane dejavnosti*

- Obisk in sodelovanje v kreativnih delavnicah z varovanci v Socialno varstvenem zavodu Hrastovec.
- Nova kultura reševanja konfliktov - aktivnosti v zvezi s seminarjem Mediacija, ki ga bo na naši šoli izvajal g. Jani Prgić.
- Izdelava antistresnih žogic iz odpadnega materiala, s katerimi bodo učenci lažje krotili svojo jezo ali nemir.

### **III. SKLEP**

Šola ni le prostor, kjer poteka učenje, ampak tudi bogato socialno okolje, ki lahko nudi učencu poleg vsega znanja še obvladovanje veščin ter spretnosti za premagovanje vsakodnevnih stresov in konfliktov. Otroci so tisti, ki lahko izboljšajo družbo in ekologija odnosov nam lahko pomaga narediti lepši jutri. V to sem trdno prepričana in nekaj malega lahko naredim tudi jaz, kot učiteljica, kot mama, kot nekdo, ki mu je mar.

## LITERATURA IN VIRI

- H. Jeriček, Ko učenca stresa stres in kaj lahko pri tem naredijo učitelji, Ljubljana:Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, 2011
- K. Neale, S. Hunter-Jones, K. Rhodes, 365 ustvarjalnih zamisli za majhne in velike, Tržič, Učila International, d.o.o., 2013
- J. Rode, J. Belak-Ožbolt, Razred kot socialna skupina in socialne igre, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana, 1991
- L. Blanco, S. Carbonell, Ena vrlina za vsak teden, Družina, 2003
- V. Ščuka, Šolar na poti do sebe, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Radovljica, 2007
- C. Pekljaj, S. Pečjak, Psihosocialni odnosi v šoli, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, 2015
- K. Košir, Socialni odnosi v šoli, Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru, Maribor, 2013
- M. Panju, Strategije za spodbujanje čustvene inteligentnosti v razredu, Modrijan, d.o.o., Ljubljana, 2010
- J. Prgić, Šolska in vrstniška mediacija:Vse, kar morate vedeti o mediaciji v šoli, Svetovalno-izobraževalni center MI, Griže, 2010
- J. Prgić, Mediacija za otroke: Konstruktivno reševanje konfliktov in mediacija za otroke od 4. do 9. leta, Svetovalno-izobraževalni center MI, Griže 2011
- K. Lekić, P. Tratnjek, A. Tacol, N. Konce Juričič, To sem jaz. Verjamem vase. Priročnik za fante in punce 10 korakov do boljše samopodobe, Zavod za zdravstveno varstvo Celje, Celje, 2010
- R. Srebot in K. Menih, Potovanje v tišino, Sprostitutvena vzgoja za otroke, DZS, Ljubljana, 1996
- K. Nahtigal, T. Skornšek Pleš, M. Štirn, Publikacija »Izberemo nenasilje in smo svobodni« Profesionalno usposabljanje strokovnih delavcev v vzgoji in izobraževanju na področju kompetenc za preprečevanje nasilja, za obdobje let 2010 – 12, ISA Institut, Ljubljana, 2012
- Prevod Maja Sužnik, Pravica je tudi dolžnost: Priročnik za pomoč učiteljem pri raziskovanju otrokovih pravic za učence od 4. do 9. razreda osnovne šole, Društvo UNICEF, Ljubljana, 2009
- N. Žigon, Portal Viva – portal za boljše življenje, Moč pozitivnih misli, 17. maj 2010

## ŠOLSKI VRT

### POVZETEK

Mnoge slovenske osnovne šole in tudi vrtci imajo v sklopu svojega prostora vrt. Vrtovi se razlikujejo po različnih parametrih, kot so velikost vrta, načinu pridelave, vrsti gojitvenih rastlin in podobno. V vzgojno izobraževalnem procesu lahko vrt predstavlja prostor, kjer se uresničujejo cilji osnovnošolskega izobraževanja, ki so opredeljeni v učnih načrtih za posamezne predmete. Nekateri predmeti imajo v opredelitvi predmeta že zapisano, da predmet vzpodbuja vzgojo in izobraževanje za trajnostni razvoj. Posodobljeni učni načrti v večji meri, v primerjavi s prejšnjimi učnimi načrti, vključujejo medsebojno povezanost okoljskih, gospodarskih in družbenih vprašanj. Že od prve triade naprej je pomembno uresničevanje cilja, ki vključuje naša čustva, to je oblikovanje pozitivnega odnosa do narave. Ta cilj uresničujemo že pri otrocih v vrtcu. Vrt predstavlja prostor za pristno obliko izkustvenega učenja. Učitelj je avtonomen pri izbiri dejavnosti pri pouku. Na izbor dejavnosti pri pouku, v katere bo vključeval šolski vrt, vpliva več dejavnikov. Med njimi je zagotovo interes in strokovna usposobljenost učitelja. V članku je navedenih nekaj dejavnosti, ki jih lahko izvajajo učitelji in so usklajene s cilji iz učnih načrtov. Živila iz šolskega vrta dajejo možnost uporabe v šolski kuhinji. Pri tem pa lahko naletimo na določene ovire. V članku so predstavljeni pozitivni in tudi negativni pogledi na vključevanje vrta v utrip šole kot celote.

**KLJUČNE BESEDE:** šolski vrt, dejavnosti, osnovna šola, učni načrt, trajnostni razvoj, izkustveno učenje.

## SCHOOL GARDEN

### ABSTRACT

Many Slovenian primary schools and kindergartens have their own gardens. These gardens differ in many ways: their size, crop production, different crops etc. These gardens can present the aims of primary school curricula. Some syllabuses already define that education should educate for sustainable development. Renewed curriculum talks about the connections between the environment, business and social questions. It is important that children include their feelings and a positive attitude towards nature from the early ages in school. We follow this aim in kindergarten as well. The garden offers true experiential learning. The teacher is autonomous when choosing activities in class. Different facts influence the teacher's decision when choosing activities regarding the school garden. One of them is the teacher's motivation and qualification. This article gives some activities which the teachers do and these activities are in accordance with the curricula. The crops can be used in the school kitchen. However there are also some obstacles. The article also states the pros and the cons of gardening in school.

**KEYWORDS:** school garden, activities, primary school, curricula, sustainable development, experiential learning.

## I. UVOD

Zakon o osnovni šoli v svojem drugem členu opredeljuje cilje osnovnošolskega izobraževanja. Med temi cilji so nekateri, ki jih lahko uresničujemo s vključevanjem šolskega vrta v vzgojno izobraževalni program šole. Ti cilji so:

- Vzgojanje in izobraževanje za trajnostni razvoj in za dejavno vključevanje v demokratično družbo, kar vključuje globlje poznavanje in odgovoren odnos do sebe, svojega zdravja, do drugih ljudi, svoje in drugih kultur, naravnega in družbenega okolja, prihodnjih generacij.
- Spodbujanje skladnega telesnega, spoznavnega, čustvenega, moralnega, duhovnega in socialnega razvoja posameznika z upoštevanjem razvojnih zakonitosti.
- Pridobivanje zmožnosti za nadaljnjo izobraževalno in poklicno pot s poudarkom na usposobljenosti za vseživljenjsko učenje.
- Omogočanje osebostnega razvoja učenca v skladu z njegovimi sposobnostmi in interesi, vključno z razvojem njegove pozitivne samopodobe.

Šolski vrt, ne glede na velikost, vrsto in način zasaditve, predstavlja prostor izkustvenega učenja v duhu trajnostnega razvoja. Prav tako predstavlja prostor, kjer učence vzpodbujamo k odgovornemu odnosu do okolja, tudi drug do drugega in tako tudi do svojega zdravja. Preko različnih dejavnosti na vrtu, v sodelovanju s sošolci, učenci pridobivajo na osebni in telesni rasti. Mnogokrat se pri fizičnem delu na vrtu pokažejo tisti, manj učno uspešni učenci in tako pridobivajo na pozitivni samopodobi. Z načrtnim in vodenim vključevanjem šolskega vrta v pouk lahko učenci tekom osnovnošolskega izobraževanja pridobijo pomembne informacije o mnogih poklicih.

## II. JEDRO

Ob OŠ Sveti Tomaž je šolski vrt sestavni del dvorišča. Do lanskega šolskega leta je predstavljal bolj oviro kot nekaj koristnega in pozitivnega na šoli. Ni imel prave vsebine. Zanj so v glavnem skrbele kuharice v sklopu svojega rednega dela. Še največ težav je bilo z vrtom v poletnih mesecih, v času dopustov, ko praktično ni bilo nikogar, ki bi za vrt skrbel. V šolskem letu 2014/15 smo se vključili v projekt Šolski vrt. Ta odločitev je bila prva v nizu sprememb, ki so sledile v razmišljanju in sprejemanju odločitev v smislu »kaj z vrtom«. V skupnem razgovoru z zaposlenimi smo opravili krajšo analizo stanja. Pokazalo se je, da imajo zaposleni različna mnenja o šolskem vrtu. Nekatera razmišljanja zaposlenih so bila pozitivna, spodbujajoča, nekatera pa precej negativna. Naredili smo povzetek, kjer smo zapisali dejstva, ki jih zaznavamo kot ovire in dejstva, ki jih zaznavamo kot priložnosti.

Ovire:

- V šoli so učenci zato, da jih učimo, ne da bi delali na vrtu.
- Vsega dela na vrtu ne bodo zmogli otroci, kdo bo opravil vse ostalo.
- Med urami ni časa, da bi še hodili na vrt; natrpan učni načrt pri predmetih.
- Poleti je potrebno na vrtu zalivati.

- Večino pridelka dozori v času poletnih počitnic.

Priložnosti:

- Nič ni narobe, če učenci na vrtu opravljajo fizična dela.
- Vrt ni nič slabega.
- Lahko bi ga malo uredili.
- Lahko bi naredili kompostnik.
- Lahko bi gojili zelišča.
- Pridelke z vrta bi lahko uporabili pri gospodinjskem krožku. ...

Po konstruktivni izmenjavi mnenj smo skupaj zavzeli stališče, da vrt imamo, da ga ne bomo opustili, ampak ga bomo obdelovali naprej. Vrt nam je začel predstavljati novi izziv. Preko vključitve v projekt smo dobili nekaj vrtnega orodja, prav tako pa tudi semena. Mentorici gospodinjskega krožka sta skupaj z učenci pri krožku prevzeli skrb, da se bo vrt urejal. Pri tehniki in tehnologiji so učenci pomagali izdelati kompostnik. Pomagal ga je postaviti hišnik. Za izdelavo kompostnika smo se odločili zato, ker je v šoli nastajalo precej organskih odpadkov, predvsem ostankov sadja in zelenjave. V jedilnici imajo učenci na razpolago vsak dan jabolka in tudi drugo sadje. Od kar imamo kompostnik, ostanke sadja zbiramo v posebnem košu in jih nato učenci odnesejo na kompostnik. Na kompostnik smo odlagali tudi ostanke od mehanskega čiščenja zelenjave, ki se je pripravljala v šolski kuhinji, vendar, žal, tega zakonodaja ne dopušča, zato smo to opustili, pa čeprav bi tako ravnanje doprineslo k vračanju organskih snovi v nazaj v naravo, na šoli pa bi zmanjšali stroške odlaganja organskih odpadkov. Pri uporabi pridelkov iz vrta smo naleteli še na eno oviro. Ko smo želeli solato, ki smo jo pridelali na vrtu, uporabiti v kuhinji, smo ugotovili, da tudi tega ne smemo, ker nimamo urejene potrebne dokumentacije. Ker je naš vrt po površini majhen, smo se odločili, da si dodatne dokumentacije ne bomo urejali in bomo vrt uporabljali predvsem v učne namene, pridelke pa bodo učenci uporabili pri izbirnem predmetu in pri interesni dejavnosti. Odločili smo se, da bo naš vrt naša učilnica v naravi. Naš cilj je, da bi vrt čim bolj vključili v vzgojno izobraževalno delo. V tem šolskem letu so strokovni delavci v svojih letnih pripravah izpostavili cilje in načrtovali dejavnosti, ki bi jih lahko realizirali na šolskem vrtu. V nadaljevanju je predstavljenih nekaj primerov zapisov ciljev, ki jih lahko z učenci realiziramo na vrtu.

**Tabela 1:** Vzgojno izobraževalni cilji pri predmetu spoznavanje okolja v prvi triadi.

Tematski sklop	Razred: 1. Cilji
Živa bitja	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepoznajo, poimenujejo in primerjajo različna živa bitja in okolja.</li> <li>• Znajo poiskati razlike in podobnosti med rastlinami in živalmi.</li> <li>• Neposredno opazujejo vrt kot življenjsko okolje.</li> <li>• Primerjajo živo od neživega.</li> <li>• Na podlagi konkretnega opazovanja sklepajo na pogoje za življenje rastlin in živali.</li> </ul>
Okoljska vzgoja	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Znajo pojasniti, kako sami dejavno prispevajo k varovanju in ohranjanju naravnega okolja ter k urejanju okolja, v katerem živijo.</li> <li>• Sklepajo, kaj lahko »jaz« naredim za varovanje okolja.</li> </ul>
Snovi	Učenci:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razumejo, da ob delu, v vsakdanjem življenju nastanejo odpadki.</li> </ul>
<b>Tematski sklop</b>	<b>Razred: 2.</b> <b>Cilji</b>
Prostor	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Urejajo okolico šole.</li> </ul>
Živa bitja	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Razumejo, da rastline gojimo za hrano in da za pridelavo potrebujemo orodje in stroje.</li> <li>Spoznajo vrt kot življenjsko okolje.</li> <li>Spoznajo razmnoževanje rastlin (seme, čebulice, potaknjenci, gomolji)</li> </ul> Celoletni interni projekt: Vrt
Človek	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opravijo preprosto raziskavo: kaj jemo? (raznovrstna prehrana)</li> </ul>
<b>Tematski sklop</b>	<b>Razred: 3.</b> <b>CILJI</b>
Prostor	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Spoznajo tržnico in ponudbo na njej.</li> <li>Opazujejo različne vrste načrtov.</li> </ul>
Živa bitja	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tvorijo prehranjevalne verige.</li> </ul>
Človek	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Seznanijo se z načini preprečevanja bolezni (uporaba zelišč).</li> <li>Spozna sestavine hrane.</li> </ul>
Odnosi	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Spoznavajo različne poklice.</li> </ul>

**Tabela 2:** Vzgojno izobraževalni cilji pri predmetu naravoslovje in tehnika.

<b>Tematski sklop</b>	<b>Razred: 4.</b> <b>CILJI</b>
Snovi	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dokažejo, da se odpadki lahko uporabljajo kot surovina (organski odpadki).</li> </ul>
Človek	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uporabljajo nekaj načinov za pripravo in predelavo hrane.</li> </ul>
Živa bitja	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ugotovijo, da so živa bitja prilagojena na okolje v katerem živijo.</li> </ul>
<b>Tematski sklop</b>	<b>Razred: 5.</b> <b>CILJI</b>
Snovi - voda	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Poznajo pomen vode za živa bitja.</li> </ul>
Človek	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ločijo hrano po izvoru in načinu predelave.</li> <li>Pripravijo različne vrste jedi.</li> </ul>
Živa bitja	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dokažejo, da živa bitja vsebujejo vodo (sušenje).</li> <li>Usvojijo pomen pojmov: proizvajalci, potrošniki, razkrojevalci.</li> <li>Ugotavljajo lastnosti prsti.</li> <li>Spoznajo življenjsko pestrost.</li> </ul>

Šolski vrt predstavlja prostor za uresničevanje različnih procesnih ciljev, kot so opazovanje, primerjanje, razvrščanje, sklepanje. Dejavnosti, ki jih učitelji načrtujejo, sledijo učnim in procesnim ciljem. Šolski vrt je priložnost za terensko delo, praktično delo, razvijanje raziskovalno – eksperimentalnih veščin. Poleg že zapisanih prednosti je pomembna prednost, da je vrt v bližini šole. Ta bližina omogoča maksimalni izkoristek časa. Prav tako se lahko delo organizira v kombinaciji pouka v učilnici in na vrtu. Tukaj so različne možnosti sodelovalnega učenja, učenja v skupinah, med vrstniškega učenja. Šolski vrt daje možnost

integracije vsebin in medpredmetnega povezovanja. Znanje s področja naravoslovja lahko predstavlja podlago za opis rastlin oziroma živali pri slovenščini. Poslušanje, branje neumetnostnih besedil in razumevanje prebranega je lahko vezano na vrt. Prav tako likovna umetnost, področje risanja in slikanja. Tudi pri glasbeni umetnosti lahko načrtujemo dejavnosti, ki vključujejo vrt. Vse te dejavnosti bi lahko izvajali tudi v učilnici, vendar je vrt učilnica na prostem, ki vključuje različne čute pri zaznavanju in predvsem temelji na izkustvenem učenju ter povezovanju pouka z realnim življenjem. Učenci si z delom na vrtu pridobivajo uporabna znanja. Pomena lokalno pridelane hrane za življenje posameznika in družbe jih ni potrebno učiti iz pisnih virov, ampak lahko te aktualne vsebine usvojijo ob praktičnem delu na vrtu. Tudi vsebine ekološkega vrtnarjenja učenci usvojijo z delom na vrtu. Vrt nam ponuja raznolike možnosti vključevanja v reden pouk. Strokovni delavci morajo v vrtu videti vir znanja k poti uresničevanja ciljev vzgoje in izobraževanja. Načrtovanje pouka, ki bo vključeval vrt, zahteva od strokovnega delavca mnogo več časa in priprav pred samo izvedbo kot klasičen pouk. Učitelji, ki so že izvajali pouk na vrtu, so to potrdili. Odziv učencev je izredno pozitiven. Učenci imajo radi pouk zunaj, na vrtu. Motivacija za delo je večja. Učenci so bolj aktivni pri pouku. Sodobni didaktični pristopi pa temeljijo ravno na miselnih procesih in aktivnostih učencev.

### III. ZAKLJUČEK

Zavedamo se, da so naši poskusi vključevanja vrta v vzgojno izobraževalni proces šele na začetku. Evalvacija dela ob koncu šolskega leta nam bo predstavljala osnovo za načrtovanje dela naprej. V šolskem letu 2016/17 bomo oblikovali nov Razvojni načrt šole, kjer bo ena izmed prednostni nalog tudi nadgradnja vrta. Želimo ga razširiti, oziroma dodati zeliščni kotiček in sprostivni kotiček. Željo po sprostivnem kotičku so izrazili učenci, ki čakajo na avtobus. Želijo si, da bi varstvo potekalo zunaj. Pomembno je, da tudi učenci v vrtu vidijo pozitivne stvari. Čeprav je skrb za vrt povezana tudi s finančnimi sredstvi, ki jih je v šoli iz leta v leto manj, pa vendarle prevlada predvsem zadovoljstvo učencev. Težimo k temu, da bi bil vrt omišljen prostor vseživljenjskega učenja, kjer bi učence naučili vrtnariti in obenem učilnica na prostem, kjer bi se uresničevali vsebinski in procesni cilji pri predmetih. S tem ne mislimo samo naravoslovnih predmetov, ampak tudi vse ostale. Če ne drugo, lahko vrt predstavlja zdravo okolje za učence in jim omogoča neposreden stik z naravo. V skrbi za vrt se učijo timskega sodelovanja in odgovornosti, tako do sebe kot do okolja, kar je bistvo trajnostnega razvoja in bivanja. Morda bomo v prihodnosti spoznali tudi uporabno vrednost vrta pri šolski prehrani. Do takrat pa bo vrt predstavljal dodano vrednost v naši šoli. Zavedamo se, da si bomo morali strokovni delavci pridobiti sami še kakšna dodatna znanja, tudi s področja vrtnarjenja in didaktičnih pristopov vključevanja vrta v pouk, vendar je na razpolago ogromno kvalitetnih virov, tudi elektronskih, s katerimi si bomo pomagali. Naše vodilo bo zadovoljstvo učencev in kvaliteten pouk.

### LITERATURA IN VIRI

- [1] [http://www.mizks.gov.si/si/delovna\\_podrocja/direktorat\\_za\\_predsolsko\\_vzgojo\\_in\\_osnovno\\_solstvo/osnovno\\_solstvo/ucni\\_nacrti/posodobljeni\\_ucni\\_nacrti\\_za\\_obvezne\\_predmete/#c17865](http://www.mizks.gov.si/si/delovna_podrocja/direktorat_za_predsolsko_vzgojo_in_osnovno_solstvo/osnovno_solstvo/ucni_nacrti/posodobljeni_ucni_nacrti_za_obvezne_predmete/#c17865)



## **PETOŠOLEC – EKOFRAJER!**

### **POVZETEK**

Proces vzgoje za varovanje okolja se prične v zgodnji mladosti, ko otrok čustveno doživlja naravo, odnos do nje pa posnema od staršev, vzgojiteljev in učiteljev. Enajstletnik, torej učenec 5. razreda, se že od vrtca naprej srečuje z okoljsko problematiko. Ta se pojavlja v različnih oblikah in v različni količini v vsebini domala vseh učnih predmetov, saj okoljske vzgoje ni mogoče oblikovati v en sam učni predmet ali jo vezati v samo en predmet. Učenec skozi vzgojno-izobraževalni proces razvija pozitiven odnos do okolja, do soljudi in do samega sebe.

V prispevku predstavljam primere iz prakse pri doseganju vzgojno-izobraževalnih ciljev s področja ekologije v 5. razredu. To so primeri iz posameznih predmetnih področij, dnevov dejavnosti in raznih akcij.

**KLJUČNE BESEDE:** 5. razred, ekološke teme, pouk, dnevi dejavnosti, zbiralne akcije.

## **FIFTH GRADER – COOL ECO KID!**

### **ABSTRACT**

The process of education on the importance of environmental protection starts in early youth, when a child has an emotional experience of nature, and imitates attitudes toward it from parents and teachers. An 11-year-old (or fifth grader) encounters environmental issues from preschool onward. Those issues appear in various forms and amounts in almost every school subject, because environmental education cannot be formed or bound into a single subject. Through the educational process the pupil develops a positive attitude towards the environment, fellow human beings and oneself.

This paper presents examples of reaching educational goals from the field of ecology in 5<sup>th</sup> grade from practice. Those are examples of individual subject areas, activity days and various campaigns.

**KEYWORDS:** 5<sup>th</sup> grade, ecological subjects, educational course, activity days, collecting campaigns.

## I. UVOD

Okoljska osveščenost je proces, ki si ga moramo čim bolj privzgojiti. Cilj okoljske osveščenosti je v skrbi za ohranjanje naravnega okolja. Naša šola deluje pod sloganom: »Deluj modro na modrem planetu!«. Osnovne dejavnosti so splošno znane: varčevanje z energijo, varčevanje s pitno vodo, odnos do zdrave pitne vode, skrb za urejeno okolje, ločeno zbiranje odpadkov, načrtovanje rabe energije. Prav tako so zelo pomembni odnosi med učenci in delavci šole kot tudi med samimi učenci, posebej pa so pomembni odnosi učitelji-starši-učenci. Izredno pomemben je tudi odnos do zdrave hrane, zdravega načina prehranjevanja in življenja. Naša šola se vsako leto vključuje v projekte, ki jih organizira Mestna občina Murska Sobota. Ti projekti so: Evropski dan brez avtomobila, čistilne akcije mestne okolice in mesta, Teden prometne varnosti, Teden otroka ... Prav tako se vključujemo v akcije, ki jih organizira podjetje Saubermacher-Komunala ter pripravljamo različne dejavnosti ob dnevu Zemlje. Šola ima zelo širok nabor celotnega delovanja. Poleg že omenjenih projektov izvajamo še akcije zbiranja odpadnih tonerjev, zbiranja odpadnih baterij, zbiranje odpadnega papirja, zamaškov in urejamo šolski zeliščni vrt. Če živimo zdravo in skrbimo za okolje, to pomeni, da delamo dobro tudi za druge, ne samo zase. Naša dolžnost je, da živimo okolju prijazno, saj je le-to edino in skupno vsem nam.

Na naši šoli potekajo republiški projekti:

1. Raziskovalna šola.
2. Zdrava šola, Shema šolskega sadja.
3. Zdrav življenjski slog.
5. Šola za radovedne.
6. Prostovoljstvo.
7. Projekti, povezani z varnostjo v prometu: Pasavček, Policist Leon svetuje, Varno v prometu
8. UNICEF.



Slika 1: Spomladanska zasaditev.

## II. POUK

Med procesom ekološkega poučevanja in usposabljanja mladih mora imeti učitelj vseskozi v mislih dva med seboj zelo povezana cilja:

- razvoj ekološke inteligence,
- pridobivanje in stalno povečanje ekološke kompetence mladih.

To pomeni, da mora učitelj med svojim pedagoškim delovanjem izbirati take vsebine, sredstva in dejavnosti, ki bodo stalno zagotavljali:

- usvajanje potrebnega znanja o okolju in pravici človeka do zdravega okolja;
- razvijanje pozitivnih stališč in emocionalne občutljivosti do ohranjanja zdravega okolja in onesnaževanja;
- razvijanje kritične zavesti vsakega posameznika o tem, kako mora delovati, da bo ohranjal zdravo okolje;

- razvijanje znanja in pridobivanje ekološke kompetence za praktično delovanje pri ohranjanju zdravega okolja. (Milat, 2011)

V tabeli so navedeni odstotki pomnjenja glede na metodo in dejavnosti učenja – vzgoje, izobraževanja in izobrazbe.

**Tabela 1:** Tabela učinkovitosti pomnjenja glede na iziro vsebin dejavnosti med učenjem (Milat, 2011)

	Delež v odstotkih	Naloge učitelja pri projektiranju, načrtovanju, pripravi in realizaciji procesa izobraževanja in vzgoje za človekove pravice in usposabljanje za pridobivanje ekološke kompetence
POMNIMO		DEJAVNOSTI MED UČENJEM
od tega, kar sami naredimo	90	reševanje ekoproblema, sodelovanje v ekodejavnostih, delo v ekosekcijah, izdelava ekopanojev, pogožovanje, tekmovanje, skrb za šolsko okolje, izdelava spletne strani z ekološko vsebino, ...
od tega, kar sami rečemo	70	sodelovanje v ekorazpravah, pisanje in objava poročil, izdelava ekoelaborata, seminarskih nalog o okolju ...
od tega, kar vidimo in slišimo	50	sodelovanje na ekoekskurzijah, predavanja o ekoproblemih z demonstracijami, prikaz ekofilmov, uporaba multimedijev, internet o okolju, ...
od tega, kar vidimo	30	izleti, obisk posebnih ekoloških prikaz in analiza ekoloških katastrof, proučevanje ekozemljevidov, fotografij z motivi zdravega in onesnaženega okolja ...
od tega, kar slišimo	20	poslušanje predavanj, razprav, poročil, radijskih oddaj, javnih mnenj itd. o problemih ekologije
od tega, kar preberemo	10	Branje različnih knjig in poročil o ekologiji, spremljanje ekoporočil, dokumentov in predpisov o človekovih pravicah, varstvu in ohranjanju okolja ...

## II.1. Naravoslovje in tehnika

Učenci se učijo okolje preudarno spreminjati. Zato spoznavajo tehnične in tehnološke postopke za prenos in spreminjanje teles, snovi, energije in podatkov in njihovo smotrno uporabo. Ob praktičnem delu spoznavajo, kako skrbeti za svojo varnost in varnost drugih. Spoznavajo, da moramo varčevati z naravnimi viri. To pomeni, da je treba ohranjati različnost in pestrost v naravi, in sicer tako, da se ogibamo nepopravljivim procesom, ki razlike v naravi zmanjšujejo in odpravljajo. (Učni načrt NIT)

Pri pouku naravoslovja in tehnike je v 5. razredu kar veliko tem, ki se dotikajo ekoloških vsebin. To so: voda, zrak, prst, embalaža... Tako učenci usvajajo znanja o okolju in razvijajo pozitivna stališča do ohranjanja zdravega okolja in onesnaževanja.



**Slika 2:** Zasaditev drevesa ob dnevu Zemlje.

## II.1 Naravoslovni dnevi

### EKODAN – Čistilna naprava in odlagališče odpadkov

V 5. razredu opravimo na leto tri naravoslovne dneve in enega izmed teh smo namenili ekološkimi vsebinam. Z učenci smo se odpravili na ogled Centralne čistilne naprave v Murski Soboti. Učenci so spoznali, kako poteka postopek prečiščevanja odpadnih voda in da je čiščenje odpadnih voda del varstva okolja in s tem zaščite voda. Po ogledu vseh faz čiščenja smo se odpravili še v Puconce. Tam smo si ogledali odlagališče odpadkov. Predstavili so nam, kako deluje odlagališče, katere vrste odpadkov zbirajo v njem in na kakšen način, kaj se zgodi z odpadki, ki jih pripeljejo z naših domov in zakaj je smoterno odpadke ločevati. V šoli smo se razdelili v skupine in nadaljevali z delom. Izdelovali smo plakate o čistilni napravi in odlagališču odpadkov in iskali rešitve, da bi bilo odpadkov čim manj.

Takšni dnevi so za učence zelo zanimivi, saj se ob tem, ko nekaj vidijo in slišijo veliko naučijo.



**Slika 3:** Ogled čistilne naprave.



**Slika 4:** Ogled odlagališča odpadkov.

## II.2 Slovenščina

Pri pouku slovenščine se učenci seznanijo z zanimivo temo iz ekologije. Spoznajo junakinjo Severn Suzuki, dvanajstletnico, ki se je skupaj s prijateljicami in v imenu E. C. O. – Ekološke otroške organizacije odpravila z rodne Kanade v Rio de Janeiro. Tam se je udeležila mednarodne konference Združenih narodov za okolje in razvoj ter imela zanimiv govor. Po poslušanju oz. branju njenega govora so sledile različne naloge. Učenci so poiskali razlago besede ekologija, zapisali, kar že vedo o ekologiji in kaj želijo še izvedeti, brali besedilo z razumevanjem, zapisovali svoja opazovanja in mnenja, utemeljevali svoja mnenja, odgovarjali na vprašanja. Učenci so seveda tudi izražali svoje misli, poglede, mnenja, svoje znanje uporabili za ustvarjanje možnih rešitev, se zavedali svetovnih problemov. Ob vsem

tem so tudi ozavestili pomen ekologije, predlagali rešitve na dane probleme, izdelali plakat, ga dopolnili in predstavili.

2. del



Slika 5: Odlomek govora Severn Suzuki.



Slika 6: Plakat za delo v skupinah.

### II.3 Sodelovanje učencev 5. razreda z učenci 1. razreda

Učenci 5. razreda so najstarejši na podružnični šoli. Zelo primerno je, da svoje znanje, izkušnje prenašajo na mlajše, torej na učence 1. razreda. Tako je nastalo sodelovanje, ki smo ga začeli v razredu. Skupaj smo si ogledali film o Modrem Janu in Emi, ki se soočata z onesnaženo vodo in odpadki. Z učenci smo poiskali vzroke za onesnaženost in se pogovarjali o tem, kako ločujemo odpadke ter kaj pomeni reciklirati. Ob koncu druženja smo se odpravili na teren. Očistili smo šolsko pot in tako prispevali k prijetnejšemu bivanju vseh nas.



Slika 7: Sodelovanje s 1. razredom.



Slika 8: Pobiranje smeti ob šolski poti.

### II.4 Ostalo

Poučevanje tem, ki se navezujejo na ekologijo poteka v šoli pri čisto vseh dejavnostih. Te vsebine se prepletajo skozi ves učni proces in so vodilo vsake šole. V šoli obeležimo veliko svetovnih dnevo, ki se navezujejo na okolje. To so npr. dan mokrišč (2. februar), dan zdravja (7. april), dan Zemlje (22. april). Takrat z učenci pripravimo razstave, delavnice in predstavitev ter v šolo povabimo strokovnjake z različnih področij.





**Slika 9:** Eko koticček na hodniku.



**Slika 10:** Sejemo in sadimo.

### III. AKCIJE

#### III.1 Zbiranje papirja

Na šoli organiziramo jesensko in spomladansko akcijo zbiranje starega papirja. Akcije so vedno zelo uspešne, saj k njim pristopijo učenci, starši, stari starši, sorodniki in vsi zaposleni na šoli. Ob zbiranju si zastavimo naslednje cilje: ozaveščanje učencev o pravilnem ravnanju z odpadki in pomenu ločenega zbiranja odpadkov s poudarkom na papirju, vzpostaviti trajne povezave na lokalnem nivoju med šolo in prebivalci ter z zbranimi finančnimi sredstvi pomagati uresničiti dobro idejo (npr. nakup fotoaparata, šolskih igral, ...).

Na podružnici tako vsako leto zberemo kar veliko papirja. V letu 2011 smo ga 4355 kg, v letu 2015 pa že rekordnih 8071 kg. K temu pripomore tudi nekoliko tekmovanje med razredi in pomoč staršev ter starih staršev.

**Tabela 2:** Zbiranje odpadnega papirja od 2011 do 2015



**Slika 11:** Jesensk akcija (2015).

#### III.2 Zbiranje plastičnih zamaškov

Na šoli vsako leto zbiramo tudi plastične zamaške. Zbiranje le-teh je tudi sicer po ustanovah in v domačem okolju v zadnjih letih postalo že kar ustaljena navada. Ko pa izvemo, da lahko s tem nekemu pomagamo do bolj kvalitetnega življenja, se še bolj zavzeto lotimo zbiranja. Tako smo se tudi v letošnjem letu, ko našo pomoč potrebuje učenec Nejc iz 5. razreda OŠ I M. Sobota, ki je zbolel za cerebralno paralizo.

Že pred leti smo na šoli z akcijo zbiranja plastičnih zamaškov pomagali Anžetu, ki je v prometni nesreči utrpel hude telesne poškodbe. Na osnovi sredstev odkupa zamaškov si je

želel kupiti nožno protezo. Anže je prišel na našo podružnico in se nam osebno zahvalil za zbrane zamaške ter nam povedal svojo zgodbo.



**Slika 12:** Zbiranje zamaškov.

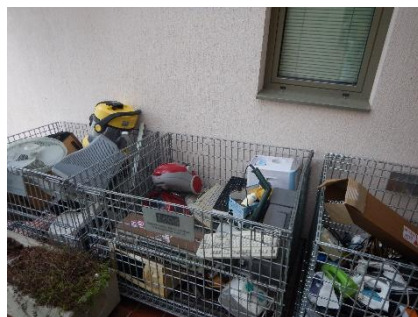


**Slika 13:** Anže na obisku.

### III.3. Zbiranje e–odpadkov

Od 14. marca 2016 do 20. aprila 2016 organizirajo podjetje Saubermacher – Komunala Murska Sobota d.o.o., družba Zeos d.o.o. in Radio Murski val, veliko nagradno akcijo zbiranja odpadne električne in elektronske opreme, ki so jo poimenovali »ODPADNO JE UPORABNO«. V akciji sodeluje tudi naša šola in tako bo zmagovalna šola nagrajena s koncertom znanega slovenskega glasbenika. Zbiralni zaboji se že pridno polnijo in tako upamo na še eno uspešno akcijo.

Že pred leti smo bili v podobni akciji z naslovom «E-odpadke ločuj in okolje varuj!» zelo uspešni in osvojili tretje mesto med 24 sodelujočimi osnovnimi šolami. Takrat se je skupno zbralo 235 ton odpadnih električnih aparatov in baterij. Pokazalo se je, da se s skupnimi močmi lahko naredi zelo veliko v dobrobit vseh nas in našega okolja.



**Slika 14:** Zbiranje e-odpadkov (2016).

### 3.4. Očiščevalne akcije

Z učenci se v mesecu aprilu vedno podamo na očiščevalno akcijo. Naša pot nas vodi po šolski poti, ki jo učenci najboljše poznajo in je zato prav, da jo ohranjajo čisto. Včasih so te akcije večje in takrat v šolo povabimo tudi starše. Seveda se takrat lotimo čiščenja šolske in širše okolice.



**Slika 15:** Čistilna akcija (2015).



**Slika 16:** Zasaditev korit (2015).

#### **IV. ZAKLJUČEK**

Celoten osnovnošolski vzgojno-izobraževalni sistem v Republiki Sloveniji je programsko dobro zasnovan, saj na operativni ravni nudi veliko možnosti za izvajanje ekoloških vsebin in s tem razvijanje ekološke zavesti pri mladih.

Šole so pri realizaciji različno uspešne. Pri vsakodnevnem uresničevanju vsebin igrajo pomembno vlogo:

- strategija oz. naravnost posamezne šole (načrtovanje dela, cilji, preverjanje le-teh),
- usposobljenost pedagoških delavcev in sodelovanje vseh zaposlenih na posamezni šoli,
- vpliv lokalnega okolja, ki šole vzpodbuja in vključuje v razvojne in druge projekte na tem področju,
- zavedanje, da šole lahko mnogo pripomorejo k odnosu mladih do narave in njihovemu konkretnemu ravnanju v njej,
- poznejše vključevanje v razna civilna gibanja in aktivnosti za globalno obvarovanje ekoloških problemov našega planeta, saj je znano, da le-temu ne grozi samo »mali človek«, ampak oz. predvsem velike industrije, ki z izkoriščanjem naravnih bogastev in hlastanjem za dobički ne upoštevajo ekoloških standardov.

#### **LITERATURA IN VIRI**

Raziskovalni vidik ekologije v kontekstu edukacije: znanstvena monografija / uredil Matjaž Duh, Maribor: Pedagoška fakulteta; Rakičan; RIS Dvorec, 2011

Duh, M., Razvojno-raziskovalni koncepti ekologije od vrtca do fakultete in naprej v prakso – Maribor: Pedagoška fakulteta; Rakičan: RIS Dvorec, 2008

Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj: primeri dobre prakse v Sloveniji/uredila Erika Rustja – Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2007

Učni načrt. Program osnovna šola. Naravoslovje in tehnika [Elektronski vir] / predmetna komisija za posodabljanje učnega načrta za naravoslovje in tehniko Irena Vodopivec ... [et al.]. - El. knjiga. - Ljubljana : Ministrstvo za šolstvo in šport : Zavod RS za šolstvo, 2011

Osterman, S., Slovenščina 5, Samostojni delovni zvezek za slovenščino v petem razredu osnovne šole/Sonja Osterman, Tomaž Petek; (ilustratorica Tanja Komadina; slikovno gradivo arhiv MKZ, Schutterstock), - 1. natis, - Ljubljana; Mladinska knjiga, 2012



## **NAKNADNA VGRADNJA PREZRAČEVANJA Z REKUPERACIJO V STANOVANJSKO HIŠO**

### **POVZETEK**

Prispevek predstavi možnost učinkovitejše rabe energije na primeru naknadne vgradnje prezračevanja z rekuperacijo odpadne toplote v popolnoma izgotovljeno in vseljeno stanovanjsko hišo. Omenjeni sistemi se danes že pogosto vgrajujejo v novogradnje. Objekti, ki so bili narejeni okoli leta 2000, tega sistema večinoma nimajo. Na konkretnem primeru prispevek opiše možnosti za naknadno vgradnjo. Opiše tudi tak sistem in navede prednosti in slabosti.

Opiše še uvajanje takih rešitev v pedagoški proces v programu strojni tehnik PTI pri predmetu Učinkovita raba energije. Opisani primer je en kamenček v mozaiku ekologije za boljši jutri, kamor vsekakor spada tudi učinkovita raba energije.

**KLJUČNE BESEDE:** Učinkovita raba energije, prezračevanje z rekuperacijo, naknadna vgradnja prezračevanja.

## **RETROFIT MOUNTING VENTILATION WITH HEAT RECOVERY IN RESIDENTIAL HOUSE**

### **ABSTRACT**

The article presents the possibility of efficient use of energy in the event of subsequent installation of ventilation with heat recovery in a fully made-up and settled in a house. This system is already today very often installed in new construction. Facilities that were built around 2000, this system mostly do not have installed. On the specific case of contribution describes options for retrofitting mounting. Also describes such a system with its strengths and weaknesses.

Describe such new solution in the educational process in the program mechanical technician PTI on the subject Use of Energy Efficiency. Described example is one piece in the mosaic of ecology for a better tomorrow, which certainly includes the efficient use of energy.

**KEYWORDS:** Efficient use of energy, ventilation with heat recovery, ventilation retrofit mounting.

## I. UVOD

V poglavje »Ekologija za boljši jutri« lahko vključimo mnogotera področja. Eno izmed njih je prav gotovo učinkovito ravnanje z energijo pri stanovanjskih objektih. Razlog je preprost: manjša poraba energentov bo proizvedla manj toplogrednih plinov. Nenazadnje pa bo proizvedla tudi manjšo luknjo v naši denarnici.

Ukrepi za to so v večini znani tudi laični javnosti: dovolj debela plast izolacije na fasadi in pod streho, toplotno učinkovita zasteklitev oken, učinkovita kurilna naprava ali toplotna črpalka. To so ukrepi, ki jih lastniki stanovanjskih stavb tudi največkrat izvedejo.

Zelo zapostavljeno področje pa je prisilno prezračevanje. Vgradnja takega sistema ni samoumevna niti pri novogradnjah, kaj šele pri energetske sanaciji stanovanjskih stavb.

## II. PREZRAČEVANJE

### A. NARAVNO PREZRAČEVANJE

Prezračiti stanovanje oziroma hišo pomeni dovesti svež zrak v prostore in odvesti izrabljeni zrak iz prostorov. Z opisanim načinom nimamo nobenih problemov spomladi in jeseni, ko je zunanja temperatura približno enaka temperaturi v prostorih. Odpremo nekaj oken na »kip« za cel dan in imamo dovolj veliko izmenjavo zraka v prostorih. Predpisana izmenjava zraka na vsako uro je 25 m<sup>3</sup> na osebo. Problem imamo pozimi – takšen način bi enormno povečal porabo energenta za ogrevanje. Če bi odpirali okna na prepah, bi jih morali odpreti na stežaj vsake tri ure za 15 minut. Upravičeno se lahko vprašamo, koliko ljudi na tak način zrači prostore pozimi. Tudi poleti nam to ne odgovarja, ker nam v prostor vdira segret zunanji zrak. Ker ljudje varčujejo z energenti, se naravno zračenje pozimi omeji na minimum – večinoma samo v primeru, da se je potrebno znebiti kakšnega neprijetnega vonja iz kuhinje. Posledici sta dve:

a) v prostorih se poveča koncentracija škodljivih snovi v zraku. Dobimo lahko sindrom »bolne hiše«. To so hiše, v katerih so ljudje pogosteje obolevali za rakom, imeli motnje spanja, različne alergije in bolezni dihal.

Vzroki za nastanek povečanih koncentracij škodljivih snovi so v uporabi nevarnih kemikalij (barve, lesni premazi, razna lepila in veziva-pohišstvo,...), ki se počasi sproščajo v zrak, ki ga dihamo v prostorih. Svoje dodajo še nepropustni materiali za končno obdelavo tako v notranjosti prostorov kot tudi na fasadi stanovanjskih stavb.

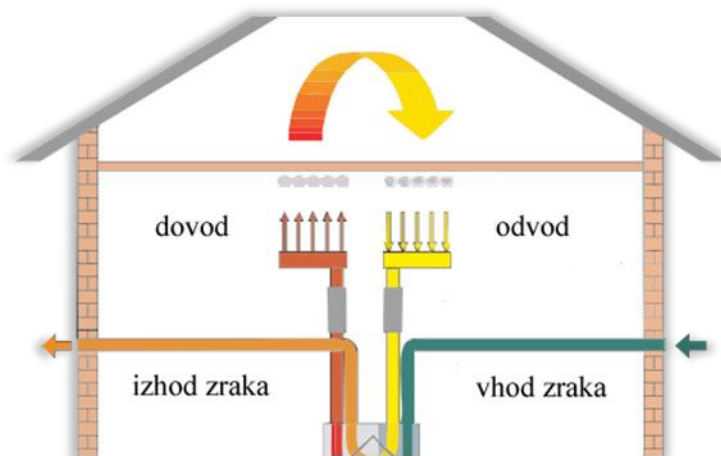
b) v prostorih se poveča delež vlage. Posebej je to izrazito v prostorih, ki jih pozimi manj ogrevamo – tipičen primer spalnice, stopnišča, hodniki. Če radi spimo pozimi v hladnejši spalnici, imamo lahko zjutraj pravo poplavo kondenza na okenskem steklu in polici. Izdihani zrak je vlažen, ko pride na najhladnejši del, to je okensko steklo, se naredijo kapljice oziroma kondenz. To nam je lahko očiten znak, da je z našim zrakom nekaj narobe. Vlaga v zraku vpliva tudi na porabo energenta – vlažen zrak se segreje počasneje.

Omenjene težave so se začele z vgrajevanjem oken, ki dobro tesnijo. Redko katera menjava oken v starejši hiši, ni povzročila omenjenih težav.

## B. PRISILNO PREZRAČEVANJE Z REKUPERACIJO – OPIS SISTEMA

Prisilno prezračevanje pomeni, da poskrbimo za pretok zraka z ventilatorjem, ki sesa zrak iz prostorov ven. Seveda pa mora nekje zajeti svež zrak, ker bi v nasprotnem primeru v prostorih ustvarili podtlak. Če tak svež zrak pozimi zajema kar iz rešetke na fasadi, je to energetske neučinkovito. Zato so se razvili sistemi prezračevanja z rekuperacijo, ki imajo veliko energetske učinkovitost.

Prezračevalna naprava dovaja sveži – vtočni zrak v prostore in odvaja izrabljeni – odtočni zrak iz zgradbe. Sveži zrak se dovaja v bivalne prostore in spalnice, odvaja pa tam, kjer je najslabši – v kuhinji, kopalnici, stranišču in shrambi. Sveži zunanji zrak se zajema zunaj objekta skozi zaščitno rešetko na fasadi ali na strehi in dovaja po dobro izoliranih ceveh do prezračevalne naprave. Pred vstopom se v filtru izločijo prašni delci. V prenosniku toplote, imenovanem tudi izmenjevalnik ali rekuperator, se sveži zrak predgreje s toploto odpadnega zraka, ki se izsesava iz zgradbe. V prenosniku toplote odpadni zrak odda toploto svežemu in hladnemu dovodnemu zraku, nakar se po ceveh odvede na prosto. Slika 1 shematsko prikaže princip delovanja takega sistema. Na desni je dovod svežega zraka, ki se ogreje s toploto odpadnega zraka v rekuperatorju. Izrabljen zrak se odvede na levi strani.



**Slika 1:** Shematski prikaz prisilnega prezračevanja z rekuperacijo.

Pri načrtovanju takega prezračevanja je potrebno določiti potrebne pretoke zraka glede na skupno število oseb in glede na potrebe posameznega prostora. Pri novogradnjah je priporočljivo izvesti najprej inštalacije za prezračevanje, potem pa ostale inštalacije.

## C. NAKNADNA VGRADNJA PREZRAČEVANJA Z REKUPERACIJO

Pri odločanju za naknadno vgradnjo takega sistema se je potrebno najprej vprašati ali zasnova hiše omogoča dovolj preprosto izvedbo. Določiti je potrebno prostor za postavitev rekuperatorja, prostor za vsaj dve vertikalni povezavi med rekuperatorjem in nadstropji hiše. Ena vertikalna povezava je za svež dovodni zrak in druga za odvodni odpadni zrak. Izvedljivost teh treh postavk, je osnova za odločitev za začetek del. Če to ni možno, je boljše odločitev za lokalno prezračevanje z rekuperacijo, ki sicer ni tako energetske učinkovito kot centralni sistem.

Pri naknadni vgradnji je najlažja izbira mesta postavitve rekuperatorja v podstrehi nad mansardo. Slika 2 prikazuje tako izvedbo. V ozadju je rekuperator, v ospredju pa razvodnik vpihovanega zraka za posamezne prostore.



**Slika 2:** Izvedba sistema na podstrehi.

Pomemben razlog za to je, da je dovod v vse prostore mansarde zelo enostaven – cevi potekajo v podstrehi, v strop naredimo samo izvrtino za vpihovalno oziroma sesalno rešetko. Slika 3 prikazuje primer vpihovanja na stropu v sobi mansarde.



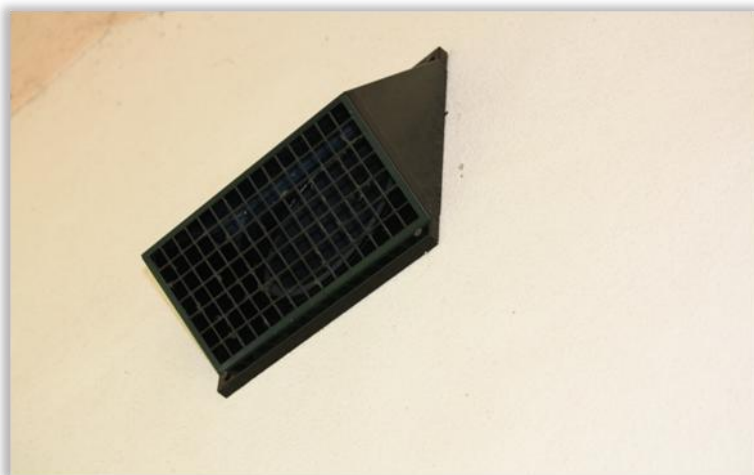
**Slika 3:** Vpihovalna rešetka na stropu mansarde.

Enostavno lahko naredimo izpih odpadnega zraka vertikalno čez streho, kar nam prikazuje slika 4. Na tak način tudi zanesljivo preprečimo mešanje izhodnega in vhodnega zraka, ki ga zajemamo čez rešetko na fasadi.



**Slika 4:** Izpih odpadnega zraka čez streho.

Zajem svežega zraka lahko izvedemo čez steno na fasadi ali v zračni regi pri strehi za zimske razmere. Vsekakor mora biti zajem zraka dovolj stran od izpiha odpadnega zraka. Slika 5 prikazuje zajem z rešetko na fasadi. Groba mreža na njej prepreči vdor listja in podobnih večjih kosov.



**Slika 5:** Zajem svežega zraka čez rešetko na fasadi.

Najtežja je izbira za dve vertikali, ki morata priti do pritličja. V primeru, da je tloris pritličja relativno odprt, nam zadostuje vpih v dnevni sobi in sesanje v kuhinji. Zračni tok lahko tako potuje po celem pritličju. Sesanje rabimo še v sanitarijah in vpihovanje v kakšni sobi, ki je posebej.

Slika 6 in 7 prikazujeta izvedbo vertikale in razvod za sesanje iz WCja in vpihovanje v kabinet in dnevno sobo. Razvod je skrit v vgradni omari v pritličju. Vertikala v mansardi je zaprta s mavčnimi ploščami in niti ne vemo, da je naknadno izvedena.

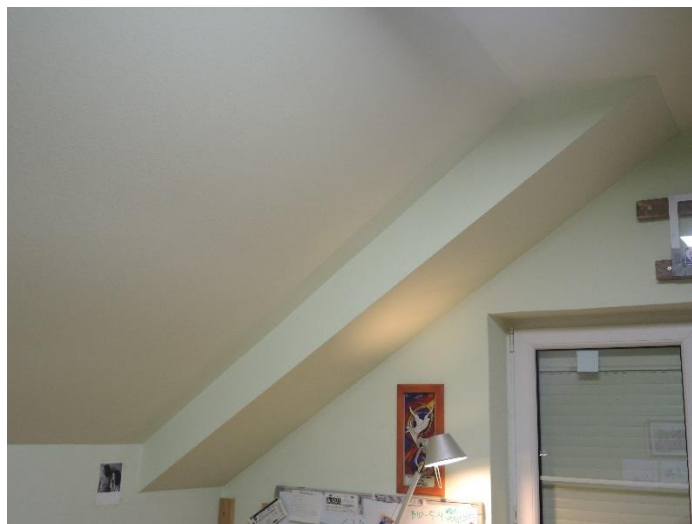


**Slika 6:** Vertikala od podstrehe do pritličja.

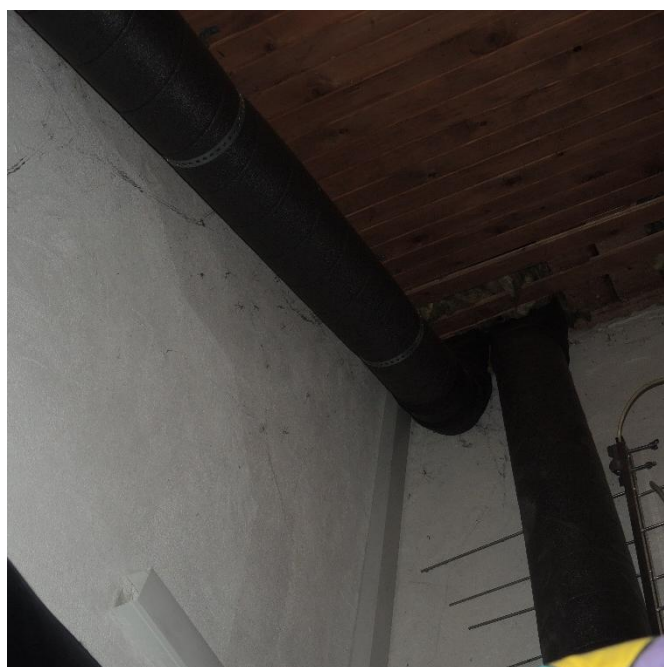


**Slika 7:** Razvod skrit v vgradni omari v pritličju.

Druga vertikala se je izvedla po poševnem stropu mansarde v garažo in iz garaže v kuhinjo. Ta kanal je edini, ki se mogoče vidi malo moteče od celotnega sistema. Slika 8 in 9 prikazujeta kanal obložen z mavčnimi ploščami in pa razvod v garaži, ki je ob hiši.



**Slika 8:** Kanal po stropu mansarde.



**Slika 9:** Razvod v garaži.

### **III. UPORABA PRI POUKU**

V srednjem strokovnem programu in pri poklicno tehniškem izobraževanju za poklic strojni tehnik imajo dijaki predmet učinkovita raba energije. Učijo se o toploti, energetiki, energetskih napravah itd. Relativno malo pa je o prezračevanju z rekuperacijo v stanovanjskih hišah. V času priprave predmetnega kataloga o tem še ni bilo skoraj nič govora. Zato je zelo pomembno, da učitelj spremlja novosti na tem področju iz strokovnega periodičnega tiska in iz spleta. Ta nova spoznanja mora potem tudi vplesti v proces pouka, saj bi čakanje na posodobitev predmetnega kataloga bilo predolgo. Tudi opisani primer sam vpletem k razlagi možnosti izvedbe prisilnega prezračevanja, ki pripomore k večji energetski učinkovitosti obstoječih zgradb. Pomembna je nazorna ponazoritev s fotografijami, ki si jih dijaki bistveno lažje zapomnijo kot besedilo.

#### **IV. SKLEP**

Prispevek je pokazal možnost izvedbe naknadne vgradnje prezračevanja z rekuperacijo v že vseljen in popolnoma finaliziran objekt. V konkretnem primeru se je sistem vgradil skoraj neopazno. Izkušnje stanovalcev so izjemno dobre in glede kakovosti zraka in glede porabe energenta za ogrevanje. Vsa taka spoznanja je potrebno tudi vplesti v pouk in ne čakati na spremembo predmetnih katalogov. Tehnika se hitro spreminja in bila bi škoda, da bi poučevali samo »zgodovino«.

#### **LITERATURA IN VIRI**

- [1] R. Repnik, Instructions for preparation of papers for International scientific conference “Ecology for better tomorrow”, Navodila za pripravo znanstvenih in strokovnih prispevkov za Mednarodno znanstveno konferenco “Ekologija za boljši jutri”. RIS Rakičan, 2016.
- [2] I. Peperko, Primerjava sistemov prezračevanja, Maribor, 2009.
- [3] F. Reinmuth, Energieeinsparung in der Gebäudetechnik, Vogel Fachbuch, 1994.
- [4] F. Rihl, Načrtovanje sistema prezračevanja in klimatizacije v poslovni stavbi, Krško, 2015.



## OKOLJSKA VZGOJA NA GIMNAZIJI JESENICE

### POVZETEK

Okoljska vzgoja je definirana kot vzgoja in izobraževanje za sonaravni trajnostni razvoj, ki je v kurikulumu okoljske vzgoje za gimnazije navedena kot medpredmetno povezovanje in vključuje dejavnosti znotraj rednega pouka ter pri izbirnih vsebinah naravoslovja. Namen prispevka je predstaviti pregled aktivnosti v okviru okoljske vzgoje, ki se izvajajo pri pouku biologije in izbirnih predmetih naravoslovja na Gimnaziji Jesenice. Cilj je raziskati pomen te vzgoje za nadaljnjo študijsko izbiro in okoljevarstveno delovanje dijakov ter pregledati poznavanje lokalne okoljske problematike v povezavi z lokalnim gospodarstvom. V okviru naloge smo izvedli pregled aktivnosti pri okoljski vzgoji v šolskih letih 2013/2014, 2014/2015 in 2015/2016, udeleženi dijaki pa so izpolnili vprašalnik. Rezultati so pokazali, da se aktivnosti za okoljsko vzgojo v največji meri izvajajo v sklopu izbirnih vsebin. Dijaki so izrazito pozitivno ocenili terenske vaje iz okoljske problematike, vendar le-te niso imele bistvenega vpliva na njihovo nadaljnjo izbiro študija. Prav tako so zunanji izvajalci pokazali veliko pripravljenost za nadaljevanje sodelovanja v prihodnosti. Rezultati podpirajo predlog, da se v redni pouk naravoslovja na Gimnaziji Jesenice vključi več vsebin iz področja okoljske vzgoje, pri tem pa se stremi k načrtnemu povezovanju z lokalnim okoljem in gospodarstvom.

**KLJUČNE BESEDE:** okoljska vzgoja, sonaravno trajnostni razvoj, kurikulum, izbirne vsebine, lokalno okolje.

## ENVIRONMENTAL EDUCATION AT GIMNAZIJA JESENICE

### ABSTRACT

Environmental education is defined as education and training for sustainable development. Environmental education is in the curriculum for grammar schools described as cross-curricular integration and optional activities within regular courses and in the frame of natural sciences' optional courses. The purpose of this article is to present the activities in the frame of environmental education, which are carried out within biology classes and optional courses at Gimnazija Jesenice. The aim is to investigate the importance of such education for future choice of university studies, to present the environmental activities of students and to review knowledge about local environmental problems in connection with the local economy. In the frame of this article we conducted a review of activities in the area of environmental education during study years of 2013/2014, 2014/2015 and 2015/2016. Moreover, participating students filled out a questionnaire. Results show that the activities within environmental education are predominantly implemented in the frame of optional courses. The students reviewed as especially positive the environmental field excursions, yet these and other environmental education activities did not have a meaningful effect on their future choice of university studies. Our external activity partners also expressed significant willingness for future cooperation in the area of environmental education. The results support our proposal to include additional activities about environmental education especially in the regular courses curriculum, where the aim of it should be to systematically strive towards connection with the local environment and economy.

**KEYWORDS:** environmental education, sustainable development, curriculum, elective courses, local environment.

## I. UVOD

Okoljska vzgoja je v (srednje)šolskem okolju pomembna pri izobraževanju dijakov z namenom osveščanja, aktivnejše participacije v civilni sferi, prispevku k trajnostni družbi in razvoju dijakov v odgovorne ter aktivne posameznike. V učni načrt za biologijo so vključene osnovne vsebine s področja varstva in ohranjanja okolja ter okoljske problematike, s katerimi dijaki pridobijo temeljno teoretično znanje pri biologiji. Pri urah biologije naj bi dijake Gimnazije Jesenice spodbudili k povezovanju teoretičnega znanja s praktičnimi primeri v okolju, ki so v učnem načrtu za biologijo predvideni v izbirnem programu v tematskem sklopu Človek in naravni viri [1]. V kurikulumu za okoljsko vzgojo kot vzgojo in izobraževanje za trajnostni razvoj (VITR) pa je v ospredju okoljska vzgoja kot vzgoja za varovanje okolja in sonaravno trajnostno gospodarjenje z viri. V ospredju so odnosi med naravo, družbo in gospodarstvom. To je izobraževanje o okolju, kjer se poskuša razumeti okoljsko problematiko, izobraževanje v okolju, kjer se rešuje okoljske probleme, in izobraževanje za okolje, kjer se deluje za doseg trajnostnega razvoja [2].

Okoljska vzgoja kot VITR se je začela uveljavljati v mednarodnem merilu v kurikulumu na vseh stopnjah šolanja. UNECE (Ekonomsko socialni svet Združenih narodov) je proglasil obdobje 2005-2014 za »desetletje vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj« [2]. Ker je človek povzročil velike okoljske spremembe, se lahko le z vzgojo in izobraževanjem spodbudi k spremenjenemu ravnanju z okoljem v prihodnosti.

V Sloveniji je Strokovni svet Republike Slovenije (RS) sprejel posodobljen kurikulum Okoljska vzgoja kot VITR za gimnazije v letu 2008. Pripravljen je bil na podlagi dokumenta Okoljska vzgoja kot medpredmetno področje v programih osnovnih in srednjih šol iz leta 1997 [2]. V gimnazijah se postopno izvaja že osmo leto, prav tako na Gimnaziji Jesenice. Okoljska vzgoja je medpredmetno (kroskurikularno) področje, ki povezuje znanje in vedenje pri raznolikih predmetih [2]. V okoljski vzgoji se povezuje izobraževanje o okolju, kjer dijaki razumejo okoljske pojave in probleme, izobraževanje v okolju, kjer se s temi problemi seznanijo v domačem okolju, in izobraževanje za okolje, kjer spoznajo medsebojni vpliv procesov v naravi in gospodarstvu.

V strokovnem prispevku bodo predstavljeni pregled in učinki dejavnosti znotraj okoljske vzgoje na Gimnaziji Jesenice. Prispevek vključuje popisovanje oziroma mapiranje dejavnosti v obliki terenskih vaj in analizo vprašalnika za dijake.

## II. METODE DELA

Na Gimnaziji Jesenice so opisane aktivnosti vključene v okvir izbirnega predmeta naravoslovje, kjer dijaki povezujejo teoretično znanje s praktičnimi primeri v okolju. Naša šola se nahaja v industrijskem mestu, hkrati pa so v bližnji okolici tudi primeri sonaravnega ekološkega kmetovanja.

V strokovnem prispevku so predstavljene dejavnosti – terenske vaje, ki so se izvajale v okolici Gimnazije Jesenice. S terenskimi vajami smo spodbujali interdisciplinarno

povezovanje teoretičnih znanj s primeri izdelave polizdelkov in sočasno varovanje okolja v industrijskem okolju, v bližnji okolici Jesenic pa pridelavo ekološke hrane in njeno prodajo.

#### *A. Pregled dejavnosti*

V tematskem sklopu Okolje in trajnostni razvoj so na primerih predstavljene terenske vaje, ki so se izvedle v industrijskem okolju in v komunalnih okoljevarstvenih podjetjih v občini Jesenice.

##### *Podjetje Acroni*

Prvotni namen ogleda je bil, da bi dijaki spoznali primer čistilne naprave za čiščenje tehnološko onesnažene vode v industriji. V podjetju Acroni proizvodnja temelji na reciklaži odpadnega železa. Dijaki so se najprej seznanili s tehnološkim procesom (hala za površinsko obdelavo materiala, hladna valjarna, končna obdelava v polizdelke, odprema), s katerim v podjetju izdelajo polizdelke iz jekla. Prodajajo jih avtomobilski industriji in industriji za gospodinjske stroje.

Pri proizvodnji nastaja veliko tehnološko onesnažene hladilne vode, ki jo očistijo v čistilni napravi. Dijaki so si ogledali novo čistilno napravo, ki se v podjetju Acroni izvaja kot sekundarna dejavnost. V zaprtem sistemu fizikalno in kemijsko očistijo tehnološko hladilno vodo, ki jo po čiščenju ponovno uporabijo v tehnološkem procesu. Tako omogočijo nadaljnjo proizvodnjo pločevine v skladu z okoljsko zakonodajo. Na koncu postopka čiščenja nastane prah, ki je sekundarna surovina, saj ga drugo podjetje odpelje v ponovno predelavo.

##### *Čistilna naprava Jesenice*

Ogled čistilne naprave na Slovenskem Javorniku je v letnem učnem načrtu za predmet biologija predviden kot obvezna terenska vaja v tematskem sklopu Ekologije. Na čistilni napravi se izvaja kemijsko-biološko čiščenje komunalnih odpadnih voda, ker mora kvaliteta vode ustrezati pogojem okoljske zakonodaje, preden jo spustijo v reko Savo. Sekundarni produkt je biološko blato, ki je primerno za gnojenje parkovnih nasadov in površin ob cesti v samem mestu, večino pa ga odpeljejo na deponijo Mala Mežakla.

##### *Zbirni center Jesenice*

Dijaki drugih letnikov so si ogledali zbirni center. Videli so lokacijo in ugotovili, kako ločeno zbirajo odpadke. V zbirnem centru posebej zbirajo barvne kovine, ki so pomemben vir prihodkov. Pri reciklaži sodelujejo različni podjetniki. Prav tako zbirajo ostale nekovinske odpadke, kot je hladilna tekočina iz odsluženih hladilnikov, izvaja se tudi odvoz kovinskih školjk odsluženih hladilnikov v nadaljnjo reciklažo.

V tematskem sklopu *Ekološke pridelave in sonaravnega ekološkega kmetovanja* je predstavljena možnost ekološke pridelave hrane, ekološko kmetovanje, uporaba surovin in naravnih virov v skladu z ekološkimi standardi in pridelavo, sonaravno trajnostno opravljanje

z viri ter predelava in prodaja izdelkov. Predstavljeni sta terenski vaji, ki smo ju izvedli na ekološki kmetiji in ekotržnici v okolici mesta Jesenice.

### *Ekološka kmetija*

Dijaki pogosto slišijo izraze, kot sta ekološko kmetovanje ali ekološki pridelki. Namen terenske vaje je bil, da spoznajo njihov pravi pomen z obiskom ekološke kmetije, kjer so jim bili predstavljeni pogoji za pridobitev statusa ekološke kmetije in razlike med ekološko in običajno kmetijo. Pogoji za ohranjanje statusa ekološke kmetije so strogi, saj morajo voditi podrobno evidenco in se držati številnih zakonskih omejitev. Dijaki so si nato ogledali kmetijo in njeno okolico.

### *Ekotržnica*

Gospodarji z ekoloških kmetij prodajajo ekološko pridelana živila in izdelke na ekotržnici. S tem namenom so dijaki obiskali ekotržnico z imenom Triglavska tržnica, ki se vsako tretjo soboto v mesecu prireja v Infocentru Triglavska roža na Bledu. Ponudniki s celotne Gorenjske so prodajali svoje domače pridelke in izdelke. Dijaki so si stojnice ogledali, povprašali trgovce o njihovih izdelkih in nato izpolnili učni list. Ekološko hrano so tudi pokusili.

### *B. Vprašalnik*

Vprašalnik so izpolnili dijaki 3. letnikov, ki so se odločili za izbirni predmet naravoslovje. Ure naravoslovja se izvajajo tri ure tedensko; po eno uro pri biologiji, kemiji in fiziki. Namen je popularizacija naravoslovnih vsebin iz predvsem praktičnega vidika. Prav tako so bili v okviru predmeta naravoslovje vključeni dijaki 4. letnikov, ki so izbrali biologijo kot izbirni predmet na maturi.

V vprašalniku sta se nahajali vprašanji o tem, če dijaki poznajo, kaj je okoljska vzgoja in kdaj so prvič slišali za ta izraz. Navesti so morali, katere izmed terenskih vaj so se udeležili. Nato so se opredelili o namenu ogleda posameznega podjetja, ekokmetije in ekotržnice. Dijaki so tudi določali pomembnost okoljske vzgoje za lasten razvoj in znanje ter ocenili lastno zanimanje za okoljske probleme po zaključku izvedenih terenskih vajah. Vprašalnik je vključeval tudi vprašanje o potencialnem vplivu terenskih vaj na njihovo izbiro študija.

### III. REZULTATI IN DISKUSIJA

#### A. Terenske vaje

Ogled podjetja Acroni je pomembno prispeval k zavesti o pomembnosti jeklarske industrije za delo in življenje ljudi v regiji ob primerni skrbi za okolje. Čistilna naprava je predstavljala primer zaprtega sistema čiščenja onesnažene tehnološke hladilne vode, ki se je po čiščenju vrnila nazaj v tehnološki proces.

Na čistilni napravi so se dijaki seznanili s sestavo čistilne naprave in spoznali tehnološki proces za čiščenje onesnažene komunalne vode. Povezali so novo znanje s teoretičnim znanjem iz ekologije in z okoljsko vzgojo kot VITR in določili njen pomen za urbano okolje.

V zbirnem centru so spoznali pomen sekundarnih surovin za ponovno predelavo. Zbirni center ima pomembno vlogo v verigi reciklaže in je v njej posrednik med ločenimi odpadki in recikliranimi izdelki.

Trajnostno ekološko kmetijstvo je bil primer pridelave ekoloških živil. Dijaki naj bi s tem uvideli ekološko kmetijstvo kot primer trajnostnega razvoja, saj se pridelava na njej izvaja z majhno obremenitvijo okolja. Ugotovili so, da so strogi pogoji ekološkega kmetovanja eden izmed razlogov, zakaj se zanj ne odloči večje število kmetov.

Dijaki so ugotovili, da je ekološko pridelana hrana dražja kot hrana, ki jo kupimo v trgovini. Ekotržnica je zanimiva z vidika podjetniške funkcije, ker s prodajo ekoizdelka predstavlja končni člen do potrošnika brez vmesnega posrednika (npr. trgovca), ki v ceno vključi maržo. Tudi transport od kmetije do tržnice je krajši. Vsekakor pa je potrebno poudariti, da je nekoliko višja cena rezultat kvalitete izdelkov.

#### B. Analiza vprašalnika

Večina dijakov je menila, da je okoljska vzgoja definirana kot vzgoja za spoznavanje okoljskih problemov, bistveno manj pa jih je označilo, da predstavlja vzgojo o spoznavanju delovanja ekosistemov in sonaravnega trajnostnega razvoja. Z izrazom okoljska vzgoja so se seznanili pri biologiji, izjemoma pa tudi drugje, npr. pri angleščini oz. na televiziji in v ostalih medijih. Večina dijakov se je udeležila terenskih vaj v podjetje Acroni in na ekotržnico, dijaki 4. letnika pa so bili na vseh opisanih terenskih vajah: na Čistilni napravi Jesenice, v Zbirnem centru Jesenice, podjetju Acroni in na ekokmetiji, niso pa obiskali Triglavске tržnice.

Dijaki dobro poznajo pomen podjetja Acroni. Vsi so namreč vedeli, da se v podjetju Acroni reciklira staro železo in izdeluje polizdelke iz jekla.

Prav tako so vsi dijaki izjavili, da je tehnološki proces v čistilnih napravah namenjen čiščenju onesnažene vode, mehansko-kemičnemu čiščenju onesnažene tehnološke vode in mehansko-kemično-biološkemu čiščenju onesnažene komunalne vode.

Menili so, da so ekokmetije zelo pomembne za podeželje, predvsem pa za sonaravno kmetovanje za doseg trajnostnega razvoja in za pridelavo zdrave hrane.

Dijaki razumejo pomen ekotržnice predvsem kot prostor za prodajo ekoizdelkov. O pomenu ekotržnice v sklopu prehranske verige od pridelave do prodaje izdelkov pa niso razmišljali.

Zbirni center Jesenice so obiskali le dijaki 4. letnikov, za katere pomembna lastnost zbirnega centra predstavlja ločeno zbiranje odpadkov. Pomena reciklaže sekundarnih (obnovljivih) surovin in vloge zbirnega centra kot podjetja v reciklažni verigi pri tem niso navajali.

Večini dijakom se je zdelo pomembno, da so se udeležili terenskih vaj. Po njihovem mnenju so se naučili veliko novega o okoljskih problemih in o njihovem reševanju v samem mestu ter bližnji okolici šole. Dijakom se zdi pomembno, da se naučijo živeti na način, da bo okolje ostalo čim manj obremenjeno.

Vsi dijaki so si bili enotni, da je okoljska vzgoja zanje pomembna in menili, da so premalo osveščeni o tej problematiki. Prav tako so se zavedali pomembnosti čistega okolja in varovanja narave za človeka.

Večina dijakov je menila, da so jim terenske vaje vzbudile večje zanimanje za okoljske probleme in njihovo reševanje. Izvedeli so, kakšne posledice imajo njihova dejanja in spoznali so, da bodo zato v prihodnosti bolj poskrbeli za varovanje okolja.

Terenske vaje iz okoljske vzgoje kljub temu pri večini dijakov niso vplivale na njihovo izbiro študija; študij so povečini izbrali že v tretjem letniku, le en dijak se je za izbiro študija odločil zaradi udeležbe na terenskih vajah. Pri tem ima več kot polovica dijakov namen, da se bo odločila za študij naravoslovja, nekaj pa se jih je odločilo za tehnične ali družboslovne vede.

### *C. Diskusija*

Gimnaziji Jesenice je v prejšnjih letih potekalo veliko aktivnosti z okoljskega področja. Manjši delež terenskih vaj se je izvedel v sklopu rednega pouka biologije, bolj poglobljeno pa pri izbirnih urah naravoslovja in izbirnih vsebinah. Vsem aktivnostim, ki jih izvajamo z dijaki, je skupno, da so namenjene seznanjanju dijakov z ekološko problematiko in njenim razreševanjem v industriji, kmetijstvu in komunalni. Spoznali so pomembnost sonaravnega trajnostnega razvoja, ki omogoča delo in življenje ljudem v samem mestu kot tudi v okolici.

V podjetju Acroni so si ogledali industrijsko aplikacijo za čiščenje tehnološko onesnažene vode. Na čistilni napravi so opazovali čiščenje komunalne onesnažene vode, v zbirnem centru pa ločevanje odpadkov in nadaljnje možnosti reciklaže.

Dodatni primer je vpogled v prehransko verigo, kjer so na ekološki kmetiji spoznali pogoje pridelave in predelave živil, na ekotržnici pa njihovo prodajo potrošnikom brez posrednika in daljšega transporta.

Terenske vaje v splošnem predstavljajo popestritev rednega pouka, hkrati pa so dijaki spoznavali tehnološke procese in reševanje ekoloških problemov v podjetjih na območju mesta kot na podeželju. Tako v podjetjih kot na ekokmetiji so bili izredno veseli obiska, saj je namen vaj tudi pridobivanje interesa za tehniške in naravoslovne poklice ter odločanje za poklice, kjer bi lahko reševali okoljske probleme v samem mestu in okolici, zato je povezovanje z okoljem zelo pomembno za dijake.

Namen terenskih vaj v sklopu predmeta biologije in naravoslovja je praktična predstavitev trajnostnega razvoja, reševanje okoljske problematike s primerno tehnologijo in sonaravnim kmetovanjem, ki tako dosežejo učinke iz kurikula okoljske vzgoje kot VITR. Prav tako so terenske vaje pri dijakih konkretno prispevale k ekosistemskemu razmišljanju, to je celostno razmišljanje, ki problemsko vključuje in analizira okoljsko pomembne tematike.

Predlog za nadaljnje delo v okviru okoljske vzgoje kot VITR je, da bi se v njen program vključilo še več aktivnosti, ki pa je možno le s še boljšim medpredmetnim povezovanjem.

In kakšen je vpliv naravoslovnih vsebin na izbiro študija? Izvajanje vsebin iz okoljske vzgoje naj bi pripomoglo k usmerjanju dijakov v študij na področju naravoslovja. Dijaki v 3. in 4. letniku so v večini že odločeni o izbiri študija in so si s tem namenom tudi izbrali ure naravoslovja v 3. letniku in v 4. letniku biologijo kot izbirni predmet na maturi. Zato sklepamo, da ne obstaja značilne povezave med izvajanjem terenskih vaj in samo izbiro študija v drugi polovici šolanja na gimnaziji.

#### **IV. SKLEP**

- V prispevku smo napravili pregled in ovrednotili učinke dejavnosti znotraj okoljske vzgoje na Gimnaziji Jesenice v letih 2013-2016.
- Na začetku smo izvedli pregled dejavnosti, ki se izvajajo v sklopu okoljske vzgoje. Udeleženci teh dejavnosti so izpolnili vprašalnik, s katerim smo hoteli določiti učinke učnega načrta za biologijo in kurikula za okoljsko vzgojo v gimnazijah.
- Rezultati so pokazali, da dijaki vrednotijo izvedene aktivnosti kot zelo primerne.
- Terenske vaje iz okoljske vzgoje niso imele značilnega vpliva na njihovo izbiro študija.
- Terenske vaje so se pokazale kot pomemben del vzgojno-izobraževalnega procesa. Dijaki so spoznali, kako se lahko dopolnjuje gospodarska in kmetijska dejavnost s primernim reševanjem okoljskih problemov.
- Prišli smo do pomembnega poudarka, naj se gimnazija tudi v prihodnosti še bolj povezuje z lokalnim okoljem, pri tem pa naj bo povezovanje obojestransko.

- V zaključku smo predlagali, da se v okviru kurikula okoljske vzgoje na Gimnaziji Jesenice vključi še več aktivnosti z boljšim medpredmetnim povezovanjem in v sklopu ločenih projektov.

## V. ZAHVALA

Dijakom 3. letnikov pri izbirnem predmetu naravoslovje in dijakom 4. letnika pri izbirnem predmetu biologija v šolskem letu 2015/2016. Prav tako se zahvaljujem Mitju Oblaku za nasvete pri pripravi prispevka, Nadi Legat za lektorski pregled in Renati Bok-Zelenjak za pregled povzetka v angleščini.

## LITERATURA IN VIRI

[1] Vilhar B., Zupančič G., Vičar M., Sojar A., Devetak B. 2008. Učni načrt – Biologija: gimnazija. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo : 71 str.

[http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2008/programi/media/pdf/ucni\\_nacrti/UN\\_BIOLOGIJA\\_gimn.pdf](http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2008/programi/media/pdf/ucni_nacrti/UN_BIOLOGIJA_gimn.pdf), [1. 3. 2016].

[2] Zupan A., Marentič-Požarnik B., Vovk-Korže A., Orel M. 2008. Kurikul – Okoljska vzgoja kot vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj: Gimnazija. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo: 22str.

[http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/ss/programi/2008/Gimnazije/K\\_OKO\\_LJ\\_VZGOJA\\_gimn.pdf](http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/ss/programi/2008/Gimnazije/K_OKO_LJ_VZGOJA_gimn.pdf), [1. 3. 2016].

Devetak B., Devetak D., Tome D., Vrezec A., Belušič G., Žinko B. 2011. Vedenje živali, biotehnologija in mikrobiologija, človek in naravni viri, biološke osnove zdravega življenja; izbirni del: biologija v gimnaziji. Ljubljana, DZS : 299 str.

Marentič-Požarnik B. 2011. OKOLJSKA vzgoja : posodobitev pouka v gimnazijski praksi. Ljubljana, Zavod RS za šolstvo : 136 str.

<http://www.zrss.si/zalozba/digitalna-bralnica/podrobno?publikacija=28>, [1. 3. 2016].

Marentič-Požarnik B., Zupan A. 2010. Predstavitev priročnika posodobitve pouka v gimnazijski praksi, Okoljska vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj. V: Zbornik povzetkov – Zaključna konferenca za projekt Posodobitev gimnazije, Zreče, 30. junij 2010-1. julij 2010. Ljubljana, Zavod RS za šolstvo : 21-22

Tome D., Vrezec A. 2010. Evolucija, biotska pestrost in ekologija. Ekologija: Učbenik za biologijo v programih gimnazijskega izobraževanja. Ljubljana, DZS : 166 str.



## EKOLOŠKE VSEBINE PRI PREDMETU TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA TER IZBIRNIH PREDMETIH TEHNIŠKIH VSEBIN

### POVZETEK

Hiter razvoj in uporaba tehnike in tehnologije sta v naša življenja vnesla veliko pozitivnih, a žal tudi negativnih sprememb. Lažje in hitreje opravljena dela, večja razpoložljiva količina pridelanih oz. proizvedenih dobrin terjajo svoj davek. Eden pomembnejših izzivov današnjega človeka je nedvomno kako v modernem in hitrem tempu življenja poskrbeti za kvaliteto življenjskega prostora.

Vzorci in navade, ki jih privzamemo v mladosti nas spremljajo skozi celo življenje, prav zato je zelo pomembna pravilna in pravočasna vzgoja naših otrok na področju ekologije. Učitelji imamo s svojim delom na področju vzgoje in izobraževanja ključno nalogo tudi pri okoljski vzgoji in okoljski ozaveščenosti naših učencev. Predvsem pri pouku tehnike in tehnologije ter pri izbirnih predmetih tehniških vsebin se učenci še podrobneje seznanijo z ekološkimi vsebinami. Ob predstavljenih in uporabljenih postopkih ravnanja pri pouku usvajajo in privzemajo vzorce pravilnega ekološkega ravnanja.

Če nam uspe ekološko ozavestiti našo mladino, imamo upanje, da bodo tudi kot odrasli v svojem življenju in pri delu ekološko ozaveščeni in bodo skrbeli za čisto življenjsko okolje, ki je predpogoj za zdravo in kvalitetno življenje.

**KLJUČNE BESEDE:** kvaliteten življenjski prostor, okoljska vzgoja, učitelj, učenci, pouk predmetov tehniških vsebin, vzorci in navade, ekološka ozaveščenost

## ECOLOGICAL CONTENTS OF TECHNIC AND TECHNOLOGY AND OPTIONAL MODULES OF TECHNICAL CONTENTS

### ABSTRACT

Rapid development and application of engineering and technology have brought a lot of positive, but unfortunately also negative changes in our lives. Work is now easier and faster to carry out, but the increased number of available or manufactured goods does take its toll on us. Undoubtedly one of the major challenges of modern man is how to create a comfortable and high quality living space in this modern and fast-paced social environment.

The patterns and habits we pick up in our youth, we carry with us throughout life, which is why it is very important to educate our children in the field of ecology from an early age. Teachers and their work in the field of education play a crucial role in environmental education and raising environmental awareness among their students. Students deepen their understanding of environmental issues most notably during classes of industrial arts and elective technical subjects. There they are presented with useful guidelines and practices and thus learn patterns and methods for proper environmental handling.

If we manage to raise ecological awareness among our young students, then there is hope that later on, in their life and work as adults, they will take care of and strive for a clean living environment, which is a prerequisite for a healthy living and a high quality of life.

**KEYWORDS:** high quality living space, environmental studies, teacher, students, technical subjects, patterns and habits, environmental awareness

## I. UVOD

Siva davnina, ko je človek bil še lovec in nabiralec, je že daleč za nami. Razvoj in napredek človeka je med drugim pogojevala tudi uporaba materialov, ki jih je našel v naravi, jih ustrezno obdelal in praktično uporabil. Kaj kmalu so gradiva najdena v naravi zanj postala premalo trdna, trda, prožna in trpežna, zato se je pojavila težnja po novih snoveh, ki bi zagotavljale vse te želene zahtevane potrebe. Danes človek razpolaga z množico naravnih in umetnih gradiv, ter njihovih kompozitov, s katerimi zadovoljuje nešteto številu zahtev in potreb v vsakdanjem življenju kot tudi v tehniki, tehnologiji in industriji današnje družbe. Hiter razvoj in uporaba tehnike in tehnologije sta v naša življenja vnesla veliko pozitivnih, a žal tudi negativnih sprememb. Lažje in hitreje opravljena dela, večja razpoložljiva količina pridelanih oziroma proizvedenih dobrin terjajo svoj davek. Eden pomembnejših izzivov današnjega človeka je nedvomno kako v modernem in hitrem tempu poskrbeti za kvaliteto življenja in življenjskega prostora. Vzorci in navade, ki jih privzamemo v mladosti nas spremljajo skozi celo življenje, prav zato je zelo pomembna pravilna in pravočasna vzgoja naših otrok tudi na področju ekologije.

## II. EKOLOŠKE VSEBINE PRI PREDMETU TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA

Tehnika in tehnologija [1] se kot samostojen predmet začne izvajati v šestem, nadaljuje v sedmem in zaključí v osmem razredu osnovne šole. V devetem razredu predmeta sploh ni na predmetniku, čeprav se po večini skoraj polovica devetošolcev vpiše na tehniške šole različnih smeri. Ker je število ur tako okrnjeno, moramo kot dobri pedagogi in poznavalci svojega predmetnega področja poskrbeti, da učencem pri pouku ponudimo kar največ in s tem razširimo njihov zornik kot znanja, ki je odskočna deska za njihovo nadaljnjo pot in delo v prihodnosti. Pri obravnavi snovi pri predmetu ne smemo učencem predstaviti samo dobrih strani, pač pa je potrebno brez dlake na jeziku predstaviti tudi vse slabosti dane proizvodnje ali uporabe določenega proizvoda. Ob tem se takoj dotaknemo ekologije in učence spodbudimo h kritičnemu razmišljanju, kritična diskusija pa je dobra praksa tudi pri pouku, ker privede do realnih in kritičnih spoznanj in zaključkov, kar nas napelje k iskanju ustreznih rešitev danega problema. Vprašanja, ki se ob obravnavi posamezne snovi tematskega sklopa porajajo in na katera želimo podati konkretne odgovore so:

- pomen racionalne porabe gradiv, polizdelkov, izdelkov, energije in časa
- lastnosti, namen in ustrezna uporaba danega gradiva, polizdelka, izdelka, energije
- pozitivni in negativni vplivi uporabe surovin, gradiv, izdelkov, pridobljene in porabljene energije na okolje
- pomen zbiranja odpadnih snovi in njihova racionalna uporaba
- postopki in faze dela za ekološko proizvodnjo in vsakodnevno življenje in s tem za bolj čisto okolje
- pomen čistega življenjskega prostora za živo naravo.

## **II.1. EKOLOŠKE VSEBINE V ŠESTEM RAZREDU OŠ**

V šestem razredu OŠ se učenci pri pouku TIT seznanijo z različnimi tematskimi sklopi, kot so: papirna gradiva, naravno gradivo les, ter gradiva in tehnologije značilne za okolje. Ob spoznavanju vsebin, povezanih z učnim načrtom, se posvetimo tudi ekološkemu vprašanju iz teh tematskih sklopov, ob tem učenci pridejo do kritičnih in pomembnih spoznanj, za katera se kot učitelji trudimo, da jih ponotranjijo in privzamejo.

Pri obravnavi tematskega sklopa papirnih gradiv poudarimo surovine, načine njihovega pridobivanja, smiselnost in vzroke uporabe, finančni vpliv uporabljene surovine na ceno papirnega gradiva. Ob tem učenci spoznajo smiselnost zbiranja starega papirja in starih krp rastlinskega izvora, kar pogojuje manjše število podrtih dreves in manjšo količino uporabljenih rastlinskih vlaken (bombaž, lan, juta, konoplja).

V sklopu obravnave naravnega gradiva les, razložimo načine pridobivanja, lastnosti, namen in praktično uporabo lesa za izdelke, polizdelke in kurjavo. Kot dobri gospodarji smo racionalni pri porabi, kar pomeni, da les boljše kakovosti uporabimo kot tehničen les, les slabše kakovosti in ostanke pa smiselno uporabimo kot biomaso za ogrevanje. Ogrevanje z lesno biomaso ni ekološko sporno saj velja, da se pri rasti lesa porabljen ogljikov dioksid pri zgorevanju vrača v naravo, v sled tega količina ogljikovega dioksida ostaja nespremenjena, saj se ta pri razkroju v naravi prav tako vrača v ozračje, s tem, da smo pri zgorevanju lesne biomase kemično vezano energijo spremenili v energijo – toploto in se na ta način približali 100 % izkoristku lesa.

Pri obravnavi snovi na temo tehnologij značilne za naše okolje omenimo proizvodna podjetja in samostojne obrtnike v našem okolju. Poleg njihovih proizvodnih procesov se dotaknemo tudi vprašanj, kako njihovo delovanje vpliva na naš življenjski prostor.

## **II.2. EKOLOŠKE VSEBINE V SEDMEM RAZREDU OŠ**

V sedmem razredu OŠ se učenci pri pouku TIT seznanijo z različnimi tematskimi sklopi, z ekološkimi vprašanji povezani pa so naslednji: umetna gradiva, električni krog, električni viri in porabniki. S predznanjem in privzemanjem določenih spoznanj iz šestega razreda kritično presojujejo namen, proizvodnjo, uporabo ter stranske učinke umetnih gradiv in električne energije. Hkrati s tem vedno bolj spoznavajo pomen natančnosti v tehniki in tehnologiji.

Pri obravnavi tematskega sklopa umetna gradiva spoznamo surovine, njihov način pridobivanja, delitev, lastnosti, vrste polizdelkov, različne načine obdelav. Primerjamo lastnosti umetnih snovi z naravnimi, ugotavljamo smiselnost proizvodnje ter uporabo za razvoj in življenje človeka. Spoznajo smiselnost racionalne porabe umetnih snovi, ločeno zbiranje odpadkov in pomen recikliranja. Učence skušamo pripeljati do samostojnih spoznanj racionalne porabe izdelkov, ki jih uporabljajo. Posvetimo se tudi problematiki neodgovornega odlaganja odpadkov iz umetnih snovi v naravo v preteklosti, njihovim škodljivim vplivom in storjeno škodo ekosistemom.

Pri obravnavi poglavja o električnih krogih, virih in porabnikih se, kar je povezano z ekološkimi vprašanji, posvetimo najpogostejšim načinom pridobivanja električne energije, stranskim učinkom proizvodnje na okolje ter vplivom električnih porabnikov na življenjsko okolje in na žive organizme (elektromagnetno onesnaženje).

### **II.3. EKOLOŠKE VSEBINE V OSMEM RAZREDU OŠ**

V osmem razredu se učenci srečajo z naslednjimi tematskimi sklopi, ki so povezani z ekologijo: gradiva kovine ter energetika. Učenci na tej starostni stopnji imajo že nekatere samostojno pridobljene izkušnje, zaradi katerih so sposobni sami kritično presojati in ocenjevati.

Pri obravnavi tematskega sklopa gradiva – kovine razložimo način pridobivanja rud, njihovo predelavo, podrobneje pogledamo jeklo in v vsakdanjem življenju najpogosteje uporabljene barvne kovine. Zaradi različnih lastnosti kovin je njihova uporaba zelo namenska. Uporaba in pravilno odlaganje kovinskih odpadkov pa ni zanemarljivo, saj so nekatere med kovinami v vsakdanji uporabi precej zdravju škodljive (živo srebro, svinec).

Predvsem pereča je tematika energetike in motorjev z notranjim zgorevanjem, katerih uporaba se žal še vedno povečuje. Uporaba motorjev z notranjim zgorevanjem pogojuje črpanje neobnovljivih virov energije in njihovo predelavo. Sama uporaba destilantov v motorjih pa vpliva na onesnaženost zraka z izpušnimi plini in trdnimi delci, kar posledično vpliva na znižanje kvalitete življenjskega prostora. Ob tem se odpre tema o hibridnih in električnih vozilih, o njihovih prednostih in trenutno še tudi o njihovih slabostih, so pa nesporno naša prihodnost.

V šolskem letu 2011/12 smo z učenci šestih, sedmih in osmih razredov pri pouku Tehnike in tehnologije sodelovali v projektu Ekoglavci. Vsebino projekta je pripravilo Društvo Ekologi brez meja. Vsebine so bile poučne, ter praktično uporabne pri pouku Tehnike in tehnologije.

### **III. EKOLOŠKE VSEBINE PRI IZBIRNIH PREDMETIH TEHNIŠKIH VSEBIN**

V okviru izbirnih predmetov tehniških vsebin, ki jih ali sem jih izvajala v osnovni šoli so sledeči:

- Obdelava gradiv les
- Obdelava gradiv umetne mase
- Obdelava gradiv kovine
- Elektrotehnika

Pri izbirnih predmetih Obdelava gradiv [2] (les, umetne mase, kovine) vsebino snovi predelano v okviru tematskih sklopov pri predmetu Tehnika in tehnologija še poglobimo in nadgradimo, več časa posvetimo tudi ekološki problematiki in iskanju ustreznih rešitev obstoječih problemov.

Pri izbirnem predmetu Elektrotehnika [3] se posvetimo poglobljeni obravnavi električnega kroga, učinkom električnega toka, pridobivanju električne energije ter električnim strojem in napravam. Osnovna znanja so učenci že pridobili v sedmem razredu pri pouku Tehnike in tehnologije. Pridobivanje električne energije kot najbolj univerzalne razpoložljive energije je dostikrat sporna glede na ekološke vidike. Da zadostimo vedno večjim potrebam je potrebna vedno višja količina proizvedene električne energije. Večinski delež električne energije pri

nas in v svetu se še vedno zagotavlja s klasičnimi načini pridobivanja (hidroelektrarne, termoelektrarne, jedrske elektrarne). V zadnjih letih so se razširili tudi alternativni načini: energija sonca, vetra, vroče vode iz zemljine notranjosti, biomasa, biogorivo, pridobivanje električne energije s pomočjo plime in oseke, pridobivanje energije s pomočjo valovanja in z razliko temperatur morske vode. Vsi ti alternativni načini pridobivanja električne energije okolju niso škodljivi, v sled tega se iz teh virov pričakuje vedno večji delež proizvedene količine električne energije, s tem pa vedno manjša količina onesnaževanja.

V tematskem sklopu električnih strojev in naprav se učenci seznanijo z vlogo in delovanjem magnetov. Seznanijo se da je tudi Zemlja magnet in spoznajo učinke zemeljskega magnetizma. Ta namreč omogoča življenje na Zemlji v takšni obliki kot je.

Učenci razlikujejo med električnimi stroji in napravami, zaradi delovanja spoznajo tudi njihove učinke na okolje (elektromagnetno sevanje, ki povzroča elektromagnetno onesnaženje).

#### **IV. EKOLOŠKO DELOVANJE PRI TEHNIŠKEM KROŽKU**

V okviru tehniškega krožka smo v šolskem letu 2010/11 z manjšo skupino učencev izdelali raziskovalno nalogo na temo ekologije z naslovom: Vrste in posledice onesnaževanja našega življenjskega prostora. V nalogi smo se posvetili predvsem onesnaževanju svojega življenjskega okolja in načinom onesnaževanja le tega ter raziskali, kako te različne vrste onesnaženj vplivajo na naš življenjski prostor in na naše zdravje. Pri pouku Tehnike in tehnologije ter pri izbirnih predmetih tehniških vsebin, uporabna poglavja raziskovalne naloge [4] koristno vključujemo.

#### **V. SKLEP**

V hitrem, modernem in trendovskem času v katerem živimo, obkroženi z množico moderne tehnologije, kateri razvoja ni videti konca, ne smemo pozabiti na svoje okolje v katerem živimo. Zelo pomembno je, da v ekološkem duhu vzgajamo in izobražujemo naše otroke. Zato imamo učitelji pri svojem delu na področju vzgoje in izobraževanja ključno nalogo pri okoljski ozaveščenosti naših učencev. Zelo pomembno je učence seznaniti z vsemi obstoječimi načini in različnimi možnostmi tehnike in tehnologije, seznaniti jih moramo tudi z vsemi že poznanimi dobrimi kot tudi slabimi stranmi njihovega delovanja in uporabe, hkrati pa je potrebno biti tudi kritičen, saj kritičnost spodbuja iskanje novih možnosti v razvoju ter v življenju. Ob vsem tem ne gre pozabiti na naravno okolje, ki nam omogoča živeti zdravo, hkrati z uporabo modernih tehnologij, strojev, naprav in različnih sredstev, pa je potrebno ohraniti to življenjsko okolje vsaj v takšni meri, da bomo dolgoročno gledano tudi v prihodnosti živeli človeka vredno življenje.

## LITERATURA IN VIRI

- [1] M. Fakin, S. Kocjančič, I. Hostnik, F. Florjančič, Posodobljen učni načrt Tehnika in tehnologija. Ministrstvo šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo. Ljubljana 2011.
- [2] B. Sušnik, N. Justin, M. Podbelšek, Učni načrt za predmet Obdelava gradiv les, umetne snovi kovine, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo in šport. Kočevski tisk Ljubljana, 2005.
- [3] S. Kocjančič, V. Turk, J. Frelih, F. Florjančič, Učni načrt za predmet Elektrotehnika. Ministrstvo šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo. Kočevski tisk Ljubljana, 2005.
- [4] P. Frece, T. Tanšek, K. Obrez, A. Vrhovšek, M. Obrez, Raziskovalna naloga " Vrste in posledice onesnaževanja našega življenjskega prostora". OŠ Gorica pri Slivnici, 2011.

**dr. Muhamed Omerović, Mirsada Tulumović Kalajac  
in Farizada Alispahić**

## **EKOLOGIZACIJA ŠKOLSKOG CURICULUMA KAO METOD RAZVOJA EKOLOŠKE SVIJESTI KOD MLADIH**

### **REZIME**

Sadašnja škola u svom odgojno-obrazovnom radu treba intenzivniju ekologizaciju školskog curiculuma. Razvoj ekoloških znanja treba se odvijati interdisciplinarno i kroz vannastavne aktivnosti- "zelena nastava". Ekološki odgoj i obrazovanje čini nekoliko komponenti: saznajna, emocionalna, voljna, vrijednosna i djelatna. Ekološki odgoj i obrazovanje treba da se programira na principima ekologizacije cjelokupnog nastavnog procesa, humanističnosti, historičnosti, kao i jedinstva teorije i prakse. Svaki od ovih principa posebno je obrazložen. U radu su predložene metode odgoja i mogući sadržaji ekološkog odgoja i obrazovanja. Trebaju nam ekološke edukacije nastavnika i razvoj ekoloških kompetencija edukatora. Ekološka pedagogija daje doprinos jačanju ekološko-pedagoških kompetencija kod nastavnika i učenika. Uspjeh ekološkog obrazovanja učenika neposredno zavisi od pripremljenosti nastavnika za ostvarivanje zadataka. Za ekološko obrazovanje je važno da fenomen ekološkog postane i didaktički fenomen, da podstiče stvaranje nastavne situacije ne samo uključivanjem ekološki usmjerenih informacija nego i kvalitetnim preobražajem same saznajne djelatnosti. Vannastavne ekološke aktivnosti u školskoj zajednici imaju važan doprinos u razvoju ekoloških interesovanja kod djece prema prirodi. Što više "zelenih nastava" više dobijamo razvijene "zelenih misli" kod mladih kao kompetenciju za očuvanje i unaprjeđenje kvalitete prirode.

**KLJUČNE RIJEČI:** ekologizacija curiculuma, ekološki odgoj, ekološka pedagogija, zelena nastava, vannastavne aktivnosti

## **ECOLOGY IN THE CURRICULUM AS A METHOD OF DEVELOPING ENVIRONMENTAL AWARENESS AMONG YOUNG PEOPLE**

### **ABSTRACT**

The current school system needs an intensive increase of environmental awareness. Ecological studies should be carried out in an interdisciplinary manner and through extracurricular activities - "green education". Environmental education consists of several components: cognition, emotion, willingness, value and action. Ecological education should be programmed on the principles of greening of the entire teaching process, the principles of humanism, the principles of historicity, and the principles of unity of theory and practice. Each of these principles is particularly explained. The paper proposed educational methods and achievable activities of environmental education. We need environmental education of teachers and development of their environmental competence. Environmental pedagogy contributes to strengthening the environmental and pedagogical competence of teachers and students. The success of environmental education of students directly depends on the preparedness of teachers for the implementation of the tasks. It is important for environmental education that the ecological phenomenon becomes a didactic phenomenon which encourages the creation of a teaching situation not only by including environmentally oriented information but also by the qualitative transformation of the cognitive activities. Extracurricular environmental activities in a school community develop in children ecological interests towards nature. The more "green classes" children attend, the more they will develop "green thoughts", more competent they become for the preservation and improvement of the quality of the nature.

**KEYWORDS:** greening of the curriculum, environmental education, environmental pedagogy, green classes, extracurricular activities

## **I. INTRODUCTION:**

Modern education and training requires developed competencies of teachers and current environmental intelligence in teaching work. Pedagogy as a science of education is constantly developing. In this industrial period, when a man lives more and more in 'conflict' with his nature, it is necessary to develop ecological behaviour of young people. This would be possible if we start with greening process in the school curriculum. There is a need to have an interdisciplinary approach to the implementation of environmental classes (green classes). Ecological pedagogy, a new discipline of applied pedagogy, bases its subject, purpose and mission on education and training in protection of the environment. It produces and develops a system of environmental awareness in protection of the natural environment by acquiring knowledge, by developing environmental behaviour and by constant improvement of an unswerving relationship to the environment as a healthy, natural and social environment. It encourages a concern and concentration on environmental education as an individual and social attention on quality life, depending on the system of knowledge, environmental contents, attitudes and value criteria of children and youth towards environment.

## **II. ENVIRONMENTAL EDUCATION GOALS**

It is important for environmental education that the ecological phenomenon becomes a didactic phenomenon that encourages the creation of a teaching situation, not only by including environmentally oriented information but also by the quality transformation of cognitive activities themselves. Teachers should be prepared to create problem teaching situations, and when it comes to environmental education these situations can be classified according to environmental contents to be mastered. Members of the curriculum movement, which was developed particularly in Germany, consider that the goal is the basic category of teaching and learning. Mueller pointed out that the objectives of teaching are not something given in advance, but are developed by those who prepare the curriculum as its integral part. He lobbies for a simple and convenient instrumentation of goal setting, suitable for everyday uses, and seeks to have precise objectives in order to be able to check results based on them. Petersen demanded one studying goal to be determined and then to be turned into elements necessary for implementation of the goal. For this reason it is necessary to determine partial goals of studying and make them operational.

## **III. METHODS AND APPROACH TO SELECTION OF ECOLOGY CONTENTS THROUGH HISTORY**

The problem of selection of content, in other words the problem of curricula, has for a long time occupied didactic theory. It is especially concerned with didactics based on the theory of education, built on German ground, where the key category is education, from where it got its name. The first authors of these theories considered, with reason, that the historical reality is determining factor in the education process, which again in return influences that reality, or spiritual-historical world, contributing to its changes. Didactics based on the theory of



education has not only derived from the application of the educational segment, but it is mainly based on the requirements of social reality.

#### **IV. UNIVERSAL ENVIRONMENTAL PROGRAMS**

Contemporary social and historical situation, especially in the last two decades of the twentieth century brought new trends. National boundaries have become too narrow frameworks for the economy, science, culture, technology and other areas of human creation. Large human communities are being formed in Europe and other continents, so that countries become open, and they will be even more open in the near future. Among the EU Member States, the process of bringing into alignment the curricula and programs has advanced. Logically, some subjects with national characteristics had to remain, such as a native language, or a national history, but even they are increasingly seen as a part of a broader history of the whole continent. Subjects are traditionally divided into languages (native and foreign languages) on one side, and mathematics and natural sciences (physics, chemistry, biology) on the other side.

#### **V. INTEGRATIVE PROGRAM**

There is a general tendency of spreading of so-called an integrative program in all educational systems in the world. In our country, the best example for this is the subject titled as *My environment*, or *Nature*, which combines contents from biology, geography, physics, and ecology. Integrative programs are intended for younger students who find it difficult to differentiate phenomena in nature and life which appear as a whole; as one, single entity. Through such integrated subjects, students are introduced to the basic concepts and facts from the relevant science, they learn to perceive and classify these phenomena. The essence of integrative subjects is to get around the basic idea as the backbone which is to combine educational contents and thus to avoid fragmentation in understanding of the nature and society. Completely contrary to the principle of integration of educational contents are requirements for the introduction of special subjects in the curricula of elementary and other schools, which should meet certain social temporary requisites. In almost all countries, pressure groups lobby, and via their state, manage to engage "their own" contents in schoolwork. The school system needs to find a balance between different requirements: practical, environmental, development of every individual, preservation of the cultural identity of the country.

At the international counselling held in Switzerland, it has been established that educational minimum in environmental studies should be composed of three areas:

- Physical and external environment,
- Living organisms and
- Performance of a man.

There are still discussions around introduction of a special subject or implementation of education for sustainable development (local abbreviation "OOR"), that implies engagement

of all subjects in this mission. These notes signal that answers to two questions should be given:

- **Firstly**, *what is* epistemological essence, in other words, where are the origins, content, methods and borders of environmental knowledge. If environmental education is constituted on a scientific basis and if we look at all areas and scientific disciplines environment derives from and reaches to, then it would be possible to prevent realistic danger of school (via environmental education) getting into the behind-the-stage fights between companies who struggle for supremacy in the market. In that case, the teaching itself won't become an advertising sticker to any company.
- **Secondly**, how we could teach students ecology in a special subject or via total teaching work, in other words, throughout all subjects. This issue is far more complex. Organisations and associations who deal with this issue often commit themselves to have environmental studies become a subject in schools, citing that this issue would be then given more significance, as it would be recognized who is in charge for this area in schools.

## **VI. CREATION OF PROGRAMS AND TASKS OF ENVIRONMENTAL TEACHING AND EDUCATION**

Environment protection education, sustainable development and development of environment, starting with its methodology basis, should give clear, scientific and objective responses to the fundamental environmental issues:

- what consequences arise from the increasing intensification of exchange of matter between nature and society;
- which significant changes result in a system of mutual relations in the biosphere and cosmic belt above Earth;
- what consequences are produced when new matters and elements are introduced in the biosphere;
- what are the indicators of social attitudes towards the nature and could we protect nature by establishing scientific and technical progress;
- where lays the core accountability of some countries, especially industrialised ones, when it comes to the state of environment?

An efficient model that will include environmental education at pre-school, primary and secondary school level should be created. Aside from families and schools, other parties should be also involved such as: social organizations and associations, environmental centres and similar institutions.

### ***Environmental education tasks***

Environmental teaching tasks could be summarized as follows:

- learning about ecosystem organization of nature on Earth, as human's habitat and acquiring intellectual and practical skills for studying, evaluating and improving the state of environment.

- rising of requirements, motives and interests for a healthy life and improvement of the environment.
- development of intellectual skills for complete cause-effect analysis of ecology situations;
- development of emotional and aesthetic acceptance and evaluation of environment;
- development of connective relationship and a conviction that it is possible to solve environmental issues;
- development of efforts to expand environmental knowledge and participate in practical activities aiming at sustainable development.

Model of the program of environmental education should be prepared dependent on the sort and level of school it is intended for. *Mixed model* would be the most acceptable for the obligatory school (primary school), which along with subjects that traditionally cover ecology content (biology, chemistry, physics, geography, technical education, class lessons), at the same time foresees an integrative course of ecology in the last, ninth grade of primary school. Following this, in medical schools, human ecology should be studied, whereas in technical schools industrial ecology should be studied and geocology should be studied in natural sciences profiled schools.

### ***Didactic principles in environmental education***

#### ***Greening principle***

Principle of greening understands that all educational contents are based on environmental approach, in other words, it is to be imbued with issues of protection of environment. It means that exclusively biological approach must be overcome as well as ecology reduced to the natural scientific complex as the most important aim of education. In this regard, it is necessary to think over about correctness and progressiveness of the viewpoint “*man above all*”, as it becomes “suspicious” from systematic ecology approach point of view, since along with man’s singularity, there are also other phenomena of nature. Greening of any phenomena or process and thus education as well, is not simplification or return to nature or to initial, original natural structure. It appears as a part of subtle, focused and developed culture as it enhances, processes and uses all civilization achievements, knowledge and values. According to Kundačina (1998), ecology culture involves culture of living, culture of maintaining green areas, sanitary culture and hygiene, health culture and hygiene, culture of cultivation of flowers and animals.

#### ***Principle of interdisciplinarity (integrity)***

When creating educational programs, interdisciplinarity of environmental knowledge contained in most of school subjects should be considered. Borsuk and his associates find that it would be better to exclude some parts of classic teachings in order to be able to give more space to introduction of some new findings and laws of nature and society. Some new scientific disciplines took place, which point to the evolution of new integrative knowledge, for instance, green chemistry and green engineering (Jaganjac, 2009.). Mathematics is often used as a language for descriptions in natural sciences and many humanistically orientated individuals are not overly happy with this; but that is the proof that integration of different

knowledge is compulsory. It is crucial that in development of the concepts, starting from the first surrounding things in the world around and from the primary school to courses on history of the Earth and civilization, the physical, chemical, and other laws and regularities in co-evolutionary process get refracted.

### ***Humanist principle***

Humanist education as a term has been a subject of a lot of discussions and confrontations of often different views and contrary approaches. Principle of humanisation of education values above all, concentration on needs, interests and aims of forming students' personality, which cannot be an object in this process. Nature as well, in greening processes, cannot be viewed as an object that man uses to serve him and on which he exerts his impact, because there is a reverse influence, the impact of nature on humans.

### ***Principle of continuity***

Environmental education demands continuity and there is a general agreement that development of environmental awareness, and thus that sort of educational work, needs to begin in childhood, i.e. in the family and then to continue in preschool, primary and secondary school institutions and it should continue throughout life. Principle of continuity or permanence recognizes adoption, establishment and improvement and expansion of knowledge on environment, on prospects of its protection and establishing environmental morality and conduct. That is why continuity of this educational segment is indispensable and it has to be taken into account when creating programs and when getting a placement for ecology related contents by type of schools and classes. The living world, human civilization and planet Earth, have common history.

### ***Principle of unity, theory and practice***

We have already emphasized that environmental education must be exercised on multiple levels- cognitive, emotional, volitional, value and operational level. That operational level is an implementation of theoretically gained knowledge in practice, practical checking of adopted standpoints, and at the same time, the final act of cognitive processes, since hearing, reading, seeing and doing are not the same.

## **BIBLIOGRAPHY**

- Jaganjac, A. (2007). Živjeti u skladu sa okolišem, COOR, Sarajevo
- Kundačina, M. (1988). Činioci ekološkog vaspitanja i obrazovanja učenika; Užice: Učiteljski fakultet u Užicu
- Omerović, M. (2012). Osnove ekološke pedagogije-metode ekološkog odgoja i obrazovanja, OFF-SET, Tuzla
- Osmić, I., Tomić, R. (2008). Didaktika, Tuzla
- Pedagoška enciklopedija, 1989.
- Tomić, R. (2009). Metodika nastave prirode i društva (Moje okoline), OFF SET, Tuzla
- [www.rpz-rs.org](http://www.rpz-rs.org)
- [www.scribd.com](http://www.scribd.com)
- [www.ekoloskiproblemi.blogspot.ba](http://www.ekoloskiproblemi.blogspot.ba)
- [www.mvteo.gov.ba](http://www.mvteo.gov.ba)

## **IZMENJAVA SEMEN**

### **POVZETEK**

V okviru cvetličnega krožka smo skupaj z učenci organizirali izmenjavo semen. Večkrat se namreč zgodi, da nam ostanejo presežki semen, in izmenjava semen je možnost, da si jih izmenjamo z nekom, ki ima presežek vrtnine, ki je sami nimamo. Z učenci smo se dogovorili, da se lahko menjujejo domača ali kupljena ekološka semena. Dobrodošla so bila vsa semena od okrasnih rastlin, zelišč, zelenjave, do gomoljev rož in krompirja.

**KLJUČNE BESEDE:** sejem, seme, izmenjava semen, papirnate vrečke, semenski trakovi

## **SEED EXCHANGE FAIR**

### **ABSTRACT**

The Seed Exchange Fair was organised by Florist Circle at Miroslav Vilhar Primary School. Since often not all the seeds we harvest are used the Seed Exchange Fair is an opportunity to exchange their left-overs with left-overs of other seeds. It was arranged with pupils that home-produced and bought »green« seeds can be used for the exchange. Seeds of decorative plants, herbs, vegetables and flower or potato tubers were exchanged.

**KEYWORDS:** fair, seed, seed exchange, paper bags, seed bands

## I. UVOD

Vrtovi so v mesecu marcu še prazni, vendar vrtničkarji že razmišljamo, kaj bomo letos sejali, sadili in negovali na svojih gredicah. Ponudba semen, gomoljev in čebulic je sicer bogata, vendar sodobni čas narekuje sodobne oblike miselnosti in vse več vrtničkarjev se odloča za nakup ekološkega ali biološkega semenskega materiala. Z učenci, ki obiskujejo cvetlični krožek, smo se letos odločili, da organiziramo izmenjavo semen, na kateri bomo izmenjali semenski material, ki je presežek oziroma ostane neporabljen. Zavedamo se, da je v luči te perspektive delo našega krožka izredno pomembno za sleherno družino kot matično celico družbe in tudi družbo kot celoto – za kraj, v katerem živimo, okolje, kjer delamo. Današnji učenci, deklince in dečki, bodo z našo pomočjo odrasli v ozaveščene najstnike in zdravo naravnane odrasle ljudi, ki bodo cenili svoje korenine in tudi sami naredili vse, da bodo seme znanja, izročilo, predali naprej.

### Namen izmenjave semen

Glavni namen našega dogodka je bil otrokom omogočiti, da spoznajo različna semena in s tem neposredno rastline, ki se bodo iz njih razvile. S shranjevanjem svojih ekoloških semen dokazujemo, da se zavedamo pomena ohranitve avtohtonih, zdravih semenskih vrst in sort. To so semena, ki niso škropljena s kemičnimi sredstvi niti ne obdelana, pač pa pridelana naravi prijazno. Kdor vrtnari, dobro ve, da se pogosto zgodi, da mu ostanejo presežki semen, sadik ali plodov. Vrtničkarji take presežke največkrat podarijo, drugi jih vržejo na kompost, lahko pa jih tudi prodajo. Na dogodku nismo pozabili niti na zabavo ter sproščeno medgeneracijsko druženje. Ob prijetni glasbi in klepetu o vrtninah smo postregli z domačimi piškoti, sokom in kavo za starejše.



Slika 1: Sejem izmenjave semen

### Kako je potekala izmenjava semen

S starši učencev, ki so aktivni v cvetličnem krožku, smo se dogovorili, da otrokom doma pripravijo semena, ki so bodisi ostala od prejšnjih let, ali kupljena biološko pridelana semena (to so semena, ki imajo simbol čebelice). Doma so jih poučili o naravi semen, ki so jih prinesli na sejem, saj je bila njihova naloga, da na stojnicah znajo o njih tudi kaj povedati.

S tem razlogom smo imeli pred začetkom sejma kratko predavanje o semenu. Seme je namreč malo čudo narave, ki skrbi za ohranjanje rastlinske vrste. V njem se skrivajo vse lastnosti

bodoče rastline. Rastlina, ki zraste iz semena, pa rastlini, iz katere so zrasle, ni enaka samo po videzu, marveč tudi po drugih notranjih lastnostih, na primer odpornosti. Bolj ko so semena dozorela, učinkovitejši je nabor rastlinskih obrambnih snovi, ki jih vsebujejo. Dozorela zelenjava ali sadeži vsebujejo najvišje koncentracije zdravilnih učinkovin v celotni rastlini in ne le v plodovih ali gomoljih. Zelo pomembno je namreč, da vemo, v kakšnih pogojih so rasle rastline, iz katerih smo pobrali seme, saj bodo semena, pridelana v našem okolju, tako čvrstejša in odpornejša.

V izmenjavo smo vključili tudi semena, ki so nam ostala od prodaje z novoletnega sejma. To so bila semena, ki smo jih pobrali v jesenskem času z najbolj zdravih in bujno rastočih rastlin. Zrele stroke s semeni ali plodove smo pobrali in jih dali v papirnate vrečke oziroma v lesene zabojčke.

Semena, ki smo jih sami vzgojili in menjali, so bila:

- semena nizkih in visokih cinij,
- semena nizkih in visokih žametnic,
- semena ognjiča ter
- gomolji nizkih in visokih dalij z različno obliko in barvo cvetov.



**Slika 2:** Ponudba semen

Semena, ki so jih prinesli učenci, so bila:

- semena visokega in nizkega fižola, buč, solate, motovilca, radiča, redkvice,
- semena rož enoletnic: žametnic, cinij, ognjiča, turških nageljnov,
- semena gomoljev dalij in viola krompirja ter
- začimbe in zelišča: lan, koprc, peteršilj.



**Slika 3:** Krompir na sejmu



**Slika 4:** Zelenjavna semena

Prostorsko smo uredili učilnico, izdelali papirnate vrečke, ki so jih učenci po svoji domišljiji okrasili z ilustracijami, nato smo vanje sortirali semena in jih položili v pletene lesene košare. Učenci so imeli za pomoč pri sebi priročnike o zelenjavi in rožah, ki so jim prišle še kako prav pri iskanju odgovorov o semenih za radovedne obiskovalce. V primeru večjih nejasnosti sem jim na pomoč priskočila sama. In tako je stekla magična energija med našimi malimi, a že pravimi poznavalci rastlin in njihovimi straši, sovrstniki ter mimoidočimi radovedneži.



**Slika 5:** Izdelava škrcniclja



**Slika 6:** Končni izdelek

Ena od obiskovalk, ki je tudi sama vneta vrtnarka, nas je naučila izdelati papirnate vreče (t. i. škrcniclje). Imeli smo kratko predavanje o pomembni vlogi papirnatih vrečk v vsakdanji rabi nekoč in kako so jih danes izpodrinile cenejše, izdelane iz polietilena. Zadnje čase priljubljenost papirnatih vrečk spet raste zaradi njihovega prijetnega videza, predvsem pa ker so okolju prijaznejše, saj v naravi hitro razpadejo.





**Slika 7:** Obisk učencev

Obiskali so nas tudi učenci podaljšanega bivanja in si z zanimanjem ogledovali našo tržnico, na koncu pa si je lahko vsak izmed njih izbral vrečko semena ter jo odnesel domov staršem.



**Slika 8:** Predstavitev semen



**Slika 9:** Pridobivanje znanja

Kar nekaj obiskovalcev je delilo z nami domače recepte: kako pripraviti različne omake iz sveže zelenjave, na primer paradižnikovo mezgo; kako se pravilno vlagajo paprike; kako se pripravljajo mazila iz zdravilnih rastlin, na primer ognjiča; kako se pravilno shranjujejo semena suhega fižola itd.

Med obiskovalci je bila zanimiva starejša gospa, ki se pripravlja na začetek vrtnarjenja in je željna informacij zasipala otroke z različnimi vprašanji o sajenju, gojenju in pridelavi zelenjave ..., na katera so učenci večje odgovarjali, saj so se o tem že veliko naučili pri cvetličnem krožku. Veliko zahtevnejša naloga zanje je bila razložiti drugi vedoželjni osebi o zelenjavi in rožah, ki se jih lahko goji na balkonu, a na srečo smo imeli s sabo ravno o tem veliko knjig, tako da tudi to ni predstavljalo večje težave. Naučili smo se, da je balkon odličen prostor za gojenje, ne glede na to, ali želimo gojiti zelišča ali tudi drugo zelenjavo, kot so solata, paradižnik, paprika ali jagode. Velikost balkona je odlična priložnost za razvoj ustvarjalnosti, kako izkoristiti vsak razpoložljivi centimeter. Z lesenimi zabojčki in podolgovatimi koriti ali obešankami lahko naredimo zele(njav)no steno itd.

Naučili smo se tudi, kako se lahko izdelata setveni trak iz naravnih materialov. Semenski trakovi nam namreč pomagajo, da ob semena setvi ležijo dovolj narazen in ni mladih sadik potrebno redčiti. Naredimo ga tako, da razrežemo navaden časopisni papir ali papirnato brisačo na približno 3 centimetre široke trakove. S čopičem na tanko nanesemo pasto (v vodo vmešano moka v razmerju 1 : 1, nekoliko gostejšo od kečapa), nato nanjo pritisnemo seme.

Nanosi in semena naj bodo na enaki razdalji, kot je navedeno na navodilih na embalaži oziroma v priročnikih. Na vsak trak napišemo ime semena in počakamo, da se pasta posuši. Posušene trakove zavijemo in jih shranimo v papirnati vrečki za poznejšo uporabo, ko bomo semena sejali. Takrat samo trak položimo na podlago (gredico), ga rahlo prekrijemo s prstjo in zalijemo. Trakovi se v zemlji sčasoma razgradijo, poganjki pa bodo pokukali iz zemlje v idealnih razmikih. Tako izdelani trakovi so še posebej primerni za drobna semena (npr. solato, korenje itd.).



**Slika 10:** Nanos paste na trak



**Slika 11:** Postavitev semen na trak

Tako gojiti rastline pomeni ohranjati izročilo in prenašati vedenje na mlajše. Zavedati se moramo, da se veriga prenašanja znanja ne sme prekiniti za dolgo, saj bo, če se temu odreče ena generacija, ta zakladnica za poznejše rodove veliko težje dosegljiva.

Nagel in zahteven sodobni tempo življenja nas trga od zemlje, snovnega in oprijemljivega. Smo v nezavidljivem položaju in znanje, ki se je nekoč posredovalo samoumevno in naravno, nam zdaj polzi skozi prste. Tok nas odnaša stran. Ljudem, ki so živeli z zemljo, življenjske moči pojemajo. Sami ne zmorejo več poprijeti za motiko in grablje. Srečo in zaklad imamo tisti, katerih starši in drugi bližnji starejši še čutijo potrebo po tem, da ohranjajo vez z zemljo in želijo predati svoje vedenje in vseživljenjske izkušnje o gojenju rastlin naprej. Prisluhnimo jim in se od njih učimo ter predajajmo izkušnje in znanje mlajšim tudi sami – v okviru družine, delovne sredine in pobud v okolju.

Ob koncu dneva, ko smo ostali sami z otroki, smo pospravili učilnico in se pogovorili o izvedbi sejma. Mnenja so bila vsa zelo pozitivna, strinjali smo se, da bomo tak dogodek kmalu spet ponovili. Stekel je pogovor o rastlinah, ki jih bomo lahko naslednjič prinesli na menjavo semen. Od semen, ki so nam na koncu ostala, smo jih nekaj zadržali za šolske gredice, preostala pa so si otroci razdelili med sabo, tako da je vsak odnesel domov drugo seme, kot ga je prinesel. Čeprav smo tak dogodek organizirali prvič, je bila obiskanost zelo velika, na kar smo bili z učenci zelo ponosni. Cvetlični krožek se je z izmenjavo semen identificiral kot mala šolska banka avtohtonih semen. Prizadevamo si, da bomo s takimi dejanji izbrisali potrebo po kupovanju semen in bomo v prihodnje uporabljali zgolj tista semena, ki bodo rezultat našega truda in dela. S shranjevanjem svojih »ekoloških« semen dokazujemo, da se zavedamo pomena ohranitve avtohtonih, zdravih semenskih vrst in sort.

## II. ZAKLJUČEK

Doma pridelana semena v nasprotju s kupljenimi je mogoče sejati leto za letom, ne da bi se izrodila. Semena, ki jih posejemo, se razvijejo v zdrave rastline, ki obrodijo plodove, razvijejo nova, plodna semena, čebulice in gomolje, ki jih naslednjo pomlad lahko znova položimo v zemljo. Doma pridelano seme zagotavlja pridelek, kontinuiteto obdelovanja zemlje in trajnostni razvoj območja. Pomeni tudi relativno samostojnost in neodvisnost od zapovedi potrošniško naravnane globalnega tržišča, saj si tako živila zagotavljamo sami in po lastni izbiri in se nismo prisiljeni sprijazniti z gensko in sicer spremenjenimi vrstami oziroma kupljenimi pridelki.

## LITERATURA IN VIRI

Ekološka semena SAMEN MAIER na policah slovenskih trgovin: Izvor je prihodnost. *Moj lepi vrt*, 2016. Str. 42–3.

Ellis B. W. *Naj poženejo sadike: kako vzgajamo zdrave sadike zelenjave, zelišč in cvetja, ki obrodijo bogat sad*. Brezovica pri Ljubljani: Cangura.com, 2015.

Fotografije: lastni vir.

Jošar J. *Moj vrt je lahko balkon: užiten in lep balkon v vseh letnih časih*. eBesede: Ljubljana, 2015.

Mitchell A. *Užitni balkon: gojenje sveže zelenjave in sadja v srcu mesta*. Vita: Ljubljana, 2014.

Sušnik S. *Zelemenjava vse hitreje raste*. *Zeles raj* 24(2), 2016. Str. 45–7.

## **OD SEMENA DO SEMENA – CVETLIČNI KROŽEK OŠ MIROSLAVA VILHARJA POSTOJNA**

### **POVZETEK**

V svoji nalogi bom predstavila delo našega cvetličnega krožka. Vsa dela v našem vrtičku smo opravili ročno, uporabljali smo naravna gnojila, naredili smo lončke iz biološko razgradljivega materiala za sejanje in presajanje semen. Učenci so izdelali papirnate lončke, zbirali zemljo s krtin, posejali semena in posadili rože v gredice. Posejane in zasajene rastline so zalivali, pleli, rahljali zemljo, gnojili in ščitili pred škodljivci in boleznimi. Odstranjevali so bolne, suhe in odcvetele dele rastlin. V pozno poletnem in jesenskem času so otroci pobirali semena za naslednjo setev ter izkopal in shranili gomolje trajnic. Iz cvetov ognjiča so naredili zdravilno kremo.

**KLJUČNE BESEDE:** cvetlični krožek, letni časi, rastline, delo na vrtu in ekologija.

## **FROM SEED TO SEED – THE FLORIST CIRCLE AT MIROSLAV VILHAR PRIMARY SCHOOL, POSTOJNA**

### **ABSTRACT**

In the paper the activities of the school Florist Circle are presented. All the work in our garden was done by hand, organic fertilizers were used, flower pots were made of biologically degradable material for sowing and bedding seeds. Pupils made paper pots, collected soil from molehills, sowed seeds and planted flowers into flower beds. Pupils watered, weeded, tilled, fertilised and protected them against pests and diseases. They removed unhealthy, dry and overblown parts of plants. In late summer and autumn, children picked seeds for the next sowing as well as dug and stored perennial tubers. They used pot marigold flowers to prepare healing ointment.

**KEYWORDS:** Florist Circle, seasons, plants, gardening and ecology.

## I. UVOD

Ljudje si v vrtu opomorejo od drobnih vsakodnevnih skrbi. Svoj življenjski prostor in zavetje tu najdejo tudi številne živali, med njimi ptice, hrošči, metulji ... Poleg koristi, ki jih imamo od pridelkov, nam je vrt v okras in veselje. Vrt je privlačen od spomladi, ko se začne življenje prebujati s cvetjem, pa do zime, ko snežni kristali pokrijejo drevesa.

Otroci se oddaljujejo od narave, ne znajo hoditi, teči ne plezati. Bojijo se pajkov, mravelj, hroščev itd. Starejši še vemo, kako je lepo sedeti na travi in grizljati kislico, gledati v modro nebo, bosih nog skakati po travi in plezati po drevesih. To so trenutki, ki nas povežejo z naravo, z zemljo, napolnijo z energijo, sprostijo, budijo hrepenenje po lepem. Prav zaradi oddaljevanja otrok od narave sem se odločila, da bom vodila cvetlični krožek, v katerem bom otrokom poskusila približati naravo. V nadaljevanju vam bom predstavila delo našega krožka po letnih časih, saj so vse naše aktivnosti odvisne od narave oziroma letnega časa.

## II. DELO CVETLIČNEGA KROŽKA

### Jesenski čas:

Jesenski čas je čas, ko smo imeli na vrtu največ dela. Iz zemlje smo pobirali gomolje dalij, izpulili posušene ali od slane osmojene rože, obrezali vrtnice in tiso, pobrali semena rož (ognjiča, žametnic, aster, cinij). Nabrali smo zemljo s krtin za sejanje v lončke. Pograbili smo odpadlo listje (breze, lipe, nizkega javorja ...). V gredice smo posadili čebulice prvih znanilcev pomladi (žafrana, narcis, tulipanov ...). Posebno skrb smo namenili shranjevanju gomoljev dalij, ki so nam v ponos, saj jih imamo že pet let. Čez zimo jih shranjujemo tako, da jih zavijemo v časopisni papir in jih postavimo v lesene zaboje s stebli obrnjenimi navzdol in gomolji navzgor. Glede na to, da imamo v našem krožku različne vrste dalij (različnih višin in barv cvetov) jih shranjujemo v različne zaboje.

### Zimski čas:

V zimskem času skrbimo za prezeble in lačne ptice, tako da jim prinašamo semena buč, sončnic, prosa, ki jih postavimo v krmilnico (krmilnico so naredili učenci sedmih razredov pri pouku tehnične vzgoje). To je tudi čas, v katerem sejemo božično pšenico za prodajo na novoletnem sejmu.

Presežek pobranih čebulic (tako jesenskih kot spomladanskih) in semen učenci prodajajo na novoletnem sejmu. S pridobljenim denarjem se bomo udeleženci cvetličnega krožka odpravili na razstavo cvetja.

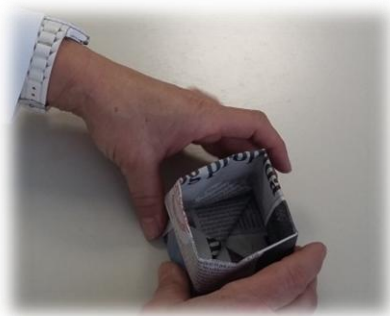


**Slika 1:** Stojnica na novoletnem sejmu



**Slika 2:** Božična pšenica

Iz časopisnega papirja izdelamo ekološke lončke, v katere posejemo semena žametnic in ognjiča. Postopek izdelave lončkov je zelo enostaven. Za lončke uporabljamo tudi prazne embalaže za jajca.



**Slika 3:** Prazen biološki lonček



**Slika 4:** Rastline v bioloških lončkih

V lončke damo zemljo, nabrano v jesenskem času. Navlažimo jo z vodo. Vanjo posejemo posušena semena žametnic in ognjiča. Pokrijemo jih s časopisnim papirjem in izdatno navlažimo z vodo. Ko se po določenem času klični listi povsem razvijejo, jih presadimo vsako rastlino v svoj lonček ter jih postavimo na okensko polico. Zaradi suhega zraka jih moramo redno zalivati. Pri zalivanju naših rastlin moramo biti zelo previdni, ker lončki hitro razpadejo, če so preveč zaliti. Lončke bomo pozno pomladi skupaj z rastlinami dali v zemljo, kjer se ti zaradi vlage in korenin hitro razgradijo.



**Slika 5:** Sajeenje semen

Pozimi obiščemo tudi vrtnarijo „Primož“ na Ratečevem Brdu kjer imajo veliko velikih rastlinjakov. Tam si učenci ogledajo, kako poteka sajenje cepičev balkonskih rož, namenjenih za nadaljnjo prodajo.



**Slika 6:** Obisk rastlinjaka

Pozimi izdelujemo tudi kreme iz cvetov ognjiča, ki smo ga sami vzgojili. Naša krema je odlična zaščita za kožo pred burjo in snegom (delavnica v šoli). Organizirali smo tudi bazar semen, kjer lahko izmenjavajo semena z drugimi učenci oziroma starši.

#### Pomladanski čas:

Spomladi nas na šolskih gredicah najprej razveselijo cvetovi čebulic, ki smo jih posadili jeseni. Iz zemlje najprej pokukajo zvončki, sledijo jim vijoličasti žafrani, prečudovito rumeno preprogo pa naredijo narcise in živordeči tulipani, ki nas poživljajo in razširjajo dobro voljo. Ko sredi maja odcvetijo narcise in tulipani, njihove čebulice pobereмо iz zemlje. Pobrane čebulice očistimo zemlje in jih shranimo v lesene zaboje. Na vsak zaboj napišemo, katera roža je v zaboju.

Naslednji korak je priprava gredic za poletno zasaditev rož. Zemljo prekopljemo in jo dobro pognojimo s hlevskim gnojem. Za potrebe našega krožka nam hlevski gnoj podari učiteljica, ki ima doma kmetijo in je tudi sama ekološko ozaveščena. Nato pustimo gredico približno dva tedna, da se zemlja in gnojilo usedeta. Skupaj z učenci naredimo načrt, kam bomo posadili rože. V zemljo na primerni razdalji skopljemo jamice jih temeljito zalijemo pred in med samim sajenjem. Skupaj z ekološkim lončkom v zemljo posadimo mlado dobro ukoreninjeno rastlino. Zalivanje je eden od osnovnih pogojev za dobro rast vsake rastline še posebej na začetku. Potem zalivamo redkeje, vendar temeljito.

#### Poletni čas:

Zavedamo se, da je deževnica najboljša za zalivanje, zato imamo na vrtičku plastičen sod, ki drži 80 litrov deževnice, ki se steka vanj po žlebu. Zadnjih nekaj let so poleti dolga sušna obdobja, tako da nam deževnice zmanjka in smo prisiljeni zalivati svoje rastline z vodo iz javnega vodovoda. V prvih tednih presajanja pred izsušitvijo zemlje in ob pomanjkanju deževnice iz sode uporabljamo zastirko iz sveže pokošene trave, ki nam jo priskrbi hišnik.





**Slika 7:** Deževnica in gnojilo

Vsako leto se v naš krožek vključijo novi učenci. Njihova prva naloga je, da doma povprašajo starše in stare starše za ekološka zdravila, s katerimi so včasih zatirali bolezni, ki so se pojavljale na rastlinah.

Otroci vsako leto prinesejo kakšen nov ekološki recept za škropiva in gnojila. Recepti vsebujejo različne začimbe, zelišča in zdravilne rastline od kopriv, preslice, rabarbare, gabeza pa vse do sode bikarbone in aspirina. Iz zbranih receptov sem izbrala tiste, ki so bili najpreprostejši za pripravo, in take, za izdelavo katerih so sestavine na dosegu roke.

Z učenci se pogovarjamo o tem, zakaj so boljša naravna ekološka gnojila in škropiva kot škropiva iz industrijskih insekticidov, ki so učinkovitejši, hitro in uspešno odpravijo škodljivce in bolezni, vendar v naravi sledi puščajo. Za učinkovito zaščito in nego rastlin smo svoje pripravke uporabljali redno enkrat tedensko.

### **Recepta za ekološka gnojila**

- **Gnojilo iz kopriv:** Naredili smo tekoče gnojilo iz kopriv, ki je bogato s kisikom in vsebuje različno vrsto mineralnih snovi. Gnojilo se izdelava takole: kilogram svežih kopriv namočimo v 10 l vode. Koprive so namočene v vodi toliko časa, da se tekočina preneha peniti. To traja nekaj dni. V tem času bo tekočina začela močno smrdeti. Pripravljeno gnojilo razredčimo v razmerju 1 : 10, kar pomeni da iz 10 litrov pripravka dobimo 100 litrov gnojila. Z gnojilom smo enkrat tedensko zalivali tla pod rastlinami. V poletnem času, ko učencev ni bilo v šoli, pa sem zalivala enkrat v dveh tednih, ne glede na vreme.
- **Gnojilo iz gabeza:** Sami smo izdelali tudi gnojilo iz gabeza, ki krepi in bogati rastline, saj vsebuje veliko železa, kalcija in fosforja. Priprava je podobna gnojilu iz kopriv: 1 kg svežih listov in stebel gabeza namočimo v 10 litrov vode in pustimo stati, dokler se gnojilo ne preneha peniti, postane bo rjave barve in močno smrdi po gnojnici. Gnojilo se uporablja v razmerju 1 : 10. Ravno zaradi neprijetnega vonja smo to gnojilo naredili samo enkrat. Če pripravka ne bi razredčili, bi zalite rastline lahko požgali, če razredčimo preveč, pa sredstvo ne bi učinkovalo.





Slika 8: Gnojilo

### Recepti za ekološka škropiva

- **Škropivo iz preslice:** Kot škropivo prot rji smo naredili škropivo iz njivske preslice. Nabrali smo en kilogram njivske preslice, ki raste na travniku v bližini šole. Namočili smo jo v 10 litrov vode. Naslednji dan smo v gospodinjski učilnici preslico z manjšim delom vode zavreli in kuhali na zmernem ognju 20 minut; pokrita se je počasi shladila. Nato primešamo drugi del vode, v kateri se je namakala. Liter tega prevretka razredčimo s 5 litri vode. Ko mešanico precedimo, je pripravljena za uporabo. Škropivo razpršimo le ob lepem in suhem vremenu.
- **Škropivo iz pelina:** Nepogrešljivo je takrat, kadar rastline napadejo listnate uši, rja ali plesen. Naberemo 300 gramov svežih pelinovih listov in cvetov in natočimo 10 litrov vode. Sveže rastline pelina namočimo v vodi za 2 do 3 dni. Nato precedimo in nerazredčeno tekočino poškropimo po rastlinah.
- **Škropivo iz rabarbarinih listov:** učinkovito je za zatiranje uši in deluje proti ličinkam različnih škodljivcev. En kilogram rabarbarinih svežih listov prelijemo s 6 litri vroče vode. Pustimo stati 24 ur, nato precedimo in s tekočino škropimo rastline.

### Rastline kot ekološki odganjalci rastlinskih škodljivcev



Slika 9: Naša Žametnica

**Žametnica:** Sami že tretje leto vzgajamo žametnice, ki jih v poznopomladanskem času posadimo v naše gredice. Žametnica je rastlina enoletnica, ki izvira iz južne Amerike. V Evropo so jo prinesli iz Mehike. To je roža, ki jo pogosto srečujemo v slovenskih vrtovih. Cvetovi so najrazličnejših barv in velikosti. V poletnih mesecih so žametnice vir najrazličnejših odtenkov rumenih, oranžnih in rjavordečih barv okrasnih gredic. Za gojenje je nezahtevna rastlina, raje ima suho kot mokro zemljo. Če želimo, da so gredice z žametnicami dolgo lepe in cvetoče, jim

moramo le redno odstranjevati odcvetele cvetove. Listi so pernato deljeni, če jih zmečkamo, še posebej stare sorte, imajo značilen zoprni vonj. Je enoletnica.

Posadili smo jih v našem šolskem vrtu, saj preganjajo talne ogorčice in s tem koristno vplivajo na tla ter varujejo druge rastline pred ušmi. Izogiba pa se jih tudi koloradski hrošč. Njihov vonj odganja tudi mravlje. Nasprotno pa jo imajo radi polži, ki so zaradi tega bili redni obiskovalci našega šolskega vrtička. Nekajkrat smo proti polžem uporabili pepel (lesni), vendar to pomaga le, dokler je pepel suh. Zato smo kasneje polže odstranjevali ročno. Ravno zaradi prej omenjenih pozitivnih učinkov žametnice jo zelo radi sadimo na različna mesta med različne rože.

**Sivka:** Kupili smo štiri grmičke sivke in jo posadili na sončno stran gredice. Zrasle so od 30 do 60 centimetrov visoko. Če želimo, da bodo grmički sivke vedno lepi in polni, jo moramo tudi obrezovati.

Prvič smo jo obrezali ob koncu cvetenja (stebila smo porezali približno 10 cm pod cvetovi). Odrezana stebila smo obesili v suh in temen prostor (kotlovnico šole) in iz njih kasneje naredili suhe šopke, ki smo jih čez čas oskubili in napolnili majhne vrečke. Vsak otrok je eno vrečko odnesel domov.



**Slika 10:** Sivka

Drugič smo obrezali sivko konec marca, to je glavno obrezovanje. Takrat na stebelu mora ostati nekaj listov, da rastlina spomladi požene nove poganjke.

Sivko lahko uporabljamo v različnih cvetličnih aranžmajih. Njen vonj odganja komarje, muhe in molje. Sivko dodajajo v kreme, dezodorante in parfume, kopeli in preparate za nego las.

Čaj in poparek delujejo blažje kot eterično olje, a vseeno prijetno umirjata in blažita trebušne težave. Uporabimo jo lahko tudi za izpiranje ran, blaženje srbeče kože in umirjanje sončnih opeklin.



**Slika 11:** Ognjič

**Ognjič:** Ognjič smo posadili povsod po našem vrtičku, najbolj mu ustrezajo dobro pognojena, tla, obvezno pa potrebuje sončno rastišče. Sejali smo ga februarja v ekološke lončke, na vrtiček pa presadili maja. Cvetlica zraste do 40 centimetrov in cveti oranžno ali rumeno. Temno zeleni listi objemajo stebila, rahlo posejana z dlačicami, cvetovi, ki merijo 4 do 6 centimetrov v premeru, pa se vse poletje zgodaj zjutraj odpirajo in ob mraku zapirajo. Cvetenje lahko podaljšamo z odstranjevanjem posušenih cvetov, ki jih shranjujemo za različne kreme, čaje oziroma za semena.

Med vrtnarji ognjič ni priljubljen le zaradi svoje okrasne in zdravilne funkcije, marveč je koristen tudi pri odganjanju raznih škodljivcev, kot so uši, talni škodljivci, talne glivice, polži

in koloradski hrošč. Posadimo ga lahko kjerkoli na zelenjavnem vrtu. V vročih poletnih dneh deluje kot zastirka in ohranja vrtna tla vlažna. V kuhinji njegovi cvetni lističi služijo za okras jedem npr. v solati in kot nadomestek žafrana.

Ognjič največ poznamo zaradi njegove široke uporabe v kremah, ki delujejo pomirjujoče in protivnetno. V delavnici smo tudi naredili ognjičevo kremo. Blagodejno učinkuje za veliko kožnih obolenj, njegova tinktura je posebej priljubljena kot pripravek za razne obkladke.

Iz njegovih cvetnih listov je mogoče pripraviti poparek, katerega grgranje izboljša zdravje ustne votline.



**Slika 12:** Izdelava ognjičeve kreme



**Slika13:** Ognjičeva krema

Uživanje njegovih posušenih listov se sicer opušča, vendar lahko iz njega pripravimo čaj, ki lajša menstrualne krče, blagodejno vpliva na prebavo, pospešuje izločanje žolča in znižuje holesterol. Poparek pripravimo tako, da eno do dve žlički posušenih ali svežih cvetov prelijemo z vrelo vodo in pustimo stati 10 minut.

#### Šolske počitnice:

Poleti, ko so šolske počitnice, moram za vrtniček poskrbeti kar sama. Takrat se dogovoriva s hišnikom in zalivava rože izmenično.

### **III. ZAKLJUČEK**

Učenci so se naučili saditi, sejati, vzgajati in skrbeti za rastline v vrtu. Redno so jih zalivali in ščitili pred boleznimi in škodljivci. S tem so se naučili prevzemati odgovornost in skrb za rastline in živali. Opazila sem, da so bili učenci najbolj ponosni na rastline, ki so jih vzgojili sami. Ves čas so spremljali njihovo preobrazbo od semena do odrasle rastline in novega semena. Razvili so vztrajnost in potrpežljivost, čut za delo v skupini in ljubezen do narave. Z delom krožka pa niso bili zadovoljni samo otroci, ampak tudi njihovi starši. Otroci jim namreč s pridobljenim znanjem lahko pomagajo pri vrtnih opravilih.

Zelo me veseli, da mi je v njih uspelo vzbuditi skrb za urejenost okolice, saj samoiniciativno pobirajo smeti, ki ležijo na tleh, še več, opozarjajo tudi druge učence, naj ne trgajo cvetlic in ne onesnažujejo okolice vrta in šole.

Prispevek zaključujem z mislijo: *»Vse na svetu je najprej majhno, potem pa raste. Le težave so na začetku velike, potem pa so vsak dan manjše.«* (arabski pregovor)

## LITERATURA IN VIRI

Eko Vila. *Otroški permakulturni vrtiček*. Ringaraja net, 2011. Dostopno na: [http://www.ringaraja.net/clanek/otroski-permakulturni-vrticek\\_4424.html?page=all&imageID=4686](http://www.ringaraja.net/clanek/otroski-permakulturni-vrticek_4424.html?page=all&imageID=4686).

Grahn J. *Vrtno cvetje*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 1987.

Klančič R. M. *Vsestransko uporabna sivka* – Vrtnarija Trajnic, 2016. Dostopno na:

<http://www.trajnice.com/lavanda-sivka-lavandula-angustifolia.html>.

Dom in vrt.si, 2010. *Ima malo morje zdravilnih in lepotnih učinkov*. Dostopno na:

<http://www.dominvrt.si/clanek/zunanja-ureditev/spoznajte-cudezne-ucinke-ognjica.html>.

## DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA IZBIRNI PREDMET OKOLJSKA VZGOJA V OSNOVNI ŠOLI

### POVZETEK

Človeštvo s svojimi dejavnostmi vsakodnevno onesnažuje ozračje, vodo in zemljo, s tem ogroža zdravje ljudi, rastlin, živali in ekosistemov, zmanjšuje biodiverzitetu ter postavlja zdajšnje in prihodnje generacije v vse težji položaj. Izbirni predmet *okoljska vzgoja* je v osnovni šoli predmet, ki se odziva na aktualne probleme današnje družbe. Učence okoljsko opismenjuje, izobražuje za trajnostni razvoj in poudarja pomembnost okoljske etike. Prispevek temelji na osebnih izkušnjah poučevanja okoljske vzgoje ter razpravlja o tistih didaktičnih priporočilih, ki učencu pomagajo ponotranjiti vedenje o vrednosti in ranljivosti okolja in s tem vzgajajo družbeno odgovornega posameznika.

**KLJUČNE BESEDE:** okoljska vzgoja, okoljska pismenost, trajnostni razvoj, okoljska etika, didaktična priporočila.

## DIDACTICAL RECOMMENDATIONS FOR ELECTIVE CLASS ENVIRONMENTAL EDUCATION IN PRIMARY SCHOOL

### ABSTRACT

With its daily activities, humankind pollutes the air, water and soil and thus threatens the health of people, other living beings and ecosystems, reduces biodiversity and puts today's and future generations in a more difficult position. The elective class *Environmental Education* in primary school is a class that responds to current problems of today's society. It makes pupils environmentally literate, educates them on sustainable development and emphasizes the importance of environmental ethics. This paper is based on the author's personal experience of teaching Environmental Education class and discusses those didactical recommendations that help pupils internalize knowledge of the value and vulnerability of the environment and therefore help raise socially responsible individuals.

**KEYWORDS:** environmental education, environmental literacy, sustainable development, environmental ethics, didactical recommendations.

## I. UVOD

Vsakodnevno se srečujemo, osebno ali preko medijev, s problemi, ki so v veliki meri povezani z okoljem. Onesnaževanje ozračja, vode in zemlje, zmanjševanje biodiverzitete, neenakost med ljudmi, revščina, strmenje k nenehni gospodarski rasti in dobičkom, ne glede na vpliv, ki ga le-ta prinaša ljudem in naravi, je le nekaj delov izpostavljenosti realnosti.

Družba, v kateri se posameznik zaveda, da vsaki njegovi odločitvi oziroma dejanju sledi posledica, ki lahko negativno vpliva ne le nanj, temveč tudi na druge ljudi in naravo, ima temelje že v osnovnošolskem izobraževanju, ki učencem predstavi okoljske vsebine.

V osnovni šoli se okoljske vsebine pojavljajo pri različnih obveznih predmetih tekom cele devetletke ter pri izbirnem predmetu okoljska vzgoja, ki si ga učenci lahko izberejo v tretji triadi. Po večletnem vključevanju in poučevanju okoljskih vsebin ugotavljam, da je pri učencih občutljivost in zanimanje za okoljske tematike prisotno, vendar jim primanjkujejo znanja, ki bi izboljšala njihovo okoljsko pismenost. Izbirni predmet okoljska vzgoja dobro vključuje načela trajnostnega razvoja, okoljske etike in okoljskega opismenjevanja, učinkovito povzame že pridobljena znanja in dopolni primanjkljaj tistih znanj, ki so potrebna za okoljsko ozaveščenega učenca. Toda predmet okoljska vzgoja je izbirni predmet in si ga letno izbere zelo majhen odstotek učencev. V šolskih letih 2012/2013 in 2013/2014 si je 0,6% učencev od 7. do 9. razreda izbralo za izbirni predmet okoljsko vzgojo, v letu 2014/2015 le 0,5% (Brunček 2015).

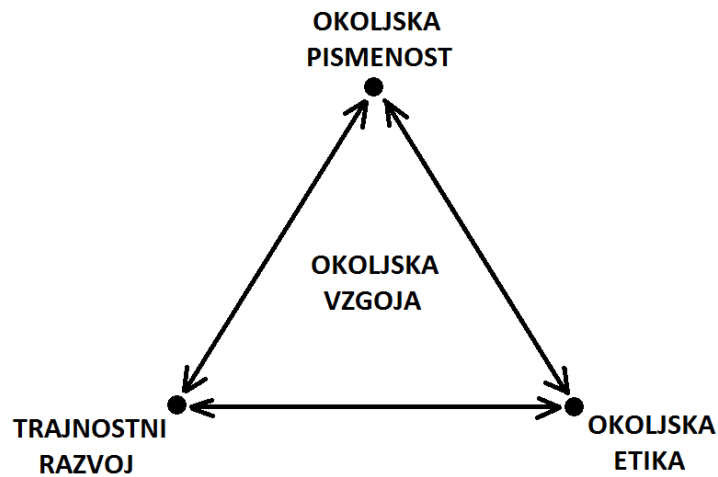
Obvezna vključitev predmeta okoljska vzgoja v osnovnošolsko izobraževanje ter ustrezno izobraževanje za učitelje, ki bodo okoljsko vzgojo v prihodnosti poučevali, je lahko ključen korak k učinkoviti vzgoji in izobraževanju za trajnostno prihodnost.

## II. DIDAKTIČNA PRIPOROČILA

Osrednje poglavje je razdeljeno na tri sklope. V prvem so predstavljeni osnovni elementi okoljske vzgoje ter pomembnost izbirnega predmeta okoljska vzgoja. V drugem sklopu je izpostavljena okoljska pismenost učiteljev, ki poučujejo okoljske vsebine in dvom o ustreznosti izobrazbe, ki jo učitelji pridobijo. Tretji del predstavlja izbrane metode, ki jih uporabljamo pri poučevanju izbirnega predmeta okoljska vzgoja in so učinkovito sredstvo za izboljšanje okoljske pismenosti pri učencih.

### a) OKOLJSKA PISMENOST, OKOLJSKA ETIKA, TRAJNOSTNI RAZVOJ

V uvodu zapisani termini okoljska pismenost (tudi okoljsko opismenjevanje), trajnostni razvoj in okoljska etika, so nujni elementi okoljskega vzgajanja in izobraževanja. Med seboj so v interakciji in eden brez drugega ustvarjajo nezadostno, ne celostno in pomanjkljivo vzgojo in izobraževanje o okolju (slika 1).



Slika 1: Interakcija elementov okoljske vzgoje.

Ne glede na to, s proučevanjem katerega termina začnemo, se le-ta hitro začne navezovati na druga dva:

- *Okoljska pismenost* je zavedanje, da smo ljudje med seboj povezani drug z drugim in naravnimi sistemi; prebivalstvo narašča in z njim se povečuje izkoriščanje naravnih virov, onesnaževanje vode, zraka in prsti, intenzivnost podnebnih sprememb, manjša se biotska raznovrstnost; naravni viri so omejeni; družbene strukture, znanost, politika, religija, tehnologije, kultura, prakse pridelovanja hrane vplivajo na obstoječe stanje; potrebna je aktivna udeležba pri reševanju okoljskih problemov, čut za druge ljudi, naravo, prihodnje generacije (Bahor 2009).
- Temeljna načela *okoljske etike* so medgeneracijska odgovornost; regionalna in planetarna okoljska odgovornost, ki vključuje ohranjanje naravnih virov in zdravega okolja; odgovornost ohranjanja vseh vrst; socialna pravičnost; ravnovesje okoljskih, socialnih in gospodarskih ciljev napredka (Plut 2004).
- Svetovna komisija za okolje in razvoj pri Združenih narodih (WCED 1987: 43) je *trajnostni razvoj* opredelila kot obliko razvoja, ki zadovoljuje potrebe sedanjosti, ne da bi ogrožala zadovoljevanje potreb prihodnjih generacij. Cilj trajnostnega razvoja je torej socialno uravnotežen gospodarski razvoj, ki upošteva zmogljivost okolja (Plut 2004).

V osnovnošolskem izobraževanju načela okoljske pismenosti, okoljske etike in trajnostnega razvoja vključuje okoljska vzgoja, ki se kot proces izvaja na dva načina. Pri prvem se okoljske vsebine poučuje znotraj različnih predmetov. Učitelji jih obravnavajo v okviru predmeta, za katerega so pridobili ustrezno izobrazbo. Vsebine so predstavljene znotraj naravoslovnih ali družboslovnih ved in zato bolj specifične. Drugi pristop je zasnovan interdisciplinarno, in sicer znotraj izbirnega predmeta okoljska vzgoja, ki nadgrajuje specifično pridobljena naravoslovna ali družboslovna znanja.

Ob poučevanju izbirnega predmeta okoljska vzgoja ugotavljam, da je znanje in okoljska pismenost učencev pomanjkljiva, da se z vsebinami pogosto srečujejo prvič ter da kljub

specifičnim okoljskim znanjem pridobljenim pri obveznih predmetih, ne pristopajo k okoljskim problemom celostno, kar je osnovni koncept izbirnega predmeta okoljska vzgoja. Zato menim, da bi se, v kolikor bi izbirni predmet okoljska vzgoja postal obvezni predmet v osnovni šoli, okoljska pismenost učencev močno izboljšala.

## b) OKOLJSKO PISMEN UČITELJ

Učitelj predmeta okoljska vzgoja je lahko tisti, ki izpolnjuje pogoje za učitelja biologije, kemije, geografije, fizike, tehnike in tehnologije, gospodinjstva ali državljanske vzgoje in etike v devetletni osnovni šoli (Ur. L. RS, št. 109/11, 10/12, 92/12, 49/13 in 75/15). Poraja se vprašanje, ali so učitelji, ki izpolnjujejo pogoje za poučevanje izbirnega predmeta okoljska vzgoja, po končanem izobraževanju resnično pridobili znanja s področja naravoslovja in družboslovja, izkušnje, spretnosti in zavedanje, ki se odražajo v okoljski občutljivosti, zaznavi okoljskih problemov in nenazadnje v dejanjih, ki odražajo visoko stopnjo okoljske pismenosti.

Menim, da je visoka stopnja okoljske pismenosti pogojena predvsem z učiteljevim notranjim vzgibom, ki lahko pripelje do potrebne okoljske izobrazbe, za katero se zavzema učitelj sam, in ne obratno. Sam študij zgoraj navedenih področij ne vključuje nujno okoljske tematike in ne podaja bodočemu učitelju potrebna znanja, ki jih bo potreboval ob poučevanju izbirnega predmeta okoljska vzgoja.

Ker mora biti okoljsko pismen najprej učitelj, da lahko okoljsko opismenjuje učenca, je v terciarnem izobraževanju zato potrebna vpeljava programov, ki bodo bodočim učiteljem podali holističen pregled okoljskih tematik in jim s tem omogočili okoljsko izobrazbo in usposobljenost za njihovo poučevanje.

## c) IZBRANE METODE DE LA

V nadaljevanju so predstavljene metode dela, ki jih uporabljam pri poučevanju izbirnega predmeta okoljska vzgoja in so se izkazale kot učinkovita sredstva pri izboljševanju okoljske pismenosti učencev v osnovni šoli.

- *Okoljske novice*: naloga učencev vsake ure izbirnega predmeta okoljska vzgoja je, da na kratko predstavijo okoljsko novico, ki so jo pretekli teden zasledili v medijih. Predstavitvi sledi razprava o ustreznosti odziva udeleženi v novici, iskanje pozitivnih in negativnih vidikov, iskanje rešitev ter razjasnitev novih pojmov, ki so pogosto povod za učno snov, ki se obravnava naslednjo uro.
- *Razstave*: okoljsko pismenost lahko spodbujamo ne le pri učencih, ki so vključeni v izbirni predmet okoljska vzgoja, temveč tudi pri ostalih učencih, učiteljih, starših, in sicer z razstavami, ki jih v šolskih prostorih dnevno spremljajo in podajajo pomembna sporočila. Razstave lahko oblikujejo učenci s pomočjo učitelja pri izbirnem predmetu okoljska vzgoja, lahko pa jih pripravi oziroma organizira učitelj sam.



- *Terensko delo*: neposredno čutno in čustveno doživljanje vsebin, ki jih učenec odkriva pri pouku in nato izkusi še na terenu, pomembno pripomorejo k lažjemu razumevanju in ponotranjenju okoljskih vsebin.
- *Projektno učno delo*: seminarska, projektna ali raziskovalna naloga obsegajo dalj časa trajajočo obravnavo določene teme oziroma okoljskega problema. Učenci se ob raziskovanju dodobra poglobijo v določen problem, s tem spoznajo ozadja, pridobijo celoten pregled nad vsebino in zaradi pridobljene širine pogosto predstavijo ustreznejše in učinkovitejše rešitve določenega problema.

Skupni imenovalec zapisanih metod je globlje razumevanje okoljskih vsebin in spodbujanje akcijske komponente pri učencih, ki se s pridobljenim znanjem intenzivneje odzivajo na okoljske izzive v družbi in posledično odgovorneje ravnavajo z okoljem.

### III. SKLEP

Prihodnost ponuja dve rešitvi. Prvo, pri kateri usodo prepuščamo tistim, ki zaradi lastnih interesov ne uvidijo, da so del povezanega sistema, katerega obstoj je, zaradi pretiranega izčrpavanja naravnih virov, onesnaževanja in odsotnosti pravičnosti do ljudi in narave, ogrožen. Ter drugo pot, ki že mladega človeka izobrazila o vrednosti in ranljivosti okolja, ki ga obdaja. Ponotranjenost le-tega je ključ do odgovornega, okoljsko pismenega učenca in kasneje odraslega človeka, ki v vsakdanje življenje vključuje elemente trajnostnega razvoja in okoljske etike. Zaradi danih razmer v družbi, akutnih okoljskih problemov in potrebe po reševanju le-teh, bi izbirni predmet okoljska vzgoja moral postati obvezni predmet v osnovni šoli, učitelji okoljske vzgoje pa bi v času izobraževanja morali pridobiti znanje s področja didaktike predmeta okoljska vzgoja ter interdisciplinarno znanje tako iz naravoslovnih kot tudi iz družboslovnih okoljskih znanosti.

### LITERATURA IN VIRI

- [1] M. Bahor, "Ekološka pismenost," *Za manj negotovosti*, 277-290, 2009.
- [2] V. Brunček, "Število učencev pri izbirnem predmetu okoljska vzgoja," Ministrstvo za izobraževanje in šport, 2015.
- [3] D. Plut, "Zeleni planet? Prebivalstvo, energija in okolje v 21. stoletju," Radovljica: Didakta, 2004.
- [4] World Commission on Environment and Development (WCED), "Our common future," Oxford: Oxford University, 1987.

## **PLANETU ZEMLJA PRIJAZNA ŠOLA**

### **POVZETEK**

Na OŠ Neznanih talcev Dravograd se že tretje leto trudimo, da pridobimo naziv Planetu Zemlja prijazna šola, saj želimo naše učence vzgojiti v odgovorne državljane, ki se bodo zavedali lastne odgovornosti za zdravo in lepo prihodnost. Zakaj želimo biti Planetu Zemlja prijazna šola in ne Zdrava šola ali Kulturna šola? Zato, ker je ta projekt zasnovan širše in vključuje aktivnosti obeh projektov.

Za pridobitev naziva moramo ustrezati nacionalnim kriterijem in delovati kot celota, o dejavnostih moramo poročati javnosti, ne smemo gostiti avtomatov za jedi in pijače, spodbujati moramo zdrav način prehranjevanja s čim več lokalne oskrbe, pridelovati moramo lastna zelišča in druge vrtnine, ločeno zbirati odpadke, obojestransko tiskati in kopirati dokumente, spremljati porabo energije, jo racionalizirati ter uporabljati okolju prijazna čistilna sredstva.

Aktivnosti vključujemo v letni delovni načrt, kjer z akcijskim načrtom natančno določimo dejavnosti ter odgovorne osebe za izvedbo. Dejavnosti so del razvojnega načrta šole, vzgojnega načrta šole ter šolskih pravil. Vse dejavnosti temeljijo na viziji naše šole "Ne učimo se za šolo, temveč za življenje."

V prispevku so predstavljene aktivnosti, ki temeljijo na pomembnih šolskih dokumentih, učinki le-teh do sedaj ter možne aktivnosti v prihodnosti.

**KLJUČNE BESEDE:** Planetu zemlja prijazna šola, letni delovni načrt, razvojni načrt, vzgojni načrt šole, šolska pravila

## **PLANET EARTH FRIENDLY SCHOOL**

### **ABSTRACT**

Primary school Neznanih talcev Dravograd has been trying to gain the title of Planet Earth friendly school for the third year. We want our pupils to grow into responsible citizens, who are aware of their own responsibility for healthy and beautiful future. We want to become Planet Earth friendly school and not Healthy or Cultural school because this project is designed broader and includes activities of both aforementioned projects.

To gain the title, we must meet the national criteria and act as a whole. We are obliged to report to the public about the ongoing activities, the school is not allowed to have any food or beverage vending machines, we need to encourage healthy eating and include local food, we have to grow our own herbs and other vegetables, collect waste separately, print and copy documents on both sides, monitor the energy consumption and try to minimize its use and use environmentally friendly cleaning products.

Activities are included in the Annual Work Plan and the Action plan precisely determines the activities and persons responsible for their implementation. The activities are part of the School Development Plan, School Education Plan and School Rules. All activities are based on the vision of our school, "We do not learn for school, but for life."

The article presents the activities based on important school documents, their effects to date and potential activities in the future.

**KEYWORDS:** Planet Earth friendly school, Annual Work Plan, Development Plan, School Education Plan, School Rules

## I. UVOD

V slovenskem Zakonu o osnovni šoli je v 2. členu poleg trinajstih alinej zapisana alineja, da je cilj osnovne šole oblikovanje in spodbujanje zdravega načina življenja in odgovornega odnosa do naravnega okolja. Šola je dolžna cilje vključiti v šolske dokumente kot so letni delovni načrt, razvojni načrt, vzgojni načrt ter v šolska pravila.

Na pobudo staršev smo se na šoli leta 2013/2014 odločili, da se vključimo v projekt Planetu Zemlja prijazna šola. Na izbiro smo imeli kar nekaj pomembnih projektov kot so Zdrava šola, Eko šola in Kulturna šola, vendar smo se na sestanku učiteljskega zbora odločili, da bomo vstopili v projekt Planetu Zemlja prijazna šola, saj smo v nacionalnih kriterijih projekta prepoznali prednosti ne le na področju ekologije, temveč tudi vzgoje in zdravega načina življenja.

Za pridobitev naziva moramo ustrezati nacionalnim kriterijem in delovati kot celota, o dejavnostih moramo poročati javnosti, ne smemo gostiti avtomatov za jedi in pijače, spodbujati moramo zdrav način prehranjevanja s čim več lokalne oskrbe, pridelovati moramo lastna zelišča in druge vrtnine, ločeno zbirati odpadke, obojestransko tiskati in kopirati dokumente, spremljati porabo energije, jo racionalizirati ter uporabljati okolju prijazna čistilna sredstva.

V nadaljevanju bodo predstavljene dejavnosti v okviru projekta, zapisane v šolskih dokumentih, s katerimi uresničujemo cilje osnovne šole, prednosti projekta za učence, starše, učitelje, lokalno skupnost in šolo kot celoto. Ker je letni delovni načrt dokument, ki se letno spreminja, bodo predstavljene dejavnosti v šolskih letih od 2013/2014 do 2015/2016.

## II. LETNI DELOVNI NAČRT ŠOLE

Po 31. členu Zakona o osnovni šoli mora šola pripraviti letni delovni načrt do konca septembra tekočega šolskega leta. »Z letnim delovnim načrtom se določijo vsebina, obseg in razporeditev vzgojno-izobraževalnega in drugega dela v skladu s predmetnikom in učnim načrtom in obseg, vsebina in razporeditev interesnih in drugih dejavnosti, ki jih izvaja šola. Določi se delo šolske svetovalne službe in drugih služb, delo šolske knjižnice, aktivnosti, s katerimi se šola vključuje v okolje, obseg dejavnosti, s katerimi šola zagotavlja zdrav razvoj učencev, oblike sodelovanja s starši, strokovno izpopolnjevanje učiteljev in drugih delavcev, sodelovanje z visokošolskimi zavodi, ki izobražujejo učitelje, raziskovalnimi inštitucijami, vzgojnimi posvetovalnicami oziroma svetovalnimi centri, sodelovanje z zunanjimi sodelavci in druge naloge, potrebne za uresničitev programa osnovne šole [1]«.

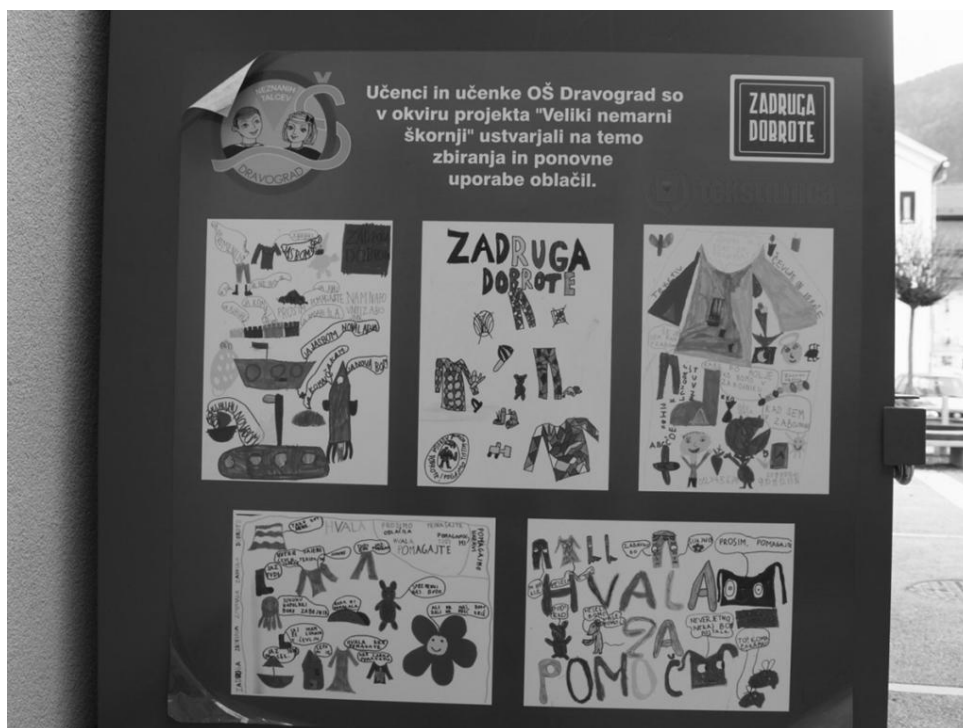
### A. Šolsko leto 2013/2014

V tem letu smo začeli z majhnimi koraki. Odločili smo se, da ne bomo imeli avtomatov za jedi in pijačo, dogovorili smo se, da obojestransko kopiramo in tiskamo, ekološka čistilna sredstva pa smo že uporabljali. Za začetek smo se odločili, da naziv Planetu zemlja prijazna šola potrdimo z vstopom v projekt Veliki nemarni škornji ter Spodbujanje ustvarjalnosti, podjetnosti in inovativnosti za mlade pri javni agenciji Spirit Slovenija. V projekt smo vključili le učence in učitelje 1. VIO.

Namen programa Veliki nemarni škornji je spodbujanje inovativnosti, ustvarjalnosti in razvoj kritičnega mišljenja pri otrocih, ki predstavljajo gibalo razvoja, in izgradnja višjih moralnih vrednot.

Vse aktivnosti projekta izhajajo iz zgodbe Veliki nemarni škornji v obliki knjige brez ilustracij. Učenci s pomočjo junakov iz zgodbe spoznavajo početje velikih nemarnih škornjev. Preizkusijo se kot ilustratorji knjige in kot reševalci nastalega problema. Skupaj z junaki iščejo načine, kako velike nemarne škornje opozoriti na njihovo ravnanje. Zgodba se začne, ko se zgodi gobja katastrofa. Škornji namreč zbrcajo nekaj gob in besede odmevajo po gozdu ter pripovedujejo zgodbo o velikih nemarnih škornjih. K visokemu hrastu prihajajo gozdne živali in škrti s svojimi zgodbami o nemarnem vedenju velikih škornjev.

In tu se rodi namen programa – inovativne ideje otrok, ki jih ženejo v še več novih idej. Ob zgodbah so nastale ilustracije in izdelki, ki smo jih razstavili na šoli, del ilustracij pa krasi naš zabojujnik Zadruga dobrote pred šolo (slika 1), ki smo ga postavili na jesenskih delavnicah. Učiteljice so pripravile različne naravne materiale, s katerimi so učenci ustvarjali. Vstopnica na delavnico je bila staro oblačilo, ki smo ga dali v novi zabojujnik Zadruga dobrote. Zadruga dobrote zbira stari tekstil in obutev, reciklira izdelke ter naredi iz starih nove. Odziv učencev in staršev je bil dober. Ob zaključku projekta smo organizirali pohod skozi gozd skupaj s starši.



**Slika 1:** Zabojujnik Zadruga dobrote pred šolo z ilustracijami naših učencev

Skozi ilustracije, zgodbe in pogovore z učenci smo ugotovili, da je bil namen projekta dosežen. V okviru projekta se je na šoli izboljšalo timsko sodelovanje učiteljev, sodelovanje s starši ter sodelovanje z lokalno skupnostjo. Krajane smo z zapisi na spletni strani šole, s prireditvijo, ki jo je predvajala kabelska TV Dravograd, opozorili na pomen ločenega zbiranja odpadkov in zabojujnik Zadruga dobrote krajani s pridom uporabljajo.

V okviru projekta smo sodelovali tudi s sadjarskim društvom in pomagali pri nastanku novega šolskega sadovnjaka. Vključeni učenci so spoznavali osnove sadjarstva, se učili delati in spoštovati to, kar zraste.

#### *B. Šolsko leto 2014/2015*

Po dobrih izkušnjah v prvem letu sodelovanja pri projektu Planetu zemlja prijazna šola smo dobili nove ideje in razširili dejavnosti. V letni delovni načrt šole smo dodali akcijski načrt za spoštovanje in poznavanje vrednot šole. Naše vrednote so poštenost, odgovornost, solidarnost ter soodvisnost. Odločili smo se, da bomo ekološke vrednote in znanja pridobivali v okviru vrednote soodvisnost preko projekta Eko beri in šolski ekovrt. Potrditev naziva smo dodali v akcijski načrt za doseg kratkoročnih ciljev. Sodelovali so učenci celotne šole.

Učenci 1. VIO so bili vključeni v projekt Eko beri. Učiteljice so izbrale knjige z ekološkimi vsebinami in ob zgodbah so učenci ustvarjali ilustracije ter izdelke iz naravnih materialov. Na šoli so mesečno nastajale razstave.

Učenci 2. in 3. VIO so se vključili v projekt šolski ekovrt. Vrt so uredili in zasadili z rastlinami, ki so značilne za naše področje oziroma so pomembne pri ohranjanju naravnega ekosistema. Pri tem so uporabljali naravna, avtohtona, doma pridelana semena in sadike. Plevela in morebitne škodljivce so odstranjevali na čim bolj naraven način. Skrbeli so za zelenjavni, zeliščni, okrasni in sadni vrt ter ribnik. Pri delu so se približali elementom biodinamičnega vrtnarjenja. Učenci so sami izdelali embalažo za semena z našim logotipom in keramične ploščice z napisi rastlin. Glavno skrb za vrt so prevzeli določeni učitelji, učenci pa so se vključevali po željah. Učenci podaljšanega bivanja so bili vključeni kot celota. Tudi v tem letu smo nadaljevali s sodelovanjem s sadjarskim društvom.

Delo pri projektu se je predstavljalo na spletni strani šole, na kabelski TV Dravograd, na prireditvah šole ter pri projektu KTV Dravograd »Šola, da se ti zrola«. V tem letu smo okrepili sodelovanje z društvom Ajda, ki ima biodinamični vrt v Bukovju v bližini Dravograda. Naše učiteljice so se udeleževale njihovih izobraževanj in skupaj z učenci sodelovale pri sajenju jagodičevja in sadnih dreves poleg njihovega vrta. Študentje oddelka za geografijo z Univerze v Mariboru so skupaj z našimi učenci izdelali gomilaste in visoke grede ter uredili zeliščni vrt in manjše zasaditve v vrečah in loncih.

Poleg projektov smo posebno skrb namenili ločevanju odpadkov. Nabavili smo nove smetnjake za ločeno zbiranje odpadkov, z učenci pa smo imeli na to temo oddelčne ure. Začeli smo s sistematičnim spremljanjem porabe fotokopiranja, čistil, ogrevanja in menjavo starih električnih aparatov z novejšimi in varčnejšimi.

Pozitivni učinek teh ukrepov je bil viden predvsem pri finančnem stanju, saj smo privarčevali denar pri ogrevanju, fotokopiranju, elektriki in čistilih. Z menjavo starih aparatov z novejšimi pa so bili zadovoljni tudi delavci v kuhinji in hišnik.

Za matično šolo in podružnice smo priskrbeli energetske izkaznice in s tem dokazali, da nam je to pomembno. Šola Dravograd (priloga 1) in podružnični šoli Libeliče (priloga 2) ter Ojstrica (priloga 3) imajo dobro energetske izkaznico. Šola Črneče (priloga 4) je potrebna prenove, šola Trbonje se prenavlja, izkaznico bomo pridobili po prenovi. Energetska sanacija PŠ Ojstrica je

bila izvedena poleti 2013, sanacija matične šole pa poleti 2014. Privarčevan denar pri ogrevanju po energetskih sanacijah je viden iz spodnje tabele 1.

**Tabela 1:** Ogrevanje

Leto	2012	2013	2014	2015
ENOTA	Vrednost (€)	Vrednost (€)	Vrednost (€)	Vrednost (€)
PŠ OJSTRICA - kurilno olje	9863,27	4109,96	0,00	0,00
PŠ OJSTRICA - sekanci	0	1952	3.195,18	5.738,88
OŠ DRAVOGRAD - zemeljski plin	49007,05	43180,17	34.591,38	33.940,42
Skupaj	58870,32	49242,13	37786,56	39679,3

### C. Šolsko leto 2015/2016

V tem šolskem letu nadaljujemo z vsemi dejavnostmi iz preteklega leta. Kot šola smo se vključili v akcijo Ni debate – v Gorenje Surovino dajte stare aparate, ki se je odvijala od 5. do 23. oktobra 2015 in so jo organizirali podjetje Gorenje Surovina d.o.o., družba Zeos in Koroški radio v sodelovanju z osnovnimi šolami. Zbrali smo 218267 točk in bili zmagovalna šola z največ zbranega materiala po učencu. V akcijo so se poleg učencev množično vključili starši in vsa lokalna skupnost. Za nagrado smo prejeli koncert reperja Zlatka.

V lanskem šolskem letu smo se vključili v projekt Fit4kid. Namen projekta je, da bi učenci skozi igro izboljšali motorične, fizične, psihofizične in gibalne sposobnosti in se razvili v zdrave samostojne in pozitivno naravnane osebnosti. V okviru tega so se lani začeli učitelji izobraževati, letos pa znanje prenašajo na učence in se obenem še naprej izobražujejo. V okviru projekta obeležujemo določene dneve: dan brez avtomobila, dan hoje, dan brez multimedije ter v aprilu svetovni dan zdravja. Ob dnevu zdravja imamo v načrtu čistilno akcijo v sodelovanju s krajevnimi skupnostmi v občini. S pomočjo gibanja, dela in sodelovanja bomo dosegli cilje projekta Ft4kid ter Planetu Zemlja prijazna šola.

V mesecu aprilu se bomo vključili v akcijo Rotary kluba in Zveze prijateljev mladine Slovenije »Halo, si za to?«. Izkupiček bo Rotary klub namenil socialno šibkim učencem. Devetošolci bodo pripravili predstavitev pomena zbiranja starih telefonov in njihove škodljivosti na človeka ter okolje za mlajše učence, pripravili bodo radijsko oddajo na to temo ter v sodelovanju s KTV Dravograd posneli kratek reklamni spot. S takšnimi zbiralnimi akcijami ozaveščamo mlade o pomenu zbiranja, recikliranja ter sodelovanja.

### III. RAZVOJNI NAČRT ŠOLE

Razvojni načrt šole je dokument, ki ga šola mora imeti na podlagi 48. člena Zakona o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja, ki govori o pristojnosti sveta. Razvojni načrt pripravi po 49. členu istega zakona ravnatelj, potrdi pa svet zavoda. Namen razvojnega načrta predstavlja dokument, v katerem smo oblikovali razvojne cilje, ki jih na šoli želimo doseči v obdobju 2015/2016 – 2018/2019. Razvojne cilje smo oblikovali na osnovi postavljenega poslanstva naše šole, oblikovane vizije, izvedenih anket iz leta 2014/2015 in usmerjenja organizacijske klime, zadovoljstva staršev ter učencev in doseženih rezultatov šole.

Razvojne cilje smo zapisali v točkah. Pod točko 1. Dosežki, rezultati učencev, vzgojno – izobraževalni proces, pod 2. Razvoj zaposlenih in organizacijska klima, pod 3. Zadovoljstvo staršev, pod 4. Vodenje – zagotavljanje materialnih pogojev in pod 5. Vodenje in vertikalno povezovanje z drugimi VIZ.

Pod prvo točko smo poleg petih ciljev dodali cilj vzgajati učence v aktivne državljane, ki poznajo državne simbole in praznike, sodelujejo v šolskem parlamentu, poznajo bonton in vrednote šole, med drugim tudi soodvisnost, v okviru katere vzgajamo učence ne le v aktivne temveč tudi odgovorne člane naše ožje in širše skupnosti v okviru projekta Planetu Zemlja prijazna šola. Pod drugo točko smo si zadali cilj, da okrepimo timsko sodelovanje in dejavnosti skozi šolsko leto nam to tudi omogočajo. Posebej smo okrepili sodelovanje po vertikali. Pod tretjo točko smo si zadali cilj, da spodbujamo dobre medsebojne odnose med učenci, učitelji in starši z raznimi dejavnostmi, v katere smo vsi aktivno vključeni. Pod peto točko smo zapisali cilj, da želimo okrepiti sodelovanje z vrtcem z različnimi dejavnostmi. V lanskem šolskem letu smo ustanovili aktiv vrtca v sodelovanju s 1. VIO OŠ Neznanih talcev Dravograd in OŠ Šentjanž pri Dravogradu. Na aktivu učiteljice in vzgojiteljice načrtujejo skupne dejavnosti tudi v okviru projekta Planetu Zemlja prijazna šola. Skupaj so se dogovorile, katere knjige bodo brali v okviru projekta Eko beri in kakšni izdelki naj bi nastali v okviru tega. Ob koncu vsakega leta je naloga razvojnega tima, da pregleda razvojni načrt in analizira delo. Ker je naš razvojni načrt novejšega nastanka, še ni podatkov, kako ga uresničujemo, delamo pa po načrtanih smernicah.

#### **IV. VZGOJNI NAČRT ŠOLE**

V 60. d členu Zakona o osnovni šoli je opisano vzgojno delovanje šole, ki je strokovno delo in se izvaja v skladu s pravili stroke, v skladu s tem zakonom, na njegovi podlagi izdanimi predpisi in akti šole.« Z vzgojnim načrtom šola določi načine doseganja in uresničevanja ciljev in vrednot iz 2. člena tega zakona, ob upoštevanju potreb in interesov učencev ter posebnosti širšega okolja. Vzgojni načrt vsebuje vzgojne dejavnosti in oblike vzajemnega sodelovanja šole s starši ter njihovo vključevanje v uresničevanje vzgojnega načrta. Vzgojne dejavnosti so proaktivne in preventivne dejavnosti, svetovanje, usmerjanje ter druge dejavnosti (pohvale, priznanja, nagrade, vrste vzgojnih ukrepov in podobno), s katerimi šola razvija varno in spodbudno okolje za doseganje ciljev iz 2. člena tega zakona. Pri pripravi vzgojnega načrta sodelujejo strokovni delavci šole ter učenci in starši. Vzgojni načrt sprejme svet šole na predlog ravnatelja po postopku, kot je določen za letni delovni načrt. O uresničevanju vzgojnega načrta ravnatelj najmanj enkrat letno poroča svetu staršev in svetu šole. Poročilo je sestavni del letne samoevalvacije šole [2]«.

V vzgojnem načrtu šole so aktivnosti predvidene v enem izmed pomembnih stebrov učenja, da bi znali živeti eden z drugim v skupnosti, ki je usmerjena v trajnostni razvoj in izraža skrb za okolje in prihodnost. V načrtu so zapisane tudi vrednote naše šole, posebej soodvisnost ter skrb za zdravje posameznika in zdravo okolje. Opisane so dejavnosti, s katerimi zagotavljamo vzgojno delovanje šole, med drugim tudi dejavnosti, ki so v okviru projekta Planetu Zemlja prijazna šola, saj se dokument v tem delu navezuje na letni delovni načrt šole.

## V. ŠOLSKA PRAVILA

Na podlagi 60. e člena Zakona o OŠ šola v pravilih šolskega reda natančneje opredeli dolžnosti in odgovornosti učencev, načine zagotavljanja varnosti, pravila obnašanja in ravnanja, določi vzgojne ukrepe za posamezne kršitve pravil, organiziranost učencev, opravičevanje odsotnosti ter sodelovanje pri zagotavljanju zdravstvenega varstva učencev. Pri pripravi pravil šolskega reda sodelujejo strokovni delavci šole ter učenci in starši. Vzgojne ukrepe šola izvede, kadar učenec krši svoje dolžnosti, določene z zakonom ter drugimi predpisi in akti šole. Z vzgojnimi ukrepi ni mogoče omejiti pravic učencev. Pravila šolskega reda sprejme svet šole na predlog ravnatelja, ki si predhodno pridobi mnenje učiteljskega zbora in sveta staršev.

V lanskem šolskem letu smo si zadali nalogo, da posodobimo šolska pravila. Na oddelčnih urah so učitelji skupaj z učenci pregledali stara pravila in dodali priporočila za spremembo, dopolnitev ali za ukinitve določene točke. K sodelovanju smo na drugem roditeljskem sestanku pozvali tudi starše, ki so preko e-pošte dodali svoje komentarje. Vzgojni aktiv je zbral vse pripombe in oblikoval nova pravila šolskega reda, ki so bila predstavljena svetu staršev. Na tretjem roditeljskem sestanku sta vodja vzgojnega tima in predsednik sveta staršev predstavila pravila. Starši so se s pravili strinjali in začela so veljati z novim šolskim letom.

V pravila smo vključili ekološke vsebine pri dolžnostih učencev in zapisali, da morajo učenci v šoli in izven šole skrbeti za lastno zdravje in varnost ter ne smejo ogroziti zdravja in varnosti drugih učencev in delavcev šole ter morajo sodelovati pri urejanju šole in šolske okolice. Vsebine projekta Planetu Zemlja prijazna šola smo vključili predvsem k restitucijskim ukrepom. Učenci morajo za nastalo škodo opraviti dobro delo na šolskem vrtu, v sadovnjaku, dobijo dodatne naloge v zbiralnih akcijah, pomagajo na prireditvah v okviru projekta, v sodelovanju z Zadruho dobrote izvajamo delavnico šivanja copat iz starega tekstila v primeru, če učenci ne bi nosili šolskih copat, pomagajo pri urejanju šolske okolice, sodelujejo pri čistilnih akcijah, na temo projekta pišejo spise ali ustvarjajo na likovnem področju. Za vsakega učenca želimo poiskati najprimernejšo restitucijo glede na kršitev, ki jo je naredil. Do sedaj so se ukrepi izkazali za dobre. Učenci jih z veseljem opravljajo, starši pa se z njimi strinjajo. Glede na vizijo naše šole »Ne učimo se za šolo, temveč za življenje« so se nam ti ukrepi zdeli tudi najprimernejši.

## VI. SKLEP

Šola že dve leti izpolnjuje pogoje za naziv Planetu Zemlja prijazna šola in potrditev naziva pričakujemo tudi letos. Vsako leto znova širimo dejavnosti v okviru projekta na vseh ravneh delovanja. Cilji projekta so vzgojni, ekološki, spodbujajo zdrav način življenja, delo, povezanost z naravo, sodelovanje z lokalno skupnostjo v okviru dejavnosti in tudi lokalne samooskrbe, skrb za okolje in odgovornost do našega planeta v prihodnosti. Vsi učenci in delavci šole so vpeti v projekt in vsi vemo, kaj je naš cilj, poslanstvo in vizija. Z vstopom v projekt se je izboljšalo sodelovanje z lokalno skupnostjo, s starši, ki se množično udeležujejo aktivnosti na šoli, nas spodbujajo, nam pomagajo finančno, z delom in nasveti ter spodbujajo restitucijske ukrepe, ki smo jih zapisali v šolskih pravilih. Izboljšalo se je vedenje učencev, učenci so bolj motivirani za delo, zato ni težav z izvajanjem restitucij. Učitelji timsko sodelujejo, s tem pa se je izboljšala klima v kolektivu. Vsi podatki temeljijo na anketnih



vprašalnikih, ki jih pripravimo ob koncu šolskega leta za starše, učence in učitelje glede zadovoljstva in na podlagi le-teh načrtujemo delo v novem šolskem letu. Z določenimi pogoji, ki smo jih morali izpolniti, smo privarčevali tudi finančna sredstva.

V prihodnosti bomo dejavnosti razširili tudi na predmetni stopnji, kjer učenci sodelujejo le pri zbiralnih in čistilnih akcijah, na šolskem vrtu in v sadovnjaku. Planetu Zemlja prijazna šola ima na razpolago še več projektov, katerega bomo izbrali, pa je seveda odvisno od mnenja učiteljskega zbora. Kako smo uspešni pri vodenju projekta, se bo pokazalo ob analizi razvojnega načrta ob koncu šolskega leta in takrat bomo lahko pripravili točne povzetke in načrte za delo v prihodnosti.

## LITERATURA IN VIRI

- [1] Zakon o osnovni šoli. *Uradni list Republike Slovenije*, 81 (2006) 31. III. Str. [2]-8.
- [2] Zakon o osnovni šoli. *Uradni list Republike Slovenije*, 81 (2006) 60e. IV. Str. [7]-8.
- Letni delovni načrt OŠ Neznanih talcev Dravograd 2013/14 , September 2013.
- Letni delovni načrt OŠ Neznanih talcev Dravograd 2014/15 , September 2014.
- Letni delovni načrt OŠ Neznanih talcev Dravograd 2015/16 , September 2015.
- Razvojni načrt OŠ Neznanih talcev Dravograd , September 2015.
- Šolska pravila OŠ Neznanih talcev Dravograd, September 2015.
- Vzgojni načrt OŠ Neznanih talcev Dravograd , Junij 2009.
- Zakon o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja. *Uradni list Republike Slovenije*, 16 (2007).

# PRILOGE

## Priloga 1: Energetska izkaznica OŠ Neznanih talcev Dravograd

# ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

### Podatki o stavbi

Št. izkaznice: **2015-84-118-26623** Velja do: **16.08.2025**

Identifikacijska oznaka stavbe,  
posameznega dela ali delov stavbe: **katastrska občina 829**  
**številka stavbe 1219**

Klasifikacija stavbe: **1263001**

Leto izgradnje: **1967**

Naslov stavbe: **Trg 4. julija 64, 2370 Dravograd**

Kondicionirana površina stavbe  $A_v$  (m<sup>2</sup>): **4.980**

Parcelna št.: **759/1**

Katastrska občina: **DRAVOGRAD**

### Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: **nestanovanjska**

Naziv stavbe: **OŠ Neznanih talcev Dravograd**



### Dovedena energija

70 kWh/m<sup>2</sup>a



POVPREČNA RABA ENERGIJE PRIMERLJIVE STAVBE (70 kWh/m<sup>2</sup>a)

### Dovedena električna energija

26 kWh/m<sup>2</sup>a



### Primarna energija in Emisije CO<sub>2</sub>

141 kWh/m<sup>2</sup>a



28 kg/m<sup>2</sup>a

### Izdajatelj

**MR PROJEKT, statika, geomehanika in meritve, dr. Matej Rozman (118)**

(84) in podpis odgovorne osebe: **dr. Matej Rozman**

Opcija: elektronski podpis,

Datum izdaje: **17.08.2015**

### Izdelovalec

**Matej Rozman (118)**

Ime in podpis: **Matej Rozman**

Opcija: elektronski podpis,

Datum izdaje: **17.08.2015**

Izdajatelj in izdelovalec iz energetske izkaznice s podpisom potrjujeta, da ne obtežujata kalena od skladnih iz Energetskega zakona (UJL RS 17/14 - uradno preč., besedilo s spremembami), ki bi imeli neposredni učinek na izkaznico energetske izkaznice.

Energetska izkaznica stavbe je izdelana v skladu s Poslovnikom o metodologiji izdelave in izdaji energetske izkaznice stavbe in z Energetskim zakonom (UJL RS 17/14 - uradno preč., besedilo s spremembami).

list 1/

# ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

## Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-84-118-27870 Velja do: 06.09.2025

Identifikacijska oznaka stavbe,  
posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 826  
številka stavbe 189

Klasifikacija stavbe: 1263001  
Leto izgradnje: 1908  
Naslov stavbe: Libeliče 22, 2372 Libeliče

Kondicionirana površina stavbe  $A_k$  (m<sup>2</sup>): 824  
Parcelna št.: \*105  
Katastrska občina: LIBELIŠKA GORA

## Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

Naziv stavbe: POŠ Libeliče, Dravograd



## Dovedena energija

64 kWh/m<sup>2</sup>a



POVPREČNA RABA ENERGIJE PRIMERLJIVE STAVBE (64 kWh/m<sup>2</sup>a)

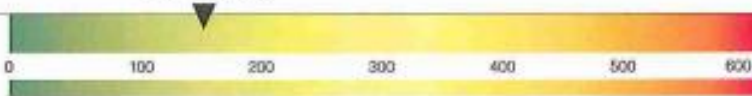
## Dovedena električna energija

36 kWh/m<sup>2</sup>a



## Primarna energija in Emisije CO<sub>2</sub>

159 kWh/m<sup>2</sup>a



36 kg/m<sup>2</sup>a

## Izdajatelj

MR PROJEKT, statika, geomehanika in meritve, dr. Matej Rozman

Ime in podpis odgovorne osebe: dr. Matej Rozman

Opcija: elektronski podpis

Datum izdaje: 07.09.2015

MR PROJEKT  
statika  
geomehanika  
in meritve  
dr. Matej Rozman s.p.

## Izdelovalec

Matej Rozman (118)

Ime in podpis: Matej Rozman

Opcija: elektronski podpis

Datum izdaje: 07.09.2015

Izdajatelj in izdelovalec izkaznice s podpisom potrjuje, da ne obstaja hvala od oblikovalca Energetskega sistema (EAS, RS 1014 - uradno pot. besedilo s sponzoriranjem), ki bi se je prenevala izkazati energetsko izkaznico.

Energetska izkaznica stavbe je izdelana v skladu s (Tranzilskimi oznakodolgi) izdajalca in lastja energetske izkaznice stavbe in s (Energetskim sistemom: EAS, RS 1014 - uradno pot. besedilo s sponzoriranjem).

list 1

**Priloga 3: Energetska izkaznica PŠ Ojstrica**

# ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

## Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-84-118-27877 Velja do: 06.09.2025

Identifikacijska oznaka stavbe,  
posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 833  
številka stavbe 40

Klasifikacija stavbe: 1263001  
Leto izgradnje: 1969  
Naslov stavbe: Ojstrica 27, 2370 Dravograd

Kondicionirana površina stavbe  $A_v$  (m<sup>2</sup>): 693  
Parcelna št.: 135/4  
Katastrska občina: OJSTRICA

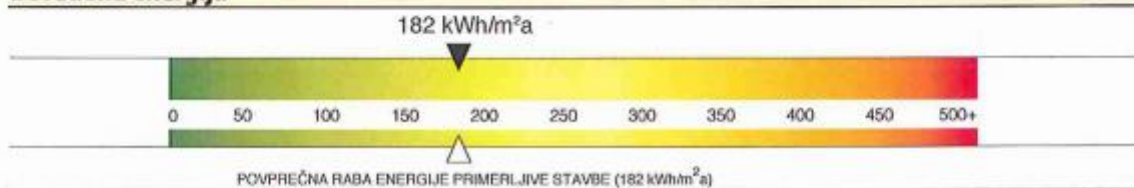
## Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

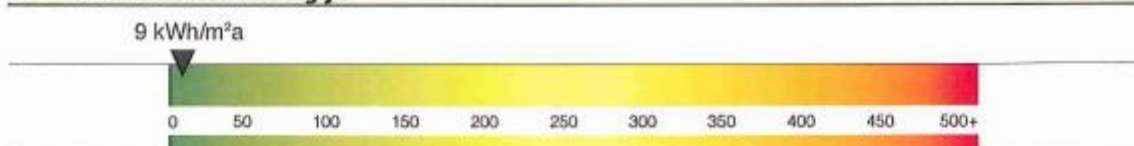
Naziv stavbe: POŠ Ojstrica, Dravograd



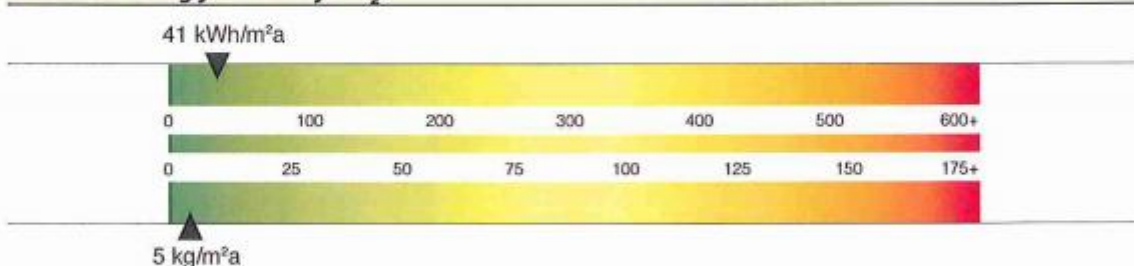
## Dovedena energija



## Dovedena električna energija



## Primarna energija in Emisije CO<sub>2</sub>



## Izdajatelj

MR PROJEKT, statika, geomehanika in meritve, dr. Matej Rozman  
Ime in podpis odgovorne osebe: dr. Matej Rozman  
Opcija: elektronski podpis,

MR statika geomehanika

## Izdelovalec

Matej Rozman (118)  
Ime in podpis: Matej Rozman  
Opcija: elektronski podpis,



**Priloga 4: Energetska izkaznica PŠ Črneče**

# ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

## Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-84-118-27701 Velja do: 03.09.2025

Identifikacijska oznaka stavbe,  
posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 828  
številka stavbe 272

Klasifikacija stavbe: 1263001  
Leto izgradnje: 1976  
Naslov stavbe: Črneče 157, 2370 Dravograd

Kondicionirana površina stavbe  $A_v$  (m<sup>2</sup>): 364  
Parcelna št.: 156/1  
Katastrska občina: ČRNEČE

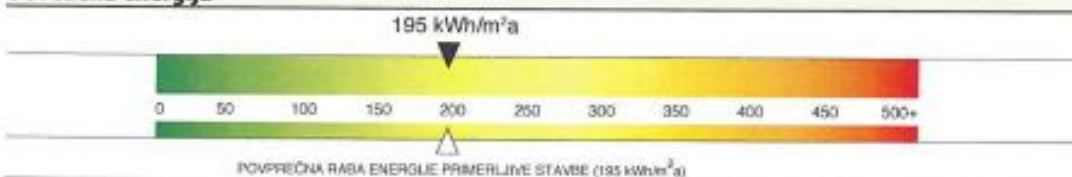
## Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

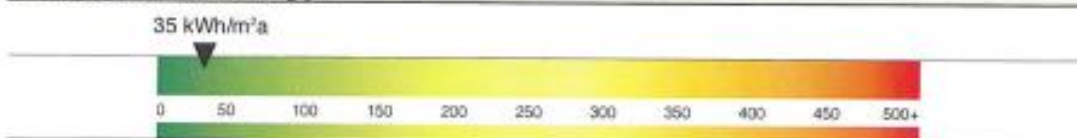
Naziv stavbe: POŠ ČRNEČE, DRAVOGRAD



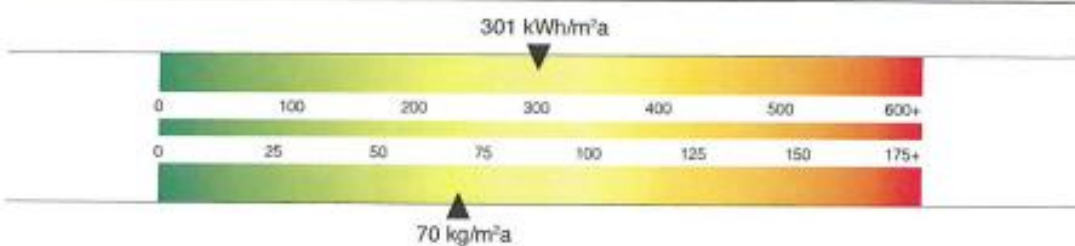
## Dovedena energija



## Dovedena električna energija



## Primarna energija in Emisije CO<sub>2</sub>



## Izdajatelj

MR PROJEKT, statika, geomehanika in meritve, dr. Matej Rozman  
ime in podpis odgovorne osebe: dr. Matej Rozman  
Opcija: elektronski podpis  
Datum izdaje: 04.09.2015

**MR**  
PROJEKT  
dr. Matej Rozman s.p.

## Izdelovalec

Matej Rozman (118)  
ime in podpis: Matej Rozman  
Opcija: elektronski podpis  
Datum izdaje: 04.09.2015

Izdelovalec te energetske izkaznice s podpisom izjavlja, da ne obstaja tveganje od okoličin iz Energetskega zakona (Sl. RS 12/14 - uradno prečiščeno besedilo) in tudi ne proučevata izdajata energetske izkaznice.  
Energetska izkaznica stavbe je izdelana v skladu s Pravilnikom o metodologiji izdelave in izdaji energetske izkaznice stavbe in z Energetskim zakonem (Sl. RS 12/14 - uradno prečiščeno besedilo).

list 1/6

## **UČENJE V NARAVI**

### **POVZETEK**

Naravno okolje je prostor, ki je vabljev in izzivalen za učence, tako v estetskem kot v kognitivnem pogledu. Namenjeno je spodbujanju ustvarjalnosti in radovednosti, raziskovanju, odkrivanju, zaznavanju in razvoju otrokovih idej in znanj. S projektom »Učenje v naravi« omogočamo otrokom, da uživajo v naravnem okolju, doživljajo in opazujejo naravo, razumejo ekološko mrežo, razumejo medsebojni vpliv človeka in narave, sprejemajo odločitve o okoljskih zadevah in imajo odgovoren odnos do prihodnosti. S takšnim načinom učenja povečujemo stopnjo ozaveščenosti in poznavanja ključne vloge, ki jo imajo gozdovi in naravno okolje v našem življenju. V naravnem okolju omogočamo učencem, da utrjujejo, uporabljajo, povezujejo in nadgrajujejo pridobljena znanja s praktičnim in izkustvenim učenjem. Pri učenju in delu uporabljajo raznolike materiale. Učenci med seboj sodelujejo in se dogovarjajo pri načrtovanju in izvajanju aktivnosti. Učenje v naravi poteka aktivno. Vsebine se medpredmetno povezujejo. Takšen način učenja je bistven za pridobivanje dolgotrajnega znanja. Formativno spremljanje procesa učenja v naravi je namenjeno individualni podpori in usmerjanju učenca pri uresničevanju individualnega vzgojno-izobraževalnega načrta. Pridobljena znanja lahko učenci uporabljajo v vsakdanjem življenju in tako prispevajo k trajnostnemu razvoju.

**KLJUČNE BESEDE:** naravno okolje, učenci, izkustveno učenje, formativno spremljanje, trajnostni razvoj

## **LEARNING IN NATURE**

### **ABSTRACT**

Natural environment is a place that invites and challenges pupils in both, aesthetic and cognitive view. It's aimed to stimulate creativity and curiosity, researching, discovering, recognizing and developing children's ideas and knowledge. With the project »Learning in nature« we enable the pupils to enjoy in natural environment, experience and observe nature, understand ecological network, understand mutual effect between human and nature, accept decisions about different ecological issues and have responsible attitude toward nature in the future. With such way of learning we enhance the level of awareness and knowledge about the key role of forests and natural environment in our lives. In natural environment we enable the students to consolidate, use, connect and upgrade new knowledge with practical and experience based learning. Children use different materials during the learning process and work. They collaborate and accept common decisions when planning activities. Learning in nature is an active process. Learning content is cross curricular. This learning approach is crucial for gaining long-term knowledge. Formative assessment of learning process in nature is aimed to individual support and guidance of children toward achieving individual educational plan. Children can use acquired knowledge in everyday life and, therefore, contribute to sustainable development.

**KEYWORDS:** natural environment, pupils, experience based learning, formative assessment, sustainable development

## I. UVOD

Naravno okolje je učilnica na prostem. Tu se otroci učijo za življenje. S pomočjo igre se naučijo, kako deluje svet in kako se sporazumevamo.

Učenje v naravi otrokom ponuja svobodno igro, različne izkušnje (tudi nevarne izkušnje) in številne možnosti. V naravnem okolju se otroci učijo na lastnih napakah in sprejemajo odgovornost. Okolje predstavlja orodje za obogatitev učnega načrta in omogoča otrokom, da ga bolje spoznajo. Skandinavske države (Švedska, Danska, Norveška) so že v 50. letih prejšnjega stoletja v svoj učni načrt vpeljale gozdno šolo. Njihovo glavno načelo je bilo spoštovanje narave (Gill, 2007).

Z učenjem v naravi uresničujemo cilje, vsebine in dejavnosti trajnostnega razvoja. Vsebine, ki jih učenci usvojijo praktično in kjer pridobivajo različne izkušnje, se medpredmetno prepletajo in tvorijo nove kombinacije.

Sledimo potrebam učenca in razvijamo vseživljenjsko učenje ter funkcionalna znanja, veščine, kompetence in vrednote, ki jim bodo kasneje uporabili v domačem in širšem okolju in bodo zagotovo pripomogla tudi h kakovostnejšemu življenju (Slika 1).



Slika 1: Otroci iščejo znanilce pomladi.

## II. SODOBNE OBLIKE POUKA

Metode pouka so oblike in postopki, s katerimi učitelji in učenci usvajajo naravno in družbeno okolje, ki jih obdaja. Vse bolj zapletene in neenotne učne razmere, zahtevnejši učenci in hiter družbeni in tehnološki razvoj, govori v prid razvijanju nove kulture metod in pouka, ki učencem – bolj kot doslej – omogoča samostojno delo, pri tem pa razvija temeljne kompetence za življenje in poklic. Znanja ne usvajamo le z glavo, ampak tudi s srcem, rokami, nogami in vsemi čuti. Praktično znanje se krepi s pridobivanjem lastnih izkušenj (Jank in Meyer, 2002).

De Bono (2009) je ustvaril koncept lateralnega (domiselnega) razmišljanja in razvil zelo enostavne tehnike za kreativno razmišljanje. Ugotovil je, da razmišljanje ni inteligentnost ali informiranost, niti ni vprašanje ali imamo prav, temveč je to operativna veščina, ki se je da naučiti, trenirati in izboljšati. Izobraževanje ni igra, ki bi bila sama sebi namen, temveč je priprava na življenje. De Bono je poudarjal praktičnost in enostavnost. Tradicionalno se v glavnem ukvarjamo z reakcijskim razmišljanjem; reagiramo na to, kar nekdo postavi pred nas. Obstaja še druga stran razmišljanja - pro-aktivno razmišljanje (iti in stvari narediti oziroma

povzročiti, da se naredijo), ki zahteva operativnost ali spretnost delovanja. Predlogi in sugestije morajo priti iz razmišljanja, ki je konstruktivno, kreativno in produktivno in je bistvenega pomena za družbo. Čustva in občutki pri razmišljanju igrajo ključno vlogo. Gre za to, da jih v pravem trenutku vključimo, ne pa, da jih izključimo. Poudarja, da je inteligenca potencial in da bi bil ta potencial v celoti izkoriščen, moramo razviti spretnosti razmišljanja. Brez teh spretnosti je potencial premalo izkoriščen. Na razmišljanje vplivajo informacije, inteligenca, bistrost, modrost, logika in percepcija, čustva, občutki, intuicija, motivacija in disciplina.

Robinson (2015) v svoji knjigi »Kreativne šole« predstavlja drugačno razmišljanje o izobraževanju. Pravi, da sta cilja izobraževanja omogočiti učencem, da razumejo svet okoli sebe in talente v sebi, tako da lahko postanejo izpolnjeni posamezniki ter aktivni in sočutni državljani. Naša naloga je, da izobrazimo otroke kot celostna bitja, da se bodo lahko soočili s prihodnostjo. Osnovna vloga učitelja je ustvariti okoliščine za učenje in spodbuditi učenje.

Medpredmetno povezovanje predstavlja način, kako razdrobljene dele učne vsebine znova povezati v razumljivejšo, uporabnejšo in bolj življenjsko celoto. Stremi k povezovanju znanj. Prilagojen je načinu mišljenja učencev, saj znanje učenci tako dojemajo bolj celostno. V skladu s humanistično-konstruktivističnimi pogledi, spodbuja samostojno in aktivno pridobivanje učnih izkušenj. Poteka v celoviti dejavnosti učenca, vključujoč njegove spoznavne, čustvene in telesne funkcije. Učenci pri medpredmetnem reševanju učnih situacij razvijajo interes in motivacijo za učenje ter poglobljajo razumevanje in uporabo znanja. Poleg tega dosegajo boljše učne uspehe, kažejo bolj kakovostne medosebne odnose in zavzetost za učenje, izražajo samozavest, kažejo sodelovanje in spoštovanje, imajo boljši priklic in razumevanje učnega gradiva ter so zmožni povezovati učne spretnosti z različnih predmetnih področij (Sicherl-Kafol, 2008).

Formativno spremljanje pomeni tudi spremljanje nekaterih spretnosti in veščin. Pomembno je, da v tem procesu otroci razmišljajo tudi o sebi (kako sem se počutil). Glavni cilj učenja v naravi je, da otroci natančno opazujejo (Slika 2). Otroci si za delo v okolju sami postavljajo kriterije in razmišljajo o tem, kaj in kako morajo narediti, da bodo dosegli cilj. Formativno spremljanje dokazano zvišuje dosežke učencev v aktivni obliki. Gre za proces, ki učence spodbuja k napredovanju. Kakovost znanja je višja, če otroci vedo, da bodo morali svoje aktivnosti in dosežke predstaviti skupini in sošolcem. Formativno spremljanje od učitelja zahteva, da razmišlja, kako se učijo njegovi učenci (Black, William, Brunauer Holcar, 2014).



Slika 2: Delo po skupinah z elementi formativnega spremljanja.



### III. »UČENJE V NARAVI«

V šolskem letu 2011/12 sem se s svojimi prvošolci prvič priključila inovacijskemu projektu Zavoda Republike Slovenije za šolstvo »Gozdni ponedeljek«. V kasnejših letih sem projekt preimenovala in zdaj ga že drugo leto izvajam tudi z ekokrožkom.

V ekokrožek so vključeni otroci, ki jih zanima raziskovanje narave in tvorijo heterogeno skupino. S tem projektom nadgrajujemo šolski model fleksibilnega in odprtega učnega okolja in uresničujemo načela vseživljenjskega učenja, ki sega čez okvirje formalnega izobraževanja, kjer krepimo učenčeva močna področja in razvijamo socialno in ekološko mišljenje. Šola ima zagotovo pomembno vlogo pri vključevanju vsebin trajnostnega razvoja. Vključevanje predstavlja ustvarjalnejšo in sodobnejšo obliko učenja, ki jo uresničujemo s povezovanjem in prepletanjem učnih vsebin in dejavnosti ter spremembami oblik in metod dela. Učenje v naravi temelji na učenju z odkrivanjem, samoizražanjem in na skupinskih dejavnostih (Slika 3).



**Slika 3:** Iz želoda zraste hrast.

Projekt zahteva natančno organizacijsko pripravo. V našem primeru je potrebno zagotoviti spremljevalca, ker imamo v obeh skupinah več kot 15 otrok. Enkrat tedensko odhajamo v učilnico na prostem. Z učenci skupaj načrtujemo delo, dejavnosti in cilje, ki jih dopolnjujemo z vsebinami trajnostnega razvoja (okoljsko in socialno področje).

S povezovanjem in prepletanjem učnih vsebin, predmetov, dejavnosti, oblik in metod dela uresničujemo medpredmetno povezovanje. Svoje strategije sem prilagodila potrebam otrok in priložnostim, ki jih nudi naš šolski okoliš.

Otroci so po naravi radovedni. In želela sem spodbujati učenje na način, da ohranjam to radovednost pri življenju. In praktično učenje ima veliko moč. Učenje v naravi navdihuje in spodbuja otroke, da raziskujejo. Učence moram vključevati in navduševati z ustvarjanjem okoliščin, v katerih se bodo radi učili. Pomembno je tudi, da otroci zaupajo učitelju in da

učitelj verjame v otroke. Učitelj mora izpolnjevati štiri glavne naloge: vključevati, omogočati, navduševati, pričakovati in krepiti njihovo samozavest. Učenci, ki bolj zaupajo v svoje sposobnosti, se učijo bolje in hitreje.

Cilj učenja v naravi je, da otroci odkrivajo stvari in da jih pripravimo na življenje po šoli (Slika 4).



**Slika 4:** Razvoj žabe.

#### **IV. UČILNICA V NARAVI**

Constable (2012) v svoji knjigi opisuje, da si niti dve učilnici v naravi nista enaki. In da se z vsakim obiskom ta učilnica spremeni (Slika 5).



**Slika 5:** Naš zeliščni vrt jeseni.

Komljanc (2013) pravi, naj bo učno okolje varno, intelektualno izzivalno, spodbuja naj radovednost, raziskovanje, odkrivanje, multisenzorno zaznavanje in čut za estetiko (Slika 6).



**Slika 6:** Učenci pri raziskovanju in odkrivanju okolja uporabljajo različna čutila.

Naši učilnici v naravi sta gozdna jasa in gozd. Tu se učenci učijo drug od drugega. Učilnica v naravi je postala prostor za izmenjavo izkušenj, razvijanje interesov in socialno učenje. Otrokom predstavlja vir domišljije in tam razvijejo veliko več načinov zabave, igre, učenja in druženja, kot si jih lahko zamislimo odrasli. Otroci spoznavajo naravne materiale, se jih dotikajo, jih vonjajo, hodijo po raznolikem terenu, poslušajo različne zvoke in se s tem približajo naravi. Učilnica v naravi otrokom omogoča, da raziskujejo, eksperimentirajo, sprašujejo, poizvedujejo, odkrivajo, razmišljajo, razvijajo veščine in znanje, načrtujejo, aktivno sodelujejo in krepijo samozavest. V učilnici na prostem otroci spoznavajo svoje okolje. Naučijo se pomena skupnega, družbenega, solidarnosti in pravil obnašanja. Dobijo izkušnjo o spontanem, naključnem, drugačnem (Slika 7).



**Slika 7:** Učilnica v naravi.

## V. ZAKLJUČEK

Vsak nov ali drugačen pristop potrebuje strokovno podporo in podporo staršev. Sledila sem potrebam učencev. Ugotovila sem, da so otroci po tem, ko se gibajo v naravi, bolj obvladljivi. Zelo pomembno je, da ima učitelj strast in veselja do raziskovanja v naravnem okolju in da zna to strast in navdušenje deliti z otroki. Pomen izkustvenega učenja in poučevanja vidim v aktivnosti učencev, ki dosegajo učne cilje s spoznavanjem, ponavljanjem, poglobljanjem, z odkrivanjem, utrjevanjem in razširjanjem znanja na otrokom zanimiv način. Takšen način učenja je bistven za pridobivanje dolgotrajnega znanja. Z osebnim prepričanjem in odločitvami ter majhnimi koraki lahko vsi skupaj prispevamo k trajnostnemu razvoju.

Če želimo na področju vzgoje in izobraževanja uresničevati cilje in vrednote trajnostnega razvoja, moramo začeti iskati nove poti, oblikovati nova znanja in veščine, razvijati kritično

mišljenje, spreminjati utrjene vzorce vedenja in razviti sistem stališč, vrednot in življenjskih navad, ki sprožajo spremembe v vedenju. Učenje v naravi je le košček pri uresničevanju sprememb.

Z vključevanjem elementov trajnostnega razvoja v šolski kurikulum želimo razvijati vseživljenjsko učenje in vseživljenjska znanja. Oblikovati želimo stališča, življenjske in učne navade, ki spodbujajo ekološko ozaveščenost in odgovornost, razvoj socialnih kompetenc, zdrav življenjski slog ter krepijo zdravo samozavest in samopodobo.

## LITERATURA IN VIRI

Black, P., William, D. (2014). Spreminjanje poučevanja skozi formativno spremljanje: raziskovanje in praksa. Vzgoja in izobraževanje, št. 5-6, 12-20. Pridobljeno 23.3.2016, s <http://www.zrssi.si/digitalnaknjiznica/viz-5-6-2014/#/12/zoomed>

Brunauer Holcar, A. (2014). Formativno spremljanje znanja v očeh učiteljice, raziskovalke in svetovalke. Vzgoja in izobraževanje, št. 5-6, 21-24. Pridobljeno 23.3.2016, s <http://www.zrssi.si/digitalnaknjiznica/viz-5-6-2014/#/21/zoomed>

Constable, K. (2012). The outdoor classroom ages 3-7. London, New York: Routledge.

De Bono, E. (2009). Naučite svojega otroka misliti. Maribor: Rotis.

Gill, T. (2007). No fear: Growing up in a risk averse society. Pridobljeno 24. 3. 2016, s <http://www.gulbenkian.org.uk/pdf/files/--item-1266-223-No-fear-19-12-07.pdf>

Jank, W., Meyer, H. (2006). Didaktični modeli. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Komljanc, N. (maj 2013). Učenje v naravi. Pridobljeno 23. 3. 2016, s [http://www.gozdnicvrtec.si/\\_files/userfiles/file/gozdnicvrtec/Ucenje%20v%20naravi.pdf](http://www.gozdnicvrtec.si/_files/userfiles/file/gozdnicvrtec/Ucenje%20v%20naravi.pdf)

Robinson, K. (2015). Kreativne šole. Nova Gorica: Eno.

Sicherl-Kafol, B. (november 2008). Medpredmetno povezovanje v osnovni šoli. Didakta, XVIII/XIX, 7-9. Pridobljeno 23. 3. 2016, [http://www.didakta.si/doc/revija\\_didakta\\_2008\\_november.pdf](http://www.didakta.si/doc/revija_didakta_2008_november.pdf).



## **OKOLJSKA VZGOJA PRI POUKU TUJEGA JEZIKA V TRETJEM VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNEM OBDOBJU S PRIMEROM UČNE URE**

### **POVZETEK**

Učenci v osnovni šoli znanja o ekologiji ne pridobivajo kontinuirano, temveč po drobcih, razdrobljeno in nepovezano. Prav tako se njihovo znanje ne nadgrajuje kontinuirano iz leta v leto. Vedenja o ekologiji pridobivajo ločeno po posameznih predmetnih področjih kot so spoznavanje okolja, naravoslovje, biologija, geografija, fizika, prvi tuj jezik ali pri razrednih urah. Težje ekološke pojme so sposobni razumeti šele v tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju (tretji triadi), ko so miselno dovolj zreli za sprejemanje abstraktnih pojmov. Usvajanje ekoloških pojmov je dodatno oteženo, ko mora otrok razmišljati v tujem jeziku. Učni načrti in učbeniki so velikokrat podhranjeni z ekološko tematiko, zato se mora učitelj znajti po svoje. V prispevku je prikazan potek uvodne učne ure na temo ekologije pri prvem tujem jeziku pri angleščini v 8. razredu osnovne šole. Ura je strukturirana po znanih učnih etapah, učni proces pa organiziran v različnih učnih oblikah. Cilj ure je predvsem aktiviranje otrokovega predznanja na temo ekologije, ekoloških pojmov, problemov in rešitve. Gre za ozaveščanje o ekološki tematiki, in sicer učenci ugotavljajo, spoznavajo, povezujejo, kritično presojujejo, vrednotijo in usvojeno znanje uporabljajo za iskanje novih ekoloških rešitev na šoli in tudi doma. Glede na vse pomembnejše delovanje posameznika na področju varovanja naravnega ravnovesja in iskanja boljših ekoloških rešitev, je pomembno, da poteka izobraževanje otrok o odnosu do okolja že vse od primarnega družinskega okolja ter se sistematično nadaljuje v vseh izobraževalnih ustanovah in na vseh razvojnih stopnjah otroka ali mladostnika. Pridobivanje znanj o ekoloških problemih in rešitvah bi moralo biti na osnovnošolskem nivoju že z učnimi načrti zastavljeno bolj progresivno, medpredmetno, celostno in ne razdrobljeno po delcih.

**KLJUČNE BESEDE:** okoljska vzgoja pri pouku tujega jezika, ekološko ozaveščanje, ekološki pojmi, medpredmetno povezovanje, celostno učenje.

## **ENVIRONMENTAL EDUCATION IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN THE THIRD EDUCATIONAL PERIOD OF PRIMARY SCHOOL WITH AN EXAMPLE OF A SCHOOL LESSON**

### **ABSTRACT**

Primary school pupils do not acquire the knowledge about ecology continuously, but fragmentary. Their knowledge of the topic is not systematically upgraded every school year and is often gained without an interdisciplinary character through individual lessons at school subjects such as environmental science, biology, geography, physics, the first foreign language or in classroom lessons. However, pupils are not able to understand difficult ecological concepts until the third educational period (the third triad), when they are mentally mature enough to adopt abstract concepts. Acquisition of ecological concepts is even bigger effort for pupils when they have to deal with them in a foreign language. The curriculum and textbooks are usually poor in ecological contents, so the teachers must find their own resources and appropriate topics. The article presents a lesson plan for an introductory lesson on ecology in the first foreign language English in the 8th grade of primary school. The lesson is structured according to the usual teaching stages and the learning process is organized in various types of grouping. The lesson objective is primarily the activation of pupils' background knowledge on ecology, ecological concepts, problems and solutions. Throughout the lesson pupils are becoming aware of environmental issues: they observe, learn, associate, compare, critically evaluate and apply the acquired knowledge while searching for new environmental solutions in school and at home. Nowadays, activities of individuals in the struggle for protection of nature, its balance and better environmental solutions are more and

more important. Therefore, it is significant that environmental education of children starts in the early childhood, in the family and is systematically continued in all educational institutions and developmental stages of a child. Moreover, pupils' knowledge on environmental issues at the primary school level should be acquired through a suitable curriculum in a more progressive, interdisciplinary and integrated way.

**KEYWORDS:** environmental education in teaching foreign languages, ecological awareness, environmental concepts, cross curriculum teaching, integrated and multi-sensory learning.

## I. UVOD

Ljudje smo v zadnjem času dnevno izpostavljeni informacijam preko različnih medijev in socialnih omrežij, ki poročajo predvsem o negativnih dogodkih, nenaravnih pojavih, neznačilnih naravnih spremembah, vse pogostejših naravnih katastrofah in njenih posledicah, o podnebnih spremembah in njenih vzrokih, o prekoračenih vrednostih nedovoljenih ali strupenih snovi v ozračju, o nedoseganju svetovnih meril glede zmanjšanja izpusta nedovoljenih snovi v ozračje itd., pa vendar vse to očitno še vedno ni dovolj zaskrbljujoče za aktivno reševanje te okoljske problematike. Ne moremo si zatiskati oči in se slepiti z izgovori, da smo naredili dovolj. V prispevku želim prikazati, da lahko k reševanju resnega ekološkega vprašanja največ prispevamo že s samo prenovo vzgojno izobraževalnega sistema, ki bi moral biti na tem področju veliko bolj sistematičen, interdisciplinaren in celosten. Menim, da je potrebno poudariti pomen okoljske vzgoje pri vzgoji otroka in mladostnika vse od vzornega delovanja v primarni družinski celici in nadalje v vseh vzgojno-izobraževalnih ustanovah na njegovi izobraževalni poti.

V prispevku bom najprej pojasnila položaj okoljske vzgoje v osnovni šoli, predvsem v tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju, spregovorila o možnostih za praktično izvajanje teh vsebin, predstavila smernice ekoloških, okoljskih vsebin v učnem načrtu za tuji jezik ter težave pri načrtovanju in izvedbi učiteljevega dela.

V nadaljevanju bom na primeru uvodne učne ure o ekologiji pri prvem tujem jeziku angleščina v 8. razredu osnovne šole opisala glavne poudarke učnega procesa. Z izvedbo učne ure sem želela ugotoviti, kakšno je predznanje osmošolcev o ekološki tematiki. Preveriti sem želela hipotezo, da je znanje osmošolcev o strokovnih ekoloških pojmih, ekološki ozaveščenosti, ekoloških problemih in rešitvah dokaj šibko. Sklepala sem na osnovi pogovorov z učitelji z drugih predmetnih področij, raziskovanj po domači in tuji literaturi, delovnih izkušenj ter poznavanja svojih učencev. S pomočjo kratke raziskave, anketnega vprašalnika o okoljski vzgoji, sem v zaključku šolske ure dobila nekaj dodatnih informacij o tem, kakšno je mnenje osmošolcev glede zastopanosti ekoloških vsebin v osnovnošolskem izobraževanju pri pouku tujega jezika, drugih šolskih predmetih ter kakšne so njihove želje in potrebe.

V zadnjem delu navajam sklepne ugotovitve, ki izhajajo iz refleksije in samoevalvacije lastnega učnega procesa ter opisne analize navedenih odgovorov osmošolcev.

## II. POLOŽAJ OKOLJSKE VZGOJE V OSNOVNI ŠOLI

V učnem načrtu za izbirni predmet Okoljska vzgoja se položaj okoljske vzgoje v osnovnošolskem izobraževanju opisuje kot medpredmetno področje, kar 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 šola izvaja tudi kot izbirni predmet.« (Marentič Požarnik idr., 2004, str. 5). Izbirni predmet Okoljska vzgoja nastopa v osnovni šoli kot triletni izbirni predmet v obsegu 35(32) ur letno, kar je nedvomno spodbujajoč podatek za okoljsko izobraževanje. Glede na vse bolj perečo okoljsko problematiko pa bi bilo nujno poenotiti in urediti področje okoljevarstvene vzgoje v osnovni

šoli in tudi v srednješolskem izobraževanju. Ni dovolj, da se okoljska vzgoja pojavlja le kot možnost izbire, vse nadaljnje dejavnosti (ki se odvijajo ali pa ne) pa so v večjem delu odvisne od ekološke ozaveščenosti ravnateljev, učiteljev in vizije šole. Prav zaradi nepoenotenega, nesistematičnega načrtovanja in nadgrajevanja okoljskega znanja lahko prihaja do velikih razlik v znanju učencev med posameznimi šolami.

#### *A. Okoljska vzgoja na OŠ Neznanih talcev Dravograd*

Na OŠ Neznanih talcev Dravograd se okoljska vzgoja pojavlja na tak ali drugačen način vse od prvega do devetega razreda, učitelji posameznih predmetov pa jo poskušamo zasnovati čim bolj interdisciplinarno, tako da sam pouk okoljske vzgoje povezuje in nadgrajuje znanja različnih naravoslovnih in družboslovnih predmetov v obveznem programu osnovne šole. Na šoli učencem ne ponujamo izbirnega predmeta Okoljska vzgoja, čeprav imamo za poučevanje tega predmeta primerne, strokovno usposobljene učitelje. Pogosto pa so v 7., 8. ali 9. razredu izbrani obvezni izbirni predmeti Kemija v življenju, Sodobna priprava hrane, Turistična vzgoja, Poskusi v kemiji, v katerih se pojavljajo tudi ekološke vsebine. Žal je večina teh predmetov zasnovana le kot enoletni predmet, vezan na določen razred.

V skladu z vizijo šole »Ne učimo se za šolo, temveč za življenje« ter poudarjanjem vrednot kot so poštenost, odgovornost, solidarnost in soodvisnost na šoli spodbujamo pojavnost različnih okoljevarstvenih projektov. Z akcijskim načrtom šole načrtujemo razvijanje odgovornosti posameznika do čistega okolja, z razvijanjem vrednote soodvisnost pa poudarjamo krepitev ekološke zavesti, spreminjanje prehranjevalnih navad, zdrav način življenja in varčevanje z energijo, vodo itd. Vsako leto znova se vsi delavci šole trudimo za ponovno pridobitev naziva Planetu zemlja prijazna šola, ki smo ga pridobili v šolskem letu 2013/2014 in ga razpisuje Društvo Planet Zemlja. Za ohranjanje tega naziva je potrebno izpolnjevati Nacionalne kriterije. Med drugim na šoli ni avtomatov za nezdrave jedi in pijače, čim več je lokalne preskrbe, izvajamo ločeno zbiranje odpadkov, obojestransko tiskanje/kopiranje dokumentov, šola spremlja porabo energije in vode ter išče načine racionalizacije porabe. V tem šolskem letu smo vključeni še v projekt EKO beri, kjer mlajši učenci prebirajo eko pravljice in ob njih razmišljajo ter ustvarjajo. Na šolskem eko vrtu se posamezni učitelji skupaj z učenci trudijo zasaditi vrt z avtohtonimi rastlinami, ki so pomembne za ohranjanje naravnega ekosistema, uporabljati avtohtona semena in sadike, naravna škropiva ter preizkušati prvine biodinamičnega vrtnarjenja. V letošnjem šolskem letu smo se kot šola vključili v zbiralno akcijo »Ni debate – v Gorenje Surovino dajte stare aparate!«, v kateri smo v krajšem časovnem obdobju v zabojnikih zbirali manjše in večje gospodinjne aparate, drobne aparate, sijalke, televizijske aparate, monitorje in odpadne baterije ali pa jih odvažali na varna zbirna mesta na Koroškem. Na šoli že dlje časa zbiramo plastične zamaške, ki jih namenimo za dobrodelne namene ter prazne kartuše, katere odlagamo na posebna mesta ter jih varno odstranimo. Kot šola že dve leti sodelujemo v projektu »Fit4kid«, ki spodbuja pomen gibanja na svežem zraku za telo, pa v projektu »Prometna kača«, s katerim spodbujamo starše, učence in učitelje k hoji, kolesarjenju, uporabi javnega prevoza in souporabi avtomobila, pa tudi v projektu »Shema šolskega sadja«, ki poudarja oblikovanje zdravega življenjskega sloga, že dlje časa pa sodelujemo v turistično-projektne raziskovalnem delu »Turizmu pomaga lastna glava«. Ekološko zavest in ekološke



navade razvijamo tudi z dnevi dejavnosti v vseh izobraževalnih obdobjih. Najpomembnejši so: Varujmo okolje (1., 2. in 3. razred), Električna (4. razred), Vreme in vremenske spremembe (5. razred), Rastline v naši okolici, (6. razred), Pomen zajtrka v prehrani (8. razred), Geo park Peca (9. razred). Učencem ponujamo pestro izbiro interesnih dejavnosti z ekološko vsebino: vivaristika, zdrava prehrana, sadjarski krožek, dramski krožek itd. ter jih na pomembne dogodke opominjamo z rednimi spominskimi oddajami preko šolskega radia (dan mobilnosti, dan turizma, svetovni dan hoje, Tradicionalni slovenski zajtrk, Očistimo Slovenijo, svetovni dan zdravja, hrane, voda in Zemlje).

### III. SMERNICE V UČNEM NAČRTU ZA TUJI JEZIK

#### A. Ekološke vsebine, interdisciplinarnost in avtonomnost učitelja

V učnem načrtu za predmet angleščina od 4. do 9. razreda, ki je najpogosteje zastopani prvi tuji jezik v osnovni šoli, so v poglavju Vsebine navedena tematska področja, ki so osnova za učni proces, preko katerega učenci razvijajo svoje sporazumevalne zmožnosti in spretnosti. Teme, ki bi jih lahko povezali z ekološkimi vsebinami so v učnem načrtu navedene pod alinejo »Moje okolje, ulica, vas, mesto, prebivalci, dejavnosti/storitve, živali, rastline, naravni pojavi«. Nadalje se v eni izmed alinej v sklopu tem, s katerimi pri tujem jeziku uvajamo medkulturno dimenzijo, skriva tudi besedna zveza »Družbeno/kulturno/naravno okolje« in med naštetim se omenja tudi »varovanje okolja«. V istem poglavju se poudarja tematsko povezovanje angleščine z drugimi šolskimi predmeti. »Interdisciplinarne teme se uresničujejo z vsemi jezikovnimi zmožnostmi, ki se razvijajo pri pouku angleščine, namen pa je predvsem ozaveščanje in kritično razmišljanje o širših vsebinah vsakdanjega življenja ter usposabljanje za ustrezno ravnanje. Povezave med temami so predvsem funkcionalne, torej gre za medsebojno odvisnost in dopolnjevanje pri pridobivanju znanj, razvijanju spretnosti, stališč in vrednot.« (Eržen idr., 2016, str. 22). In prav pri usvajanju ekoloških vsebin je *interdisciplinarnost (medpredmetnost)* pri tujem jeziku še kako nujna. Učenec namreč nadgrajuje svoje znanje o okoljskih in okoljevarstvenih temah z aktiviranjem znanja iz drugih predmetnih področij, ki jih je pridobil doma, v šoli ali preko samostojnega raziskovanja načrtno ali popolnoma naključno. Pri pouku tujega jezika črpa in povezuje svoje predznanje predvsem preko maternega jezika iz ur geografije, biologije, kemije, oddelčnih ur itd. V nadaljevanju so pod tretjo alinejo navedene »okoljska vzgoja (npr. učinkovita raba energije in naravnih virov v vsakdanjem življenju, posledice prekomerne rabe energije in naravnih virov, odgovoren odnos do okolja, žive in nežive narave, naravnih virov, onesnaževanja okolja itn.)« (Eržen idr., 2016, str. 22). Na podoben način se predlagane okoljske vsebine pojavljajo tudi v učnem načrtu za drugi tuji jezik od 4. do 9. razreda kot neobvezni izbirni predmet s tematskima sklopoma »Moje ožje okolje«, kjer je na koncu omenjena »skrb za okolje« in nato še »Moje širše okolje«, v katerem se pojavlja besedna zveza »naravna in kulturna dediščina«. (Pevac Semec idr., 2013, str. 14).

Ohlapnost pri navedbi tematike daje učitelju možnost, da je pri izbiri tem *avtonomen*. Teme izbira po določenih načelih glede na kognitivni in čustveni razvoj učencev, glede na primernost posamezne teme ter potrebe učencev. V vsakem izobraževalnem obdobju, včasih celo v vsakem višjem razredu, se teme vedno znova obravnavajo, poglobljajo, razširjajo ter so lahko vedno abstraktnjše. Žal učbeniki niso vedno tako usklajeni z učnimi načrti za določena

predmetna področja, zato je *kontinuirana vključenost ekoloških vsebin v letno, tedensko in dnevno načrtovanje* učiteljevega dela odvisna tako od individualne angažiranosti učitelja kot tudi od skrbnega načrtovanja in medsebojnega povezovanja posameznih predmetnih področij po celotni izobraževalni vertikali. Vendar pa celostnega vpogleda v razširjanje tematike učitelj nima. Na tem mestu se pokaže pomanjkljivost zastavljenih učnih načrtov, ki bi morali poudarjati pomembnost okoljske vzgoje ter poskrbeti za ustrezno, smiselno, povezano in sistematično poglobljanje ekološke tematike v vzgojno-izobraževalnem procesu. Učitelj je sicer dolžan slediti smernicam prenatrpanega učnega načrta, ki ga pripravi predmetna komisija za določeno predmetno področje, v tem primeru za angleščino, vendar pa je po drugi strani odgovoren izpolnjevati tudi svojo zavezo vodstvu šole do upravičenosti uporabe določenega učbenika in pripadajočega delovnega zvezka. Težava je v tem, da tudi v obstoječih in veljavnih učbenikih, ki se uporabljajo v šolah, primanjkuje ekoloških vsebin. Le-te se pojavljajo zelo poredko, na dveh, treh straneh v učbeniku, le malokrat jim avtorji namenijo posebno enoto. Tudi v posodobljenih ali novih učbenikih, ki jih založniki na veliko promovirajo in šele prihajajo na tržišče, stvar ni nič drugačna. Predpostavljam, da pisci izobraževalnih vsebin menijo, da je primernih informacij dovolj na vsakem koraku. Ali pa se tudi oni ne zavedajo pomembnosti ekološkega ozaveščanja v vseh razvojnih stopnjah otroka in mladostnika. Torej, kaj preostane učitelju: ali se drži učbenika, dopolnjujočega delovnega zvezka in poskrbi za rešene strani v njem ali pa ostane delovni zvezek neizpolnjen, dodane pa vsebine, ki jih učitelj učencem ponudi s pomočjo drugih virov na lasten način. Odgovornost se tako elegantno prevladi v celoti na učitelja. Razlike v kvaliteti, kvantiteti in vsebini prejetih informacij pa se med učenci večajo.

#### **IV. ANALIZA UČNE URE NA TEMO EKOLOGIJA PRI POUKU TUJEGA JEZIKA**

##### *A. Nekaj informacij o učni uri*

Uvodna učna ura pri angleškem jeziku v 8. razredu je potekala v homogeni učni skupini (najvišji nivo) in bila zastavljena kot sklop dveh ur. V skupini je bilo 16 učencev, čeprav je za sam potek ure podatek irelevanten. Predpostavljala sem, da učenci že poznajo nekaj ekoloških pojmov kot so: ekologija, ekološki, reciklirati, onesnaženost zraka, zemlje, voda itd. v slovenskem jeziku, ki jim je lahko bil v oporo in pomoč pri razpravi, vrednotenju, kritičnem razmišljanju o ekoloških problemih ter iskanju ekoloških rešitev na šoli. Prav tako sem predpostavljala, da so v tem starostnem obdobju učenci že sposobni kritično razmišljati o ekološki tematiki, čeprav sem pričakovala, da bo samo razumevanje okoljskih izrazov zanje lažje kot samo ustno ali pisno izražanje. Učni proces je bil načrtovan v duhu medpredmetnega (interdisciplinarnega) povezovanja in celostnega učenja. Upošteevane so bile Gardnerjeve različne nadarjenosti ali inteligence učencev, kot npr. čustvena inteligenca, lingvistična, logično-matematična, prostorska, telesno-kinestetična, intrapersonalna (znotrajosebna) in interpersonalna (medosebna). Pri podajanju snovi se je izhajalo iz učenčevega bližnjega domačega okolja (šola, dom) ter povezovanja spoznavnih, čustvenih, etičnih in estetskih vidikov.

### B. Splošni in operativni cilji učne ure

V učni uri je bilo uresničenih veliko interdisciplinarnih ciljev, splošnih ciljev okoljske vzgoje ter nekateri operativni učni cilji. (Priloga 1) Pri postavljanju ciljev sem izhajala iz že usvojenega znanja prvega jezika, slovenščine in omogočala učencem, da aktivno uporabljajo svoje predznanje prvega/maternega jezika. Tudi vsak nadaljnji, drugi tuji jezik (npr. nemščina) mora izhajati in upoštevati predhodno usvojeno znanje prvega tujega jezika (npr. angleščine).

### C. Učne etape ali potek učne ure

Pouk je potekal po vnaprej načrtovanih učnih korakih, se pričel s kratko frontalno aktivnostjo - uvodno motivacijo z ogledom videoposnetka z okoljsko problematiko ter napovedjo nove učne snovi. V nadaljevanju so dejavnosti izhajale iz učenčevega predznanja ali predhodnega znanja, pridobljenega iz drugih predmetnih področij: aktivnost iskanja asociacij in definicije na središčni ekološki termin »ecology« (ekologija), obravnava nove učne snovi, to je usvajanja novega besedišča, ekoloških pojmov (pri nekaterih učencih je šlo le za ponovni priklic). Sledilo je samostojno utrjevanje z aktiviranjem spoznavnih operacij na višjem nivoju (kritično razmišljanje, vrednotenje, utemeljevanje, logično mišljenje itd.) ter produktivnih sporazumevalnih zmožnosti učencev, pisanja in govornega sporočanja. Učna ura se je zaključila z govornimi predstavitvami v angleškem jeziku in reševanjem anonimnega vprašalnika o odnosu učencev do okoljske vzgoje pri tujem jeziku in drugih šolskih predmetih. (Priloga 2) Povzemam nekaj primerov razmišljanj učencev v uvodnem delu, kjer so učenci iskali asociacije na temo ekologije (»ecology«) ter svoje ideje zapisali na zelene ali oranžne listke (zelena, pozitivna asociacija): *nature, recycle; saving the world; saving water; ecology teaches us about saving our planet; green trash containers; electric cars, animals and grass; saving our planet Earth;* (oranžna, negativna asociacija): *bad air; traffic; we don't help enough; pollution, animals in danger; driving by cars too much; destroying plants; oil platforms; our way of living; nobody cares.*

### D. Didaktična priporočila in ideje

Navajam nekaj napotkov za nadgrajevanje učnega sklopa na temo ekologije:

snemanje igre vlog (učenci posnamejo kratek film okoljske situacije); organizacija šolskih in javnih proslav na okoljsko tematiko; ustvarjanje šolskega časopisa, literarnih prispevkov, pesmi, plakatov, predstavitev, raziskovalnih nalog, sloganov z različnimi naslovi (onesnaženje voda, zraka, varčevanje z energijo, itd.); ustvarjanje izdelkov iz odpadnih materialov (npr. olepšani koši za smeti za ločevanje odpadkov); delo in učenje v naravi na šolskem eko-vrtu; sodelovanje v projektih šole (npr. zbiranje starih gospodinjskih aparatov, plastičnih zamaškov, kartuš, odpadnih baterij itd.); organizacija čistilnih akcij v šoli, okrog nje, v bližnjem okolju ter vključevanje v okoljsko pomembne akcije; ogled filmov, dokumentarnih oddaj; organizacija diskusij, okroglih miz, kvizov; sodelovanje z lokalnimi društvi (npr. komunalna podjetja, turistična društva, občine) ter obisk gostov na šoli (predavanja, kreativne delavnice); raziskave na šoli (iskanje črnih odlagališč, onesnaženih krajev v lastnem okolju); anketiranje učencev, delavcev šole o odnosu do narave; intervjuji z ravnatelji/cami o viziji šole, z direktorji podjetij, ki skrbijo za okolje; spominske oddaje (svetovni dan Zemlje/voda/hrane/zdravja); poročanje o dogodkih na lokalnem radiu in osveščanje ljudi; sodelovanje na natečajih (literarnih, likovnih, fotografskih) in raznih

projektih (državnih in mednarodnih); lutkovne in gledališke dramatizacije literarnega dela; razne didaktične igre (križanke, uganke) itd.

## V. UGOTOVITVE

Z raziskovanjem domače in tuje literature, opisno analizo podatkov ankete ter s spoznanji in izkušnjami, pridobljenimi preko aktivnosti v učnem procesu, lahko zastavljeno hipotezo potrdim. Že v uvodnem delu ure se je izkazalo, da je splošno znanje o ekoloških pojmih zelo površno in pomanjkljivo. Učenci so s težavo zapisali enostavne angleške asociacije na temo ekologije, se pogostokrat opirali na materni jezik, kljub temu brez učiteljevih spodbud in podvprašanj niso znali natančno pojasniti nekaterih pojmov, kot so: reciklirati, ekologija, globalno segrevanje itn. Učenci v tretjem izobraževalnem obdobju, to je v starosti od 12 do 15 let, že razvijejo spoznavne zmožnosti zahtevnejših miselnih operacij in logičnega mišljenja, kot so sposobnosti abstrahiranja, posploševanja, sklepanja, kritičnega presojanja, vrednotenja, utemeljevanja mnenj, povezovanja in logičnega mišljenja. Kljub temu niso dovolj suvereni v razpravah o ekološki tematiki in problemih. Pokazalo se je, da so slabo razvite predvsem njihove produktivne sporazumevalne zmožnosti (govorno, še manj pa pisno sporočanje), zaradi česar imajo težave pri sproščnem izražanju o zahtevnejših ekoloških vsebinah pri tujem jeziku-angleščina. «Obseg njihovega receptivnega besedišča (to, kar učenci prepoznajo in razumejo) je večji od produktivnega oziroma izraznega (kar učenci uporabljajo v govoru in pisanju).« Eržen idr., 2016, str. 46).

Tej obrazložitvi pritrjujejo tudi odgovori osmošolcev v anketi. Analiza odgovorov je pokazala, da učenci o okolju in ekologiji največ izvedo preko gledanja televizije, brskanja po internetu in ne v šoli. Nadalje navajajo, da je snov največkrat povezana z ekologijo pri šolskih predmetih biologija, angleščina, ki ji sledita še geografija in kemija. Polovica jih meni, da je težko govoriti o okoljski problematiki v tujem jeziku, ker *ne znajo jezika, imajo težave pri govoru, ne poznajo besed*. Drugi polovici je *govoriti v tujem jeziku še bolj zanimivo, problemi so enaki, o tem so veliko prebrali v angleščini na internetu itd*. Večina učencev meni, da so okoljske vsebine v šoli obravnavane manj kot petkrat letno, približno enako jih meni, da se to zgodi 5-10krat letno, da je to večkrat letno meni le par učencev. Večina trdi, da se te vsebine medpredmetno povezujejo in niso izolirane le na določen šolski predmet, vendar si želijo v šoli izvedeti več o okoljskih problemih in rešitvah, ker menijo, da *to morajo vedeti, jim ne sme biti vseeno, se hočejo več naučiti in varovati svoje okolje*. Po njihovem mnenju je koristno, da se o ekologiji učijo tudi pri angleškem pouku, saj pravijo, da morajo *poznati probleme in o njih govoriti v popularnih jezikih, spoznati stvari še iz druge perspektive, se naučiti novih izrazov*. Učenci navajajo, da so nazadnje imeli okoljsko vzgojo pri biologiji in geografiji, a na začetku leta oziroma lani. Na vprašanje, ali in kako skrbijo za zdravo okolje, jih polovica navaja, da v skrbi za čisto okolje *ločujejo, odnašajo smeti, reciklirajo, ponovno uporabljajo, varčujejo z vodo, skrbijo za živali, v šolo in nazaj hodijo peš itd*. Tisti, ki s svojimi aktivnostmi niso zadovoljni pa navajajo: *lahko bi bolj skrbel, preveč sem len, v šolo se pripeljem z avtom, ne ločujem, ne dovolj, nimam časa*. Učenci menijo, da je največja grožnja današnjega sveta *globalno segrevanje okolja, sledi mu onesnaženost voda, ogroženost živali in izumiranje*

*gozdov, rastlin*. Na vrhu lestvice ekoloških vrednot najpogosteje omenjajo *vodo*, sledi pa ji *sveži zrak*.

Glede na pridobljena mnenja osmošolcev in dosedanja opažanja ugotavljam, da imajo nekateri učenci težave že s priklicem in z razlago strokovnih ekoloških konceptov v maternem jeziku, zato sklepam, da sta ekološka problematika in ekološko izrazoslovje na splošno preslabo usvojeni področji, za kar je po mojem mnenju kriva razdrobljenost in izoliranost ekoloških vsebin po posameznih predmetnih področjih. Znanje okoljskih vsebin se premalokrat podaja celostno (holistično) z aktiviranjem obeh možganskih hemisfer in usvajanjem preko vseh čutnih kanalov, še posebej pri mlajših učencih. Vzroke pa vidim tudi v prešibki medpredmetni povezanosti, posvečanju premajhne pozornosti okoljevarstvenim vsebinam in sistematični nadgradnji snovi v učnih načrtih osnovnošolskega izobraževanja.

## **VI. SKLEPNE MISLI**

Kljub vse večjim, bližnjim ali oddaljenim okoljskim težavam in poudarjanju ekološke odgovornosti posameznika za boljši svet, še vedno nismo uresničili načrtovanih rezultatov. Skupna značilnost okoljskih problemov je ta, da so globalni, razširjeni po vsem svetu, zato je naloga vseh nas, da s skupnimi močmi poskrbimo za naše okolje. To nam lahko uspe le, če začnemo graditi našo ekološko zavest dovolj zgodaj in po korakih; tudi v tujem jeziku. Najbolj učinkovita in najpomembnejša pot je izobraževanje.

Učitelji tujih jezikov in ostalih predmetnih področij v osnovni šoli imajo veliko priložnosti, kako učencem privzgojiti ljubezen do lastnega okolja, narave, naravnih danosti in kako ga naučiti ekološkega ravnanja, primernega odnosa do okolja in živih bitij, kar je glavni cilj okoljske vzgoje. Začnejo lahko že s krajšo aktivnostjo pri svoji učni uri, ki jo kasneje nadgradijo v celoten sklop, projektno delo ali dan dejavnosti. Okoljske cilje je možno doseči tudi z učenjem s posnemanjem, s primernim vzorom v domačem in šolskem okolju.

Postopnemu razvoju ekološkega zavedanja in lastne odgovornosti do narave, naravnih katastrof ter vzgoji otroka ali mladostnika v ozaveščenega ekološkega potrošnika pa je vendarle nujno posvetiti še večjo pozornost. Za razvoj okoljske pismenosti, še posebej pri pouku tujega jezika, je potrebno zagotoviti več prostora v obveznem programu osnovne šole, več interdisciplinarne prepletenosti po celotni izobraževalni vertikali, celovitega pristopa v usvajanju okoljske problematike ter sistematičnega progresivnega spreminjanja posameznika na osnovi lastne aktivnosti, kritičnega razmišljanja, vrednotenja, pri čemer se mora obstoječe znanje stalno povezovati z novim. Pri združevanju okoljske vzgoje s poukom tujega jezika je na voljo več različnih pristopov, med njimi je zelo popularna jezikovna kopel ali CLIL (content and language integrated language), kjer otrok usvaja nove vsebine (tudi okoljske) preko novega/tujega jezika, ki postane le medij na poti do zastavljenih ciljev.

## LITERATURA IN VIRI

- Eržen, V., Kogoj, B., Budihna, A., Klobučar, B., Zupanc-Brečko, I., Vrecl, B. idr. (2016). Učni načrt. Program osnovna šola. Angleščina. [Elektronski vir]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno 25. 2. 2016, s [http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni\\_UN/UN\\_anglescina.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_anglescina.pdf)
- Gürsoy, E. (2010). Implementing environmental education to foreign language teaching to young learners. Educational Research. Pridobljeno 5. 3. 2016, s <https://www.intersjournals.org/ER>
- Hauschild, S., Poltavtchenko, E. in Stoller, F. L. (2012). Going Green: Merging Environmental Education and Language Instruction. Pridobljeno 10. 3. 2016, s <http://eric.ed.gov/?id=EJ982843>
- Inscipp, C. [prevod Nina Šraj-Kržič]. (2006). Odpadki in recikliranje. [Waste and Recycling]. Ljubljana: Grlica.
- Jarc Kovačič, B. (2015). Model uvajanja okoljskih vsebin v vzgojno izobraževalni proces. Magistrsko delo. Kranj: Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede. Pridobljeno 20. 2. 2016, s <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=29443>
- Javna, J. [prevod Alenka Krejan]. (1991). 50 preprostih stvari, ki jih otroci lahko naredijo za rešitev Zemlje. [50 Simple Things Kids Can Do To Save the Earth]. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.
- Letni delovni načrt za šolsko leto 2015/2016. (30. 9. 2015). Dravograd: OŠ Neznanih talcev Dravograd. Pridobljeno 20. 2. 2016, s <http://www.os-dravograd.si/index.php/sola-dravograd/publikacije/12-ldn201516/file>
- Marentič Požarnik, B., Milekšič, V., Plut, D., Šorgo, A., Pavšer, N. in Pukl, V. (2004). Učni načrt. Izbirni predmet: program osnovnošolskega izobraževanja. Okoljska vzgoja. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo znanost in šport: Zavod RS za šolstvo.
- Pevec Semec, K., Kač, L., Šečerov, N., Cajhen, S., Lesničar, B., Lipavc Oštir, A. idr. (2013). Učni načrt. Program osnovna šola. Drugi tuji jezik v 4. do 9. Razredu. [Elektronski vir]. Ljubljana: Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno 20. 2. 2016, s [http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/program\\_razsirjeni/Drugi\\_TJ\\_izbirni\\_neobvezni.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/program_razsirjeni/Drugi_TJ_izbirni_neobvezni.pdf)
- Skela, J. (2005). Touchstone 8: angleški jezik za 8. razred devetletne osnovne šole. Učbenik. Ljubljana: Tangram.
- Srebot, R. in Menih, K. (1996). Igrajmo se ekologijo. Ljubljana: Domus.
- Tola, J. Infiesta, E. [prevod Majda Najji]. (2005). Šolski ekološki vodnik. [Atlas basico de Ecologia]. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.
- 4 minute video that will change your life forever. Save the environment. [Video]. (23. 7. 2013). Pridobljeno: 7. 3. 2016, s <https://www.youtube.com/watch?v=yV2EK2bMgwk>

**Priloga 1:** Primer učne priprave.

<b>DNEVNA PRIPRAVA na vzgojno–izobraževalno delo</b>		
<b>OSNOVNA ŠOLA Neznanih talcev Dravograd</b>		Učiteljica: Silvija Ravnikar
<b>PREDMET:</b> <i>Angleščina</i>	<b>RAZRED:</b> <i>8. razred</i>	<b>UČBENIŠKI KOMPLET:</b> <i>Touchstone 8</i>
<b>ŠOLSKO LETO:</b> 2015/2016		
ZAPOREDNA URA: 64./65.		DATUM REALIZACIJE: 10. 3. 2016
TEMATSKI SKLOP: Paint the town green		
UČNA TEMA/ENOTA: Introduction to Ecology and ecological issues		
<b>SPLOŠNI IN OPERATIVNI CILJI</b> - učenec razvija ljubezen do okolja, željo po ohranjanju okoljskih vrednot ter osnovna stališča in vrednote kot so varčnost, soodvisnost, obzirnost, spoštovanje naravne dediščine - učenec se zaveda pomena lastnih dejanj za skupno dobro, pomena spremembe življenjskega sloga in skupnih okoljevarstvenih aktivnosti za reševanje okoljskih problemov - učenec spozna, kako s primernim načinom življenja pozitivno vpliva na okolje - učenec aktivira svoje predznanje o okoljski, ekološki tematiki in ga poskuša uporabiti v govornem sporočanju v angleškem jeziku - učenec obnovi znanje o pomenu čiste vode, zraka, tal in energije za življenje - učenec spozna najpomembnejše ekološke pojme v angleškem jeziku ali jih le ponovno utrdi, jih uporablja v besednih zvezah ali enostavnih povedih v govornem in pisnem sporočanju - učenec razvija zmožnosti kritičnega razmišljanja, presojanja, povezovanja, analiziranja, izražanja lastnega mnenja, primerjanja, vrednotenja v angleškem jeziku - učenec se uči razmišljati o posledicah neprimernega človeškega ravnanja, opazovati svoje bližnje okolje (šola) ter iskati primerne okoljske rešitve z izražanjem v angleškem jeziku - učenec spoznava ustrezne ekološke rešitve na šoli in v domačem okolju ter išče možnosti za varčevanje z vodo, energijo - uči se raziskovalnih dejavnosti (IKT) - obnovi znane slovnične strukture: glagol have to/must za izražanje obveze ter should za dajanje nasvetov, rešitev - pridobljena znanja poskuša uporabiti v kratkih gledaliških uprizoritvah (igri vlog), ki posnemajo življenjske okoljske situacije		
DIDAKTIČNE METODE: poslušanje z razumevanjem, ogledovanje videoposnetka, razgovor, razlaga, zapisovanje, opazovanje, gibanje, uporaba fotoaparata, računalnika, diferenciacija, preverjanje		
DIDAKTIČNE OBLIKE: individualna, frontalna, skupinska		
DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI IN OSTALA LITERATURA učbenik Touchstone 8, str. 122–128, računalnik (dostop do interneta), fotoaparat, samolepljivi lističi, kartončki z ekološkimi pojmi v angleščini, navodila za skupinsko delo, druga literatura		
<b>MEDPREDMETNO POVEZOVANJE:</b> <i>predznanje učencev iz različnih predmetnih področij, materni jezik, biologija, geografija, fizika, kemija, tehnika in tehnologija, državljanska vzgoja, računalništvo...</i>		

<p><b>POTEK UČNE URE:</b></p> <p><i>Učitelj</i></p> <p><b>A. MOTIVACIJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozdravim učence in jim pokažem 4-minutni videoposnetek o svetovni okoljski problematiki.</li> <li>- Po zaključku jih vprašam po glavni temi filma (<i>What is the film about?</i>)</li> <li>- Napovem novo učno snov: Na tablo prilepim na zelenem kartončku zapisano besedo <i>Ecology</i> (Ekologija). Učence vprašam, zakaj je beseda zapisana na zelenem kartončku.</li> </ul> <p><b>B. OBRAVNAVA UČNE SNOVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Učence vprašam po pomenu besede v naslovu: <i>What is ecology? What do you associate with that word?</i></li> <li>- <i>Mind map:</i> Učencem razdelim zelene (pozitivno) in oranžne (negativno) samolepilne listke in jih povabim, da nanje zapišejo svoje pozitivne in negativne asociacije na besedo »<i>Ecology</i>« v obliki kratkega zapisa, besede ali besednih zvez.</li> <li>- Ko je igra asociacij zaključena, učence povabim, da posamezno prihajajo k tabli, preberejo listek, ki si ga izberejo.</li> <li>- Učence ves čas spodbujam k izražanju lastnega mnenja, vrednotenju, kritičnemu razmišljanju s podvprašanji: <i>Is that true? Is it really positive for environment? ...</i></li> <li>- Tablo ob vsakem novem angleškem pojmu (ne nujno novem) dopolnim s kartončkom, na katerem je zapisan angleški izraz za (nov) ekološki pojem: <i>environment, air/water/noise/light pollution, saving water/energy/animals, endangered animals, pollute, eco-garden, care for animals, recycling, reuse, waste itd.</i> Učence pozovem, da si tudi sami naredijo zapis novih pojmov v zvezek.</li> </ul> <p><b>C. UTRJEVANJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Učence razdelim na tri skupine in jim dam navodila za delo: <i>Is our school eco? Are we all acting ecologically? Look around and outside the school, observe and dokument positive ecological solutions or problems.</i></li> <li>- 1. group: <i>Photo your findings. And write a short comment.</i></li> <li>- 2. group: <i>Think about school projects which are related to ecology and write down your ideas.</i></li> <li>- 3. group: <i>Think of one negative or one positive environmental situation, write down the the text for a short role play/sketch and act it out in a classroom.</i></li> <li>- Posameznim skupinam razdelim tudi zapisana navodila. Učence prepustim lastnemu raziskovanju, jih ves čas spremljam, motiviram ter besedno in nebesedno spodbujam.</li> </ul> <p><b>D. ZAKLJUČEK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posamezne skupine učencev povabim, da predstavijo rezultate svojega skupinskega dela. K predstavitvi povabimo tudi učence iz drugih učnih skupin.</li> <li>- Učencem v vseh učnih skupinah razdelim pripravljen vprašalnik o odnosu učencev do okoljske vzgoje pri tujem jeziku in ostalih šolskih predmetih ter jih opozorim, da se lahko izrazijo tudi v slovenskem jeziku. Nudim jim pomoč pri vprašanih in rešene vprašalnike zberem.</li> <li>- Učencem razložim navodila za domačo nalogo: The A-Z of Environmental Education.</li> </ul>	<p><i>Učenci</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozorno spremljajo videoposnetek, ki ima le nekaj zaključnega besedila v angleščini z napotki o odgovornem ravnanju.</li> <li>- V angleškem jeziku izražajo svoje ideje. Z učiteljevo pomočjo najdejo angleško besedo za "ekologijo".</li> <li>- Učenci izražajo svoje ideje v angleščini.</li> <li>- Učenci razmišljajo, podajajo svoje predloge in nato poskušajo zapisati nanje svoje asociacije na besedo. Nekateri potrebujejo pomoč z angleškimi izrazi. Posamezno prihajajo k tabli in nanjo lepijo listke na levo (pozitivno, zeleno) ali desno stran (negativno, oranžno).</li> <li>- Učenci prihajajo k tabli, preberejo kratko besedilo in z učiteljevo spodbudo ugotavljajo pomen in ustreznost zapisanega, njegovo pozitivno ali negativno konotacijo.</li> <li>- Učenci spremljajo dopolnjevanje tabelske slike in si nove pojme v angleškem jeziku sproti zapisujejo v zvezek. Hkrati izražajo svoje ideje, mnenja.</li> <li>- Učenci se zberejo po skupinah in poslušajo navodila za delo.</li> <li>- Učenci pričnejo razmišljati o prejeti nalogi, se pogovorijo, si razdelijo naloge ter se lotijo dela.</li> <li>- Učenci 1. skupine prejmejo fotoaparata in se podajo na lov za ekološkimi znamenji na šoli. Pripravijo fotografsko PPT predstavitev s kratkimi komentarji.</li> <li>- Učenci 2. skupine gredo raziskovat v računalniško učilnico, najprej na spletno stran šole, kjer poiščejo informacije o šolskih projektih, gredo o okoljevarstveni viziji povprašati ravnateljico šole in vodjo prehrane na šoli. Zbrane rezultate predstavijo na plakatu.</li> <li>- Učenci 3. skupine pa prejmejo navodila za pripravo dveh kratkih skečev na temo ekologija, okoljski problem ali rešitev. Razmisliti morajo o pozitivni ali negativni okoljski situaciji, zapisati kratko igro vlog/ skeč, ga zaigrati v razredu.</li> <li>- Učenci predstavljajo svoje izsledke, ideje, razmišljanja svojim sošolcem, drug drugega poslušajo ter kritično presojujejo o okoljski problematiki na šoli.</li> <li>- Učenci rešijo vprašalnike, včasih odgovarjajo tudi v slovenskem jeziku ali prosijo za pomoč učitelja.</li> <li>- Učenci za domačo nalogo poiščejo in zapišejo besede, povezane z ekologijo od A do Z: The A-Z of Environmental Education. Pomagajo si z učbenikom.</li> </ul>
--	--





**8. WHEN AND IN WHICH SCHOOL LESSONS DID YOU LAST TALK ABOUT ECOLOGY?**

---

**9. DO YOU THINK YOU CARE ENOUGH FOR ENVIRONMENT? What do you do/don't you do?**

Yes, because \_\_\_\_\_

No, because \_\_\_\_\_

**10. WHAT IS IN YOUR OPINION THE BIGGEST THREAT OF TODAY'S WORLD?**

AIR POLLUTION      WATER POLLUTION      GLOBAL WARMING      NOISE POLLUTION

ENDANGERED ANIMALS

EXTINCTION OF FORESTS, PLANTS

NO CARE FOR NATURAL RESOURCES

**11. WHAT IS IN YOUR OPINION THE MOST IMPORTANT ENVIRONMENTAL VALUE (VREDNOTA) OF TODAY'S WORLD?**

---

**12. HOW DO YOU CARE FOR IT?**

---

Thank you.

Look around and save the planet. Be eco and act eco-friendly.



Fotografije. Pridobljeno 10. 3. 2016, s

[https://www.google.si/search?q=recycling+slogans&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjZnq\\_v-8nLAhUDrRoKHYbTAUMQsAQIHQ&biw=1400&bih=921](https://www.google.si/search?q=recycling+slogans&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjZnq_v-8nLAhUDrRoKHYbTAUMQsAQIHQ&biw=1400&bih=921)

## ČAJ - ZDRAVILO ALI NAPITEK

### POVZETEK

Ob razmahu industrije in bogati ponudbi farmacevtskih pripravkov v lekarnah in trgovinah na domače recepte naših babic vse prepogosto pozabljamo. Za vsak najmanjši prehlad pohitimo v lekarno ali k zdravniku. *Si ne moremo drugače pomagati? In ne samo to! Koliko energije je bilo potrebno za pripravo vseh teh dobrin? Kako vplivajo na nas reklame in internet? Koliko odpadkov se nabere od embalaže? Kaj pa cena vsega tega?*

V šolah lahko z drugačnimi pristopi razvijamo ekološko ozaveščene ljudi, ki bodo z leti znali ohranjati, uporabljati, ceniti in prenašati izročilo staro nekaj sto let. Razvijati moramo ozaveščene ljubitelje narave, ki bodo znali ohraniti stik z njo.

Najlažje je kupiti čaj v filter vrečki, ga dati v vrelo vodo, malce počakati in nato popiti. Ne dotakne se te, gre mimo. Če pa se tvoj odnos ob poznavanju rastlin spremeni, pitje sokov, pitje čajev v tebi prebudi več čutil, postaneš kritičen uživač, po babičinem receptu.

Postaneš bolj ekološko naravnani. S tem, da se nekaj naučiš, si na sprehodih krepiš zdravje, se sprostiš in narediš koristno delo. Malo časa je potrebno! Le kratek sprehod do roba gozda ali na travnik ob njem. Z uživanjem dobrin, ki jih sam nabereš, pripraviš, poskrbiš za svoje zdravje in z njimi razveseliš še druge. Darila, kot je šopek žajblja, kamilic ali vrečka dišečega čaja, bezgov sok, bo vsak prav gotovo zelo vesel.

Kako smo se spoznavanja ekoloških vsebin lotili s četrtošolci predstavi moj prispevek.

**KLJUČNE BESEDE:** čaj, filter vrečka, zdravilna zelišča, uporaba, darilo.

## TEA – A REMEDY OR A DRINK

### ABSTRACT

It seems we have forgotten about home recipes of our grandmothers due to the development of the pharmaceutical industry and a wide range of concoctions in pharmacies and shops. For every sign of a cold we hurry into the chemist's shop or to the doctor's. *Can't we help ourselves in a different way? Moreover, think about how much energy it is needed to prepare all those goods? What influence the advertisements and internets have on us? How much waist piles up of all the packaging? What about the price?*

In schools we tend to raise eco-conscious adults with different approaches; adults that will know how to preserve, use, value and pass on a hundred year old tradition. We have to evolve conscious nature lovers who will know how to preserve the contact with it.

The easiest way is to buy a tea bag, put it in hot water, wait a little and then drink it. It does not go deeper, it passes by. However, if our relation when learning about plants and herbs changes then drinking tea and various juices brings out in us more senses and we become a critical pleasure seeker according to grandmother's recipe.

One becomes more eco-friendly and learns something new, strengthens health, relaxes and does something beneficial while taking long strolls in the nature. It doesn't take much! Take just a short walk by the forest or on the meadow. By consuming the goods, which we pick on our own, we prepare drinks and food, take care of our health and we cheer up the others too. Presents, like a bouquet of sage or chamomile, a bag of aromatic tea or an elderflower juice will please almost anybody.

How did I introduce the topics about ecology to my 4<sup>th</sup> grade pupils, is in my presentation.

**KEYWORDS:** tea, tea bag, herbs, usage, present.

## I. UVOD

Prav gotovo so imeli že naši davni predniki zdravje za največjo dobrino. Zato so ga skušali tudi ohraniti. Trdno zdravje povečuje namreč stabilnost in podaljšuje življenje. To je namen tudi današnjega človeka. Pračlovek kot vsejedec je užival vse, kar je našel užitnega v naravi. Njegova kulturna raven ga je naredila za tako imenovanega zbiralca. Prehranjeval se je predvsem z rastlinami in majhnimi živalmi. Pri svoji zbiralni dejavnosti je odkril, da imajo zrna večjo hranilno vrednost, kakor korenine, listi ali sadeži.

Naši predniki so opazovali naravni svet okoli sebe, v rastlinah (prav posebno v cvetlicah, drevesih in zeliščih) so spoznavali zdravilne učinkovine, njihove čarobne lastnosti in povezave z določenimi bogovi in/ali aspekti narave. Svoj vrhunec prazniki rastlinstva dosežejo ob poletnem solsticiju – na kresni večer.

Del vseobsegajoče narave smo. Omogoča nam naš obstoj, vse bolj jo izkoriščamo. Prepogosto usmerjamo smer njenega razvoja v svojo korist. Vendar se moramo zavedati, da ni sprejemanja brez dajanja. Samo po sebi je razumljivo, da smo odgovorni za to, da narave ne pustošimo, da ne uničujemo njenih lepot... Vsi se zavedamo pomena rastlin. Pomenijo nam čist zrak, surovino v industriji, kraj za počitek in razvedrilo.

V ljudski tradiciji so nekatere rastline cenili zaradi njihovega blagodejnega vpliva na zdravje, pa tudi zaradi značilnih magijskih lastnosti. Nekateri ljudje še danes ohranjajo globoko spoštovanje do starodavnih ljudskih izročil, živijo njihove nauke in poskušajo napredovati v razumevanju pomembne vloge rastlinskega sveta. Na žalost jih je vse manj.

Ob razmahu farmacevtske industrije in bogati ponudbi farmacevtskih pripravkov v lekarnah in trgovinah na domače recepte naših babic vse prepogosto pozabljamo. Za vsak najmanjši prehlad pohitimo v lekarno ali k zdravniku. *Si ne moremo drugače pomagati?* In ne samo to! Ob nenehnih ugotovitvah in raziskavah, kako onesnažujemo okolje, krčimo naravne habitate, uživamo umetno pridelano hrano, ob vsem tem gomilimo še maso odpadkov. *Koliko energije je bilo potrebno za pripravo vseh teh dobrin? Kako vplivajo na nas reklame in internet? Koliko odpadkov se nabere od embalaže? Kaj pa cena vsega tega?*

V šolah lahko z drugačnimi pristopi razvijamo ekološko ozaveščene ljudi, ki bodo z leti znali ohranjati, uporabljati, ceniti in prenašati izročilo staro nekaj sto let. Razvijati moramo ozaveščene ljubitelje narave, ki bodo znali ohraniti stik z njo.

Najlažje je kupiti čaj v filter vrečki, ga dati v vrelo vodo, malce počakati in nato popiti. Ne dotakne se te, gre mimo. Če pa se tvoj odnos ob poznavanju rastlin spremeni, pitje sokov, pitje čajev v tebi prebudi več čutil, postaneš kritičen uživač, po babičinem receptu. Postaneš bolj ekološko naravnani. S tem, da se nekaj naučiš, si na sprehodih krepiš zdravje, se sprostiš in narediš koristno delo. Malo časa je potrebno! Le kratek sprehod do roba gozda ali na travnik ob njem. Z uživanjem dobrin, ki jih sam nabereš, pripraviš, poskrbiš za svoje zdravje in z njimi razveseliš še druge. Darila kot je šopek žajblja, kamilic ali vrečka dišečega čaja, bezgov sok, bo vsak prav gotovo zelo vesel.

Kako smo se dela lotili s četrtošolci v nadaljevanju.

## **II. PROJEKT:**

### **SPOZNATI UPORABNO VREDNOST ZDRAVILNIH RASTLIN**

Šolsko leto: 2015/2016

#### **VSEBINA PROJEKTA:**

Teoretični del

- A. PREDAVANJE O EKO KMETIJI
- B. TRADICIONALNI SLOVENSKI ZAJTRK
- C. POUK (po učnem načrtu)
- D. ZDRAVILNE RASTLINE: naloge na spletu
- E. ČAJ-napitek ali zdravilo

Praktični del

- I. PRIPRAVA ZELIŠČ – GOSPODINJSKA UČILNICA
- II. ČAJANKA
- III. EKOSTOJNICA

Zaključek

Evalvacija dela

Predstavitev projekta staršem



## **NARAVA**

V današnjih časih je vsakemu od nas na voljo veliko informacij o tem, kako onesnažen je naš planet Zemlja. Ljudem vseh starosti je omogočeno, da se izobražuje o okolju in razvoju. Kopičijo se vedno večje količine odpadkov, uporabljajo se zdravju škodljive kemikalije, onesnažuje se zrak, prst, rastline, živali, voda zdaleč ni več biserno čista.

Zdravje ljudi je odvisno od zdravega okolja. Živeti z naravo, živeti zdravo, živeti zmerno! Kako si lahko razlagamo nasvete številnih strokovnjakov z vseh področij? Vsak po svoje, vsak gleda le v svojo korist. *In kakšen planet bomo zapustili zanamcem?*

Z zadovoljevanjem svojih potreb po preživetju smo se ljudje kar močno razvadili in se predajamo modernemu načinu življenja. Z avtom kamorkoli se le da. Kupi, vse kar ponujajo. Odpadke zbiraj, saj jih odpeljejo. Pogrej in pojej! Trošimo iz navade. Udobje, ki nam ga ponujajo številne reklame, v medijih, na plakatih, internetu so naredile iz nas onesnaževalce planeta. Je zato naše življenje lažje kot nekoč, je boljše? Mogoče res, vendar, ko se srečamo z vsemi nevarnostmi, ki so posledica prekomernega poseganja v naravo, se začnemo zavedati, da je potrebno ukrepati. Danes, zdaj, narediti korak nazaj k naravnemu, enostavnemu, zdravemu načinu življenja.

Kako vzgajati ekološko dejavne otroke?

V šoli imamo za to veliko možnosti. Naša naloga je, da privzgojimo otroku v času šolanja čut za lepoto, razvijamo odgovorno ravnanje z naravo, ga ekološko osveščamo. Ob učenju vsebin o živalih in rastlinah jim privzgojimo odgovoren odnos do živih bitij. Same vsebine v učnih načrtih so danes že tako naravnane. Na šolah imamo naravoslovne vsebine v vseh triadah. Odvijajo se naravoslovni tabori, delavnice, krožki v številnih raziskovalnih nalogah dosegajo vzgojne in izobraževalne cilje v skladu s kurikulum. Šole s povezujejo z različnimi zunanjimi sodelavci, ki jih povabijo k aktivnemu sodelovanju. Naj gre za ekskurzije, predavanja ali drugačno obliko sodelovanja. Veliko časa se posvetimo delu v razredu, najlepše za vse nas pa je, ko se podamo izza zidov učilnice, v naravo. Sama poučujem v četrtem razredu in imamo na voljo veliko vsebin, ki se nanašajo na ekološke teme. Koristimo lahko učilnico na prostem, bližnji park, travnik, gozd.

## **EKOŠOLA**

Program Ekošola je mednarodno uveljavljen program celostne okoljske vzgoje in izobraževanja, namenjen spodbujanju in večanju ozaveščenosti o trajnostnem razvoju med otroki, učenci in dijaki skozi njihov vzgojni in izobraževalni program ter skozi aktivno udejstvovanje v lokalni skupnosti in širše. V program Ekošola so vključene slovenske vzgojne in izobraževalne ustanove: vrtci, osnovne in srednje šole, centri šolskih in obšolskih dejavnosti ter domovi. V program se lahko vključi ustanova kot celota (vzgojitelji, učitelji, učenci, vodstvo šole, svet šole, svet staršev in predstavniki lokalnih oblasti). Osnovno načelo delovanja programa Ekošola je, da bodo otroci, učenci in dijaki kmalu v prihodnosti vplivali in sprejemali pomembne odločitve na vseh ravneh našega življenja. Skozi dejavnosti v programu postajajo ambasadorji za uresničevanje trajnostnega razvoja ter vplivajo tudi na obnašanje odraslih ter spreminjajo njihove vzorce ravnanja. Ekošola bogati čustvene vezi

otrok in mladih do narave. Uči jih spoštovati drugačnost in ceniti naravne dobrine. Učencem in učiteljem daje priložnost, da znanje, ki ga pridobijo pri pouku, uporabijo v vsakdanjem življenju v šoli in izven nje. Za izpeljavo ciljev okoljskega izobraževanja izbira zanimive metode dela ter učencem pomaga uporabiti znanje, ki so ga osvojili pri pouku, za reševanje vsakdanjega življenja.

V četrtem razredu se ekološke vsebine prepletajo skozi celo leto. Učitelj mora že v svojem LDN načrtovati dneve dejavnosti in vsebine, s katerimi delo popestri in dopolni ter razširi učenje izven učilnice. Ob izvajanju nalog programa Ekošole se o tem na aktivnih pogovorimo o različnih temah in vsak razred potem prispeva k izbrani temi s svojim delom nekaj v celoto. V letošnjem letu je bilo predvideno predavanje o ekološko pridelani hrani. Po njem se mi je porodila ideja o projektu, ki bi ga lahko opravila in potem predstavila na mednarodnem ekološkem simpoziju v mesecu marcu, ki sem se ga nameravala udeležiti. Združila bom prijetno s koristnim. S tem se bom še sama naučila nekaj novega in učencem približala preko projektne dela snov na drugačen način.

## **TEORETIČNI DEL**

### **PREDAVANJE O EKO KMETIJI**

Na šoli nas je po programu ekošole obiskala predstavica z ekološke kmetije Korenike v Šalovcih, Lilijana Milošević. Ob filmu in sami predstavitvi dela na kmetiji, je sledil zanimiv in poučen razgovor o vsebinah, ki so povezane z naravo. Sama kmetija s svojo dejavnostjo ponuja delavnice, pohode, prodajo izdelkov, poletne tabore in organizira odene ogleda za obiskovalce. Dober način, da se lahko šole poslužujemo tovrstnih dogodkov in jih vključimo v svoj program. Učenci so spoznali delo in življenje ljudi na kmetiji. Seznanili so se s pridelki in zdravim načinom življenja. Poskusili so jabolčni čips, pili bezgov sok.

### **TRADICIONALNI SLOVENSKI ZAJTRK**

Po predavanju je sledil tradicionalni slovenski zajtrk. Ta dan je bil v šoli drugačen. Predavanju in zajtrku je sledilo delo v razredu, kjer smo se pogovarjali o zdravem načinu prehranjevanja. O tem kako lahko poskrbimo za svoje zdravje, kako si pomagamo brez zdravil, kako so to počeli v času naših babic. Ustvarjali smo pesmi na temo o zdravju. Ogledali smo si film Kekec. V njem smo učenci spoznali Pehto, Kosobrina, Kekca in Bedanca. Sam film mi je služil kot iztočnica za napoved projekta o čajih.

### **POUK**

Bližal se je zimski čas, ko je pitje čaja bolj priljubljeno kot v poletnih mesecih. Danes vsi poznamo ledeni čaj, ki ga pijemo celo leto, vendar nas je bolj zanimalo vprašanje: *je čaj zdravilo ali pijača?* Razvila se je prava debata. Učencem sem predstavila vsebino projekta, ki smo se ga v naslednjih mesecih lotili. Načrtovanje je bilo po predmetih, v povezavi z učnimi načrti.

<b>PREDMET</b>	<b>VSEBINA</b>	<b>DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI</b>
SLO	Opis rastline, uganke, pisanje pesmi, iskanje podatkov v virih Ogled filma Kekec	Učni listi, DZ
MAT	Merjenje, enote za dolžino, enote za množino, pretvarjanje, približna ocena, računske operacije	učbenik, DZ
NIT	Kraljestvo rastlin, skrb za zdravje, ekologija, zdravilne rastline, čaj Predavanje o Koreniki	Učbenik, učni listi, viri
DRU	Sestavine domače pokrajine, naravna in kulturna dediščina, značilnosti domače pokrajine, ljudske obrti	Učbenik, zapiski viri
LUM	Ilustracija, slikanje, risanje po opazovanju, Oblikovanje papirnih gradiv	Svinčnik, barvice, tempera, risalni listi, škarje, papirna gradiva
ŠPO	Sprehod, gibalne spretnosti	Oprema za pohod,
GUM	Pesmi o rožah, in naravi, glasba za sproščanje, zvoki v naravi, igranje na glasbila Filmska glasba	CD, DVD, računalnik, glasbila

## ANKETA

Najprej smo izvedli anketo o čajih. Z njo smo k delu pritegnili starše, ki so pomagali s svojim znanjem, izkušnjami in iskanjem informacij v virih. Sestavili so jo učenci sami, s približno desetimi vprašanji. Prišli so do zanimivih ugotovitev: čaj pijejo v glavnem le v zimskih mesecih, ne nabirajo ga sami, največ popijejo šipkovega in gozdne sadeže, sladkajo ga s sladkorjem, o pitju čaja na sploh pa niso najbolje poučeni. Podatki so nam tudi pokazali, da večina učencev najbolj pozna ledeni čaj. Na splošno ga največ popijejo, ko so bolni. Starši čaje zelo redko pijejo. Le ena mamica pije zeleni čaj in to z mlekom. Učenec, ki je bil na Šrilanki, nam je pripovedoval, kako so tam pili čaj v majhnih količinah, ampak okusi so bili grozni. Samega izvora čaja ne poznajo. O njih ne vedo veliko.

Po zbranih podatkih in analizi ankete so se učenci lotili zbiranja podatkov o čajih in njegovi uporabi ter pripravi doma ob pomoči literature in interneta. Časa so imeli na razpolago dva meseca. Sledilo je skupinsko delo v šoli. Poročanje skupin o uživanju čaja pri nas in drugod je potekalo po zastavljenih ciljih. Po izdelavi plakatov o čaju smo z učenci dve uri likovnega pouka še likovnemu ustvarjanju. Nastali so čudoviti čajniki in pogrinjki. Hkrati so se seznanili s kulturno dediščino preteklosti, kjer je bilo življenje drugačno. Pesmice o uživanju čaja so obvisle v pesniškem kotičku, pri malici sedaj vedno ugibajo, kateri čaj pijemo.

## ČAJ- ZDRAVILO ALI NAPITEK?

V zimskih dneh se na mizi zagotovo znajde tudi skodelica čaja. Poskrbimo lahko za uživanje kakovostnega čaja, ne glede na to ali bo naš napitek za zdravje ali užitek. Ko smo z učenci spoznali še nekaj več zanimivosti o čajih, so spoznali, da s pravilno pripravo in z rednim pitjem čaja svojemu telesu podarijo nekaj, kar bi si vzelo samo, če bi si le lahko. Pravi čaj je seveda samo tisti, ki je narejen iz lističev čajnega grmička. Spoznali smo različne postopke obdelave čajnih listov in tudi to, da na koncu posameznega procesa dobijo določeno vrsto čaja – črnega, zelenega, belega, temnega ali dimljenega. Vsak čaj ima svoj značaj. Vsak je poseben. Med seboj se razlikujejo po vonju, okusu in zvitosti. Nekateri zapeljejo s svojim vonjem, drugi prevzamejo s prefinjenim okusom, tretji prirastejo k srcu, ker so s tako



pozornostjo zviti v različne oblike, da ob pogledu nanje preprosto ne moreš ostati ravnodušen. Eni so zviti bolj, drugi manj. Doma izdelan čaj zahteva veliko znanja, skrbnosti in natančnosti pri izdelavi. Zavedati se moramo, da lahko še tako kakovostno rastlino, ki jo nabereмо v neokrnjeni naravi, z nepravilno nadaljnjo predelavo ali neustreznim shranjevanjem uničimo. Z uživanjem takega čaja pa lahko celo škodimo zdravju. Vedno se držimo pravila, da nabiramo le rastline, ki jih dobro poznamo. Vedeti moramo, kateri del rastline je zdravilen, ob katerem letnem času ga nabiramo, v katerem delu dneva je vsebnost učinkovin najvišja. Skrbimo tudi za naravo, saj ne smemo uničiti življenjskega prostora rastline ali je izropati. Pomembno je tudi sušenje sveže rastline, saj ob previsoki temperaturi razpadejo učinkovine, občutljive na toploto, ob previsoki vlažnosti pa se lahko razrastejo bakterije in plesni. Poskrbimo tudi za ustrezne pogoje shranjevanja posušene rastline. V dobro zaprti ovojnjini, na suhem, temnem prostoru, pri temperaturi do 25°C, bo rastlina ohranila svojo kakovost in učinkovitost dlje časa.

Obsežno znanje, ki je pogoj za varno in učinkovito izdelavo in uporabo doma izdelanih čajev, pa tudi nepoznavanje rastišč, njihova onesnaženost ali prepoved nabiranja ogroženih rastlin v naravi, je nekaj razlogov, zaradi katerih se veliko ljudi še vedno odloča za nakup zdravilnih čajev v lekarni. Zdravilni čaji so rastlinski pripravki iz drog. Zdravilno moč rastlin človek pozna in uporablja že tisočletja.

## ZDRAVILNE RASTLINE

Sledilo bo spoznavanje zdravilnih rastlin ob pomoči računalnika v mesecu maju in juniju. Učenci se bodo seznanili z osnovami zdravilnih rastlin. V nadaljevanju bodo delo izvedli po skupinah. Vsaka bo dobila v nalogi opisati en grm (šipek, bezeg, ribez) in pripraviti eno mešanico domačega čaja, iz rastlin, ki jih lahko pri nas, v našem okolju nabiramo. Časa bodo imeli mesec dni. Vseh rastlin pred koncem leta še ne bo, pri tem si bodo pomagali z zalogami iz babičinih ozimnih zalog ali od drugod. Že sedaj se tega veselijo. Na ekskurziji na Goričko bodo obiskali domačo lekarno in si na terenu rastline tudi ogledali v živo.

## PRAKTIČNI DEL

### Priprava ČAJEV

Sledilo bo praktično delo v gospodinjski učilnici. Pri tem delu nam vsako leto rade priskočijo na pomoč babice, ki z veseljem pridejo delit nasvete in recepte. Gospodinjska učilnica nam vedno je na razpolago. Iz nje omamno kaj diši, naj gre za peko peciva ali drugih pripravo dobrot. V šolo bodo morali učenci prinesiti vsak nekaj, kar bo potrebno. Najprej se bomo lotili kuhanja poparkov in čajev. Sledila bo priprava bezgovega sirupa. Ob piškotih, ki nam jih bo spekla marsikatera mamica, si bomo pripravili pravo čajanko. Uživali bomo. Prebudili se bodo naši čuti. Pozabili ne bomo na pripravo pogrinjka. Ostanke čajnih mešanic bomo odnesli med biološke odpadke. V učilnici bomo naredili povzetek opravljenega dela. Vsak se bo naučil nekaj novega. V vsakem od nas se bo razvil poseben odnos do darov narave. Bolj ekološko ozaveščeni bomo. Verjamem, da se bo naučeno preneslo v domačo uporabo vsaj nekaterih otrok. Še sreča, da živimo v takem okolju, kjer imamo za to pogoje.

## EKO DAN

Idejo so podali učenci. Razstavili bi plakate z opisi izvedbe projekta, o pitju čaja, sam potek od nabiranja do prodaje. Na šoli bi to izvedli ob dnevu zemlje. Pripravili bi tudi razstavo likovnih in literarnih del v šolski avli, ki so nastajali tekom našega dela. Ob enem bi izdelali tudi vrečke z mešanico čajev. Vrečke ali žakeljčki s čajem so tudi čudovito darilo za vsakogar in ob vsaki priložnosti. Ideja za novoletni bazar je res izvedljiva, a to bo možno šele v naslednjem šolskem letu. Vsak se bo do konca šolskega leta naučil nekaj novega. Verjamem, da se bo naučeno preneslo v domačo rabo vsaj nekaterih otrok. Mislim, da bodo cilji projekta doseženi:

- spoznati svet zdravilnih rastlin,
- načine nabiranja, sušenja, uporabe,
- naučiti se pripraviti čaj in sirup,
- zmanjšati količino odpadkov,
- prihraniti denar,
- uživati v naravi z vsemi čuti.

### III. ZAKLJUČEK

Tradicionalno se beseda zelišče nanaša na katerokoli rastlino ali del rastline, ki je dragocen zaradi medicinskih ali aromatičnih kvalitiet. Skozi celo zgodovino so igrala pomembno vlogo, saj so ljudi oskrbovala z začimbami, zdravili, vonji za mila, kremami, svečami in drugimi produkti ter vlakninami za izdelavo oblačil in papirja. Mnoga današnja zdravila vsebujejo nekatere od teh naravnih komponent. Po tisočih letih uporabe imajo zelišča bogato zgodovino, ki se izraža v folklori, umetnosti, poeziji in religiji številnih kultur.

Učenci bodo skozi ure spoznali izgled, vonj, rastlino in kjer bo primerno tudi okus le te. Preiskali njihovo uporabo in načine uživanja. Tako bodo lahko bolje cenili številne možnosti uporabe zelišč. Nekateri jih bodo morda začeli nabirati, lahko celo gojiti, pozneje tudi uživati. S svojo nalogo bodo starše in stare starše popeljali v preteklost, ki je tem zelem posvečala več pozornosti. Med drugim pa spoznavali navade in priprave čajev in drugih napitkov pri različnih narodih in kulturah. Raziskali bodo navado pitja čaja pri njih doma in se še sami udeležili prave čajanke. Povabilo na čaj! Tako smo poimenovali srečanje, ki bo hkrati tudi zaključek našega celoletnega dela v mesecu juniju. Izvedli ga bomo za starše ob zaključku šolskega leta.

Ob projektne delu ima učitelj več priprav, predvideti mora časovni okvir, medpredmetno povezavo in drugačne metode oblike dela mora uporabiti. Vendar takšen način učenca za delo veliko bolj motivira, ne uči se samo iz učbenika, ampak se nauči uporabljati druge vire. Dejaven je pri vseh predmetih. Uporablja več čutov. Ob tem se več nauči in njegovo znanje je na višjem nivoju, zna ga uporabljati v svojem življenju.

Učencem naravo približati, da jo vzljubijo, je moj cilj skozi vsa leta poučevanja. Srečo imamo, da živimo v pokrajini, kjer je vsega po malem. Narava je prva in najstarejša učiteljica estetike. Skladnost zvokov in barv, igra svetlobnih žarkov na rosnih kapljicah, vonj cvetov in

skladni gibi živali zbude v človeku smisel za lepoto. V naravi se najlažje naučimo dobro opazovati in logično sklepati. Tu spoznavamo naravne zakone, ki veljajo za vsa živa bitja. Najbolj aktivni počitek so izleti v naravo, pešačenje in igre na prostem. Tudi človekovo zdravje je tesno povezano z naravo.

»Če želiš trajno srečo, začni z vzgojo rastlin in se približaj naravi!«

## **LITERATURA IN VIRI**

[www.ekosola.si](http://www.ekosola.si)

[www.bodieko.si](http://www.bodieko.si)

Kreft S. Sodobna fitoterapija – z dokazi podprta uporaba zdravilnih rastlin; Slovensko farmacevtsko društvo; Ljubljana, 2013

Dr. Pavle Bohinc: Slovenske zdravilne rastline; Mladinska knjiga 1983

Kapele, Jožica, ur. Zeliščarski recepti naših babic: (po ljudskem izročilu). Semič: Bucik, 2010.

Ašič, Simon. Priročnik za nabiralce zdravilnih rastlin. Celje: Mohorjeva družba, 1989

## PAMETNA FLAŠKA

### POVZETEK

*Še nimate steklenice za večkratno uporabo?*

Čeprav je v Sloveniji za oskrbo s pitno vodo dobro poskrbljeno, ponaša pa se tudi z zelo dobro kakovostjo, po ustekleničeni vodi še vedno posežemo pogosteje, kot bi lahko.

*Ste se vprašali, kaj se zgodi s plastenko, ko jo odvržete?*

Prvi minus kupovanja ustekleničene vode je zagotovo plastika, ki ostane po njej. Njena izdelava in reciklaža pa močno onesnažujeta okolje. Obstaja kar nekaj razlogov za to. Eden izmed njih je proizvodnja plastenk. Določena količina plastenk se reciklira, a po raziskavah naj bi kar 80 odstotkov plastenk ostalo ne recikliranih. Plastenka pa se razgradi šele po 450 letih. Veliko odpadne plastike konča v oceanih. Čeprav nas prepričujejo, da plastenke ne vsebujejo več nevarnih toksinov, vseeno preverite, kaj vaša plastenka vsebuje. Škodljivi toksini se namreč lahko sproščajo v vodo, vi pa jih tako vnesete v svoje telo.

*Ste kdaj celovito razmislili o razlogih, zakaj je bolje piti vodo iz pipe?*

Proizvodnja ustekleničene vode zahteva do dvestokrat več energije kot proizvodnja vode iz pipe. Za napolnitev plastenke vode potrebujete trikratno količino vode.

S podobnimi vprašanji smo se v razredu z učenci posvetili ekološkim vsebinam. Pri obravnavanju tematskega sklopa o snoveh, smo se učili tudi o vodi, njenih agregatnih stanjih, onesnaževanju in čiščenju. Uresničevanja ciljev o varčevanju s pitno vodo pa smo se lotili tako, da smo s pomočjo ankete in opazovalnih nalog naredili študijo primera za naš razred.

Prišli smo do ugotovitev, da se lahko veliko naučimo tudi brez uporabe učbenika, na praktičnem primeru »Pametne flaške«.

**KLJUČNE BESEDE:** voda iz pipe, plastenka, reciklaža, pametna flaška, varčevanje.

## SMART BOTTLE

*Have you got the reusable bottle yet?*

Although, in Slovenia the supply of drinking water is well taken care of as well as the quality of the water, we use the bottled water more often than we should.

*Have you ever asked yourself what happens with the bottle you throw away?*

The first disadvantage of buying bottled water is definitely the plastic that stays behind. Its production and recycling are toxic to environment. There are quite a few reasons for that. One of them is the production of plastic bottles. The certain amount of bottles is recycled, and as the surveys show there are 80% of bottles left unrecycled. The plastic bottle decomposes only after 450 years. A lot of plastic waste ends up in the oceans. Although they are trying to convince us that plastic bottles aren't toxic any more do check every time you drink from a plastic bottle. Those toxic substances can release into water and you take them into your body.

*Have you ever thoroughly thought about why drinking tap water is better?*

The production of bottled water uses 200 times more energy than the production of tap water. For filling up plastic bottle of water one needs triple the amount of water.

I asked similar questions the pupils in my class when talking about ecology. When learning about substances, the pupils also learned about water, its solid / liquid state of matter, pollution and cleaning treatment. When carrying out the goals of saving drinking water we used the questionnaire and observation tasks and made a case study for our class.

One can learn a lot even without the textbook, using only practice of "the smart bottle" was our conclusion.

**KEYWORDS:** tap water, plastic bottle, recycling, smart bottle, savings.

## I. UVOD

Ko si iz pipe natočimo svežo in hladno vodo, le redko pomislimo, kako dragocena je! Voda je brez vonja, barve in okusa. Njena agregatna stanja so: trdno (led), kapljevina (tekoča), plin (hlapi, para). Brez težav naštejemo vrste padavin, razdelimo površinske vode na stoječe in tekoče. Poznamo jo kot pitno ali podtalnico. Teče po ceveh vodovodne napeljave, od tam gre v kanalizacijski sistem. Speljana je v sistemu centralnega ogrevanja. Tista, v kateri se kopamo na počitnicah ob morju, je slana. Tu pa je že skoraj vse, kar običajno o vodi znajo povedati četrtošolci. Mogoče v zadnjih letih malo več še o njenih katastrofalnih učinkih zaradi velikih poplav ali žleda.

Predelane naravoslovne vsebine prve triade se v četrtem razredu nadgrajujejo, vendar se o uporabi vode, v vsakdanjem življenju ali industriji, o njenem onesnaževanju in čiščenju, premalo spregovori. Ker je učitelj avtonomen, lahko sam vplete svoje vsebine in tako z njimi ne le popestri pouk, ampak znanje nadgradi z višjimi taksonomskimi cilji.

Da o varčevanju z vodo niti ne govorim! Le v šolsko jedilnico moramo priti. Če je v avtomatu za pitje sok, je kolona nepregledna. Če je v njem voda, si jo natoči vsak deseti otrok. Popije jo na pol, vmes še malo polije po tleh ali pa jo zlije vstran kar v umivalnik, ker se mu že nekam mudi. Pitnika, ki je pri vratih v jedilnico, ne uporabljajo, zelo redki so tisti, ki ga. In uporaba pri pouku, v sanitarijah, doma v gospodinjstvih...Da poskrbimo za pitje dnevne količine tekočine dovolimo učencem, da v šolo prinašajo pijačo s seboj. S seboj jo nosi zelo malo učencev v posameznem razredu, pa še to največkrat niti ne vode, ampak nezdrave, sladke sokove. Nekatere učitelje tako pitje med poukom tudi moti, eni dovolijo pitje samo med odmori, drugi v razredu sploh ne. Smo pač različni.

Učence bolj ekološko ozavestiti o rabi in pomenu varčevanja s pitno vodo in pri tem uporabiti manj plastične embalaže, sta bila glavna cilja mojega prispevka. V nadaljevanju prispevka sledita naprej teoretični in praktični del in ter zaključek z ugotovitvami.

## II. TEORETIČNI DEL

Ravnanje z vodnimi viri

Voda je vir življenja in je nosilec vseh bioloških procesov, ki se odvijajo na našem planetu. V uravnoteženem ekosistemu je samočistilnost voda zagotovljena. Z razvojem človeka in njegovih dejavnosti pa to ni dovolj, saj so emisije bistveno večje. Umno gospodarjenje z vodami je tako neobhodno potrebno za zagotavljanje ustreznih življenjskih pogojev. Opravka imamo s tremi vrstami odpadnih vod:

- Komunalne, sanitarne odpadne vode.
- Industrijske odpadne vode.
- Hladilne odpadne vode.

Pri prvih dveh vrstah odpadnih voda imamo opravka z biološko razgradljivimi snovmi, biološko nerazgradljivimi snovmi ter strupi. Te snovi obvladujemo s pomočjo čistilnih naprav, s katerimi zmanjšamo obremenitev voda do te mere, da je omogočena

samoočiščevalna sposobnost vodotokov. Hladilne vode predstavljajo vir toplotne polucije. Vir teh voda je predvsem industrija in energetika. Ogrete hladilne vode, ki se izlivajo v vodotoke povzročamo uničenje mikroorganizmov, ki razgrajujejo biološko razgradljive snovi (predvsem beljakovine) in s tem negativno vplivamo na samoočiščevalno sposobnost vodotokov. Problem lahko rešujemo tako, da te vode ohlajamo pred izpustom v vodotoke in če je le mogoče ta presežek toplote vračamo nazaj v proces.

## Čistilne naprave

Glede na to, koliko in s čim so odpadne vode onesnažene, lahko uporabimo tri načine čiščenja odpadnih vod, pogosto pa kar njihovo kombinacijo:

- Mehansko – fizikalno čiščenje.
- Kemijsko čiščenje.
- Biološko čiščenje.

### 1. Mehansko – fizikalno čiščenje

Sem spadajo različne oblike filtracije, sedimentacije in obarjanja, s katerimi odstranjujemo večje v vodi netopne anorganske in organske snovi. Slednje nato glede na njihovo sestavo ustrezno deponiramo ali uničimo.

### 2. Kemijsko čiščenje

Pri kemijskem čiščenju uporabljamo principe obarja in izkosmičenja, katerim sledi mehansko odstranjevanje delcev. Izkosmičenje lahko dosežemo s pomočjo koagulacije, adsorpcijske koagulacije, flokulacije ipd.

### 3. Biološko čiščenje

Biološke čistilne naprave uporabljamo v primerih, ko so odpadne vode obremenjene z biološko razgradljivimi snovmi. V ta namen nam na pomoč priskočijo mikroorganizmi, ki v naravi že opravljajo funkcijo čiščenja odpadnih vod. Glavni čistilni »element« je tako združba mikroorganizmov oz. tako imenovano aktivno blato, ki na relativno majhnem volumnu opravlja naloge čiščenja odpadne vode. Ker gre tudi v tem primeru za žive organizme, je uspeh tega čiščenja uspešen le v primerih, ko so pogoji za delovanje teh mikroorganizmov primerni. Tako lahko nekontroliran vnos strupenih snovi ali trenutna povišanja temperature oslabijo ali celo uničijo delovanje teh mikroorganizmov in s tem preprečijo učinkovito delovanje bioloških čistilnih naprav.

Voda v Sloveniji je zelo kakovostna.

Čeprav je v Sloveniji za oskrbo s pitno vodo dobro poskrbljeno, ponaša pa se tudi z zelo dobro kakovostjo, po ustekleničeni vodi še vedno posežemo pogosteje, kot bi lahko. Slovenija je bogata z vodnimi viri. Večino pitne vode črpamo iz podzemnih zalog, okoli tri odstotke prebivalstva pa se oskrbuje s površinskih virov pitne vode. Agencija Republike Slovenije za okolje redno izvaja nadzor kakovosti vode vseh poglavitnih virov in njihove analize kažejo, da sodi pitna voda v Sloveniji večinoma v najvišji kakovostni razred. Nekateri površinski viri

so sicer uvrščeni v nižji kakovostni razred zaradi občasnih mikrobioloških onesnaženj. V kmetijskih in industrijskih predelih je voda večkrat oporečna in jo je pred uporabo potrebno prekuhavati. Naše telo je sestavljeno iz več kot 70% vode, zato je pomembno, da pijemo zdravo vodo. Čeprav nas prepričujejo, da plastenke ne vsebujejo več nevarnih toksinov, vseeno preverite, kaj vaša plastenka vsebuje. Škodljivi toksini se namreč lahko sproščajo v vodo, vi pa jih tako vnesete v svoje telo.

Več kot bilijon ljudi na svetu nima dostopa do pitne vode. Z nakupom vode v plastenki spodbujate podjetja, ki vodo, nujen vir preživetja, spreminjajo v potrošno dobrino. Če ne kupujete ustekleničene vode, tako vsaj malo preprečujete privatizacijo vode. Če povprečna plastenka vode stane 40 centov, vi pa jo kupujete vsak dan, to na mesec nanese 12 evrov. To je približno 150 evrov na leto.

#### Čistejša okolje

Ste se vprašali, kaj se zgodi s plastenko, ko jo odvržete? Prvi minus kupovanja ustekleničene vode je zagotovo plastika, ki ostane po njej. Njena izdelava in reciklaža pa močno onesnažujeta okolje. Ljudje po svetu spijejo za več kot 100 bilijonov dolarjev ustekleničene vode na leto. To je približno 50 bilijonov plastenk. Skoraj 3 milijone litrov nafte se porabi za proizvodnjo plastenk za enkratno uporabo, kar zadostuje celoletni količini goriva za milijon avtomobilov. Proizvodnja ustekleničene vode zahteva do dvestokrat več energije kot proizvodnja vode iz pipe. Za napolnitev plastenke vode potrebujete trikratno količino vode. Določena količina plastenk se reciklira, a po raziskavah naj bi kar 80 odstotkov plastenk ostalo ne recikliranih. Plastenka pa se razgradi šele po 450 letih. Veliko odpadne plastike konča v oceanih.

#### Nazaj k naravi

Vsakodnevno nas raznorazni mediji obveščajo o uničevanju okolja in onesnaževanju zraka, vode...katastrofalnih posledicah o človekovem posegu vanj. Veliko je k temu pripomoglo množično reklamiranje izdelkov. Vendar ni vse samo marketinška poteza. Človek mora narediti korak nazaj k naravi, k uporabi naravnih virov, naravnih materialov. Tudi s tem razvijamo gospodarstvo, predelovalno industrijo, pa se zato nobeden ne oglasi. Za nameček pa vse kar je »BIO«, naravno, še pošteno plačamo. Ampak, če ljudje v nekaj verjamemo, nas v to ni potrebno prepričevati v nedogled. Podobno se je in se še bo godilo s Flaško.

Steklenica za vodo Flaška je izdelana iz robustnega stekla, ki je zelo odporno na padce in udarce in bo preživelo večino vsakodnevnih neizod. Steklo je logična izbira materiala za steklenico za vodo – ne ogroža vašega zdravja, pomaga varovati okolje in vam omogoča aktiven življenjski slog. To je material, ki se počasi vrača v naš vsakdan. Ponovno so se spomnili njegove prednosti na področju zdravja in okolja. Steklo namreč v pijačo in hrano ne izloča nobenih škodljivih snovi in ne pušča neprijetnega vonja ter okusa. Zato je embalaža za kozmetiko, vino, kakovostno olje, prehranske dodatke in zdravila najpogosteje steklena. S perspektive varovanja okolja pa je steklo optimalna izbira zaradi velikega deleža recikliranja tega materiala v izdelke enakovredne kakovosti.

### III. PRAKTIČNI DEL

Voda - zdravje - ekologija

Vodo učenci že kmalu spoznajo kot življenjsko potrebno tekočino, že pred vstopom v šolo. Doma, v vrtcih se v njej kopajo, pijejo, razlivajo... O njej se nekaj osnov naučijo v prvi triadi, z njo nadaljujemo tudi učitelji v drugi triadi. Dotaknemo se ekoloških tem in problema onesnaževanja okolja.

Nanjo sem letos pomislila že v času priprav na novo šolsko leto. Smo EKO šola. V letošnjem šolskem letu sta učiteljici koordinatorici vključili v program ekoloških dejavnosti tudi nalogo povezano z vseslovensko akcijo »JAZ, TI, MI ZA SLOVENIJO-STARA PLASTENKA ZA NOV INKUBATOR«. V njej gre za ločeno zbiranje odpadkov-plastenke in osveščanje učencev o pomembnosti humanitarne dejavnosti. Le ta je v teh kriznih časih še kako dobrodošla. Naloga se bo izvajala v času od 22.3. 2016-22.4.2016. Naloga se mi je takoj, ko sem o njej prebrala na začetku šolskega leta, zdela ravno primerna za nas četrtošolce. Ne bo je težko vplesti v načrt.

Sicer je o vodi bilo že tako veliko napisanega. Uporabila jo bom pri temi o snoveh! Prav mi bo prišla je tudi pri pripravi tega prispevka. Lotila sem se je kot primera »PAMETNE FLAŠKE«. Naslov je nastal čisto slučajno, ko sem imela že končan teoretični del. Učencem moraš dati vedno nek izziv, nekaj motivacijskega, da se jih to dotakne in da se lotijo dela bolj vestno. Učitelj pa mora vedno biti pripravljen z novimi izzivi, ustvarjalen domiselni, v toku s časom...

Najprej sem učence v razredu, takoj na začetku šolskega leta, že v mesecu septembru, seznanila z ekološkimi nalogami, ki so predvidene za izvajanje skozi vse mesece pouka. Dogovorili smo se, da pridno zbirajo papir, baterije in plastenke.

Sama sem v šolo, kot že štiri leta poprej, redno prinašala svojo, v modro blago ovito stekleničko. Ko je prišel pravi trenutek, sem jo učencem tudi »predstavila«. Pri slovenščini smo začeli obravnavati opise, tema je bila opis predmeta. Za motivacijo in kot primer uporabnega predmeta sem izbrala svojo Flaško. To se je zgodilo v času po opravljenih poskusih in delu na terenu v mesecu februarju pri predmetu naravoslovje in tehnika. Po mojem opisu predmeta, smo si ogledali še predstavitveni video o steklenički na spletu. Tako so o njej izvedeli še več. Po ogledu so dobili nalogo, da se še sami pozanimajo, kako je z uporabo različnih predmetov in materialov v našem vsakdanjem življenju. Niso smeli pozabiti na možnost uporabe naravnih materialov, saj je z njihovo uporabo človek bolj prijazen do okolja. Pred to učno uro so učenci že dobro poznali uporabo raznoraznih bidonov, saj so zadnja leta kar v modi. Kljub temu pa jih največkrat lahko videl s plastenko v roki. Pa ne samo v šoli. Na izletih, pohodih, športnih dnevih ali podobnih dejavnostih na šoli se odpadna embalaža-plastenke,... nakopičijo v res ogromnih količinah. Sicer pa samo v šolsko jedilnico pogledaš v času kosila, postane človeku jasno od kod toliko odpadkov (plastični lončki, papir, tetrapak, biološki...). In koliko šol je v Sloveniji?



Ko so učenci po enem tednu v šoli poročali o svoji nalogi, so prišli do zanimivih ugotovitev. Zapisali so jih na plakat. Najbolj jih je presenetilo to, da se plastika ne razgradi 450 let in da je največ konča v oceanih, kjer zaradi nje pogine ogromno morskih živali. Same številke in cena jim pri teh letih še ne predstavlja nekaj pomembnega. Sem pa prepričana, da se bodo teh stvari z leti še kako spomnili. Če ne prej, ko bodo imeli svoje otroke.

V mesecu januarju smo izvedli tudi naravoslovni teden v CŠOD v Črmošnjicah na Dolenjskem. Tam si je veliko učencev kupilo bidon za spomin. Rekli so, da je to zdaj njihova flaška. Na tem naravoslovnem dnevu smo imeli načrtovane naravoslovne vsebine. V sklopu naravoslovnega dne o vodi smo opravili tudi daljši poučni sprehod ob Divjem potoku. Merili smo temperaturo vode, spoznavali rastline in živali v njem in ob njem. Naučili smo se nekaj o izkoriščanju vodnih virov. Spregovorili pa smo tudi o onesnaževanju in ohranjanju naravnih lepot. Učence je najbolj navdušil izvir potoka s slapom, ki ga mnogi v živo še niso videli. V samem domu CŠOD pa smo si ogledali še film o tem potoku. Res prijetni so bili ti trenutki! Zanimiva in nepozabna izkušnja za učence, ki so pretežno iz mesta in se v sami neokrnjeni naravi redkokdaj znajdejo.

V četrtem razredu pri tematskem sklopu »Snovi v naravi« izvajamo številne dejavnosti, s katerimi učence ekološko osveščamo. Tako obravnavamo vodo, njene lastnosti, agregatna stanja, njeno uporabo v vsakdanjem življenju in industriji. Izvedemo tehniške in naravoslovne dneve. Vsega v tej nalogi ni mogoče naštevati, osredotočila bi se le na področje, ki je bilo najbolj povezano s samim naslovom naloge. Ustavila bi se pri temi o snoveh. Zanj je v učnem načrtu za četrti razred predvidenih kar pravšnje število ur. Natančneje pri enoti: »O snoveh, ki se v vodi topijo, in snovi, ki so v vodi netopne«. Med načrtovanimi so tudi naslednji cilji:

- Spoznajo vodo kot topilo.
- Spoznajo pojme topilo, topljenec, raztopina.
- Ugotovijo, da se v vodi lahko raztopi le omejena količina snovi.
- Znajo naštet snovi, ki se v vodi ne topijo.
- Spoznajo sistem kanalizaciji.
- Pomen zbiranja meteorne vode.
- Čiščenje vode.
- Oglad čistilne naprave.

## URE POUKA

Vsako šolsko leto najprej predelamo snov v učbeniku, ki je načrtovana po učnem načrtu. Po predhodnem preverjanju in utrditvi predznanja se lotimo nove snovi. Primerno jo utrdimo ob nalogah za ponavljanje. Kar veliko nalog najdemo na spletu: vprašanja, kvizi...

## EKSPERIMENTIRANJE

V praktičnem delu izvedemo nekaj poskusov z vodo, pri katerih učenci zelo uživajo in se pri tem še veliko naučijo. Vsako leto tako obliko dela načrtujem kot del praktičnega pouka pri predmetu naravoslovja in tehnike. Gre za medpredmetno povezavo z učiteljico kemije na naši šoli. Ker se vključuje v pouk naravoslovnih vsebin že v prvi triadi, jo učenci poznajo, obvladajo pa tudi že osnove dela s pripomočki, osnovne pojme eksperimentalnega dela in tudi rezultati so boljši, saj s takšnim praktičnim delom, kjer ima učenec možnost samostojnega dela, lahko svoje znanje nadgrajuje, utrjuje. Posebnost pa je še ta, da se to delo izvaja v učilnici za kemijo. Le ta je sodobno opremljena in hkrati za učence predstavlja drugačno in bolj vzpodbudno okolje za delo in učenje. Ob enem so vključeni pri tem delu vsi učenčevi čuti, vsa čutila zaznavajo dogajanje v okolju. Zato je takšno učenje veliko bolj trajno, izkustveno in nepozabno. Mogoče se bo kateri od njih nekoč ravno zaradi takih ur odločil za poklic, ki se opravlja v kakem laboratoriju, inštitutu...

Cilji so vedno skrbno izbrani, glede na poskuse. Delo načrtujeva skupaj z učiteljico že na začetku vsakega šolskega leta. Vsebine se spreminjajo glede na program dela povezanega z EKO nalogami. Sodelujeva tudi pri sami izvedbi. Čas predviden za poskuse je izvedeva dveh blok ur. Ure so vedno prekratke za učence in za naju.

Učni cilji:

Kognitivno področje:

- S čutili ugotavljajo lastnosti vode.
- Ugotovijo, da voda nima lastne oblike.
- Ločijo med obliko in stanjem vod.
- Določajo stanje vode in ugotavljajo njeno spreminjanje.
- Opredelijo pojme: tajenje, topljenje, ledišče, vrelišče.
- S poskusom vrenja vode spoznajo, da je izparevanje osnova za kroženje vode.
- Ob pomoči slike in učnega pripomočka opišejo, kako voda kroži v naravi.
- Spoznajo, zakaj je kroženje vode tako zelo pomembno.

Psihomotorično področje:

- Ogledajo si pripomočke, s katerimi bodo izvedli poskuse, in jih znajo uporabljati.
- Natančno zapisujejo ugotovitve.
- Natančno izvajajo vaje.

Afektivno področje:

- Pozorno poslušajo navodila.
- Sodelujejo v skupini.
- Vestno dokončajo naloge.
- Poročajo o svojem delu

Metode dela so razgovor, razlaga, poslušanje, opazovanje, opisovanje, praktično delo, eksperimentalno delo, sinteza. Oblike dela so frontalna, individualna in skupinska, delo v

dvojicah. Pripomočki: platenke, plastične kozarčke, lije, steklene kozarce, epruvete, cedila, filtre, slamice, plastične kadi... odvisno od vrste eksperimenta.

Delovne liste in navodila dobi vsaka skupina. Skupine so ločene, da se ne motijo in da ne pride do prepisovanja. Poseben poudarek je na zapisu predvidevanja ter poročanju in evalvaciji posamezne skupine. Po opravljenih urah sledi analiza opravljenega eksperimentalnega dela v razredu. Učenci si naredijo zapise v svoje zvezke. Pojme ponovimo in utrdimo.

## DELO NA TERENU

Po letošnjih opravljenih urah obravnave snovi in praktičnem delu, smo se z učenci odpravili tudi na teren. Naš cilj je bil ogled čistilne naprave. Po ogledu smo se vrnili nazaj v šolo, sledilo je delo v razredu. V treh skupinah so se lotili različnih ekoloških nalog povezanih z onesnaževanjem okolja in s tem tudi vode. Najbolj nas je zanimalo onesnaževanje s snovmi, ki se v vodi ne topijo. Med njimi je tudi plastična embalaža, od vrečk do platenk. Glavni cilj je bil, da se seznanijo s problemom kopičenja odpadkov, onesnaževanjem ter primeri varčevanja z energijo. Vsaka skupina je izdelala svoj peščen filter. S tem so na praktičnem primeri opazovali čiščenje vode v naravi. Ob enem so uporabili platenko, ki je odpadek. Pri urah likovne umetnosti je vsaka skupina izdelala en uporabni izdelek iz platenke: stojalo. Seveda so sedaj vsi vedeli, kako dolga je pot do čiste, pitne vode. Poiskali so tudi primere onesnaževanja na spletu in se o njih pogovorili. Na koncu poročanja sem jim zastavila dve vprašanji: *Si kdaj celovito razmislil o razlogih, zakaj je bolje piti vodo iz pipe? Že nimaš steklenice za večkratno uporabo?*

Sledil je razgovor in izdelava plakatov. Plakate, ki so nastali, smo dali na panoje v razredu. Razstavili jih bomo ob EKO dnevu na šoli. S tem se je naše delo povezano s temo vode in ekologije v glavnem zaključilo.

Če strnem v nekaj stavkih evalvacijo, ki je po predelani in ocenjeni snovi nastala naj omenim, da je delo potekalo po zastavljenih korakih, vsi cilji so bili doseženi. Učenci so bili med urami ali pri delu izven učilnice zelo disciplinirani, motivacije jim ni zmanjkalo. Idej so imeli veliko, veliko so opazovali, eksperimentirali, slišali nekaj novega in se ob tem tudi marsikaj naučili.

Do konca šolskega leta so še dobri trije meseci. Kot prioriteto smo si zadali cilj, da bomo spodbujali pitje vode iz pitnika v šolski jedilnici po opravljeni malici ali kosilu. S tem bo količina plastičnih kozarčkov zmanjšana. Varčevali bomo pri uporabi vode iz pipe, na flaško, takšno ali drugačno pa ne bomo pozabili. Vsaj hitro ne! Vsak ima sedaj svojo. V njej naj bo voda! Do konca leta bomo dosegli še en cilj. Spoznali bodo, da lahko plastiko ponovno uporabijo in s tem pripomorejo k čistemu in bolj zdravemu okolju. Konec meseca aprila bomo izvedeli, koliko platenk se bo na šoli zbralo. Naš razred zaradi moje naloge o Flaški sigurno ne bo najvišje na lestvici, bo pa zato bolj ekološki in osveščen o stvareh, ki so jih spoznali ali jih še bodo, tekom šolskega leta. Toliko tega še ne vedo, a časa za vse je pač v naših šolah premalo. Sicer pa, življenje je največja šola, pred seboj pa imajo še mnogo let!

#### IV. ZAKLJUČEK

Pametna flaška je izdelek, ki je po zasnovi enostaven, funkcionalen in ekološki. To je osebna steklenička za vodo. Uporabljate jo lahko doma ali v službi, na dopustu. Z uporabo Flaške prihranimo denar, saj je voda iz pipe približno 1000-krat cenejša od vode v plastenkah, njena kakovost pa v večini Slovenije enaka ali bistveno boljša od kakovosti vode v plastenkah.

S pitjem vode iz Flaške veliko naredimo za ekologijo. Z vsako uporabo Flaške prihranimo tri litre vode in četrta litra nafte – toliko se namreč porabi za izdelavo ene plastenke za vodo. Vsaka plastenka gre prej ali slej na odpad, saj ni primerna za večkratno uporabo. Od vseh kupljenih plastenk se jih v Sloveniji reciklira le ena tretjina! Upam, da se bo to spremenilo, s podobnimi akcijami, kot jo v prispevku omenjam.

»Uporabljajte Flaško, narava vam bo hvaležna!« Reklamni trik? Morda! A vsako dejanje šteje! Reklamna poteza kar se Flaške tiče ali ne, jaz sem za naravne materiale. Mene je steklenička prepričala! Upam, da sem z njo tudi svoje učence naravnala k bolj ekološkemu razmišljanju in varčni uporabi. Ukvarjanje z njo nas je na zanimiv in nevsiljiv način kar veliko naučilo.

#### LITERATURA IN VIRI

- Letna priprava pri predmetu NIT, šolsko leto 2015/2016, Tanja Roš, OŠIII M. Sobota
- Dejavnosti EKO ŠOLE 2015/2016, OŠIII Murska Sobota (LDN OŠIII M. Sobota)
- Učni načrt pri predmetu NIT, za 4. razred OŠ, ZRSŠ Ljubljana
- Priročnik za učitelje: NIT 4, 4. razred devetletke, Ljubljana 2003, ROKUS
- Učbenik NIT 4, 4. razred devetletke, Ljubljana 2009, DZS
- Ardley, N.: Spoznavajmo znanost, Voda, Ljubljana, 1997. Slovenska knjiga
- Walpole, B.: Voda, Murska Sobota, Pomurska založba
- Okolje in ekologija, Murska Sobota, 1994 (zbirka Moji prvi koraki)
- Voda na mlin (knjižica eksperimentov) <http://www.h-e.si>, 15.2.2005
- Flaška.si

## VARČEVANJE VODE S PIPO Z INFRA SENZORJEM MED UMIVANJEM ROK

### POVZETEK

Dijaki se pri pouku fizike učijo tudi o tekočinah, predvsem o vodi. Ker pitne vode vse bolj primanjkuje, skušam z demonstracijskim eksperimentom ozaveščati dijake o njeni gospodarni rabi med umivanjem rok. Primerjamo porabo vode iz navadne pipe s tisto z infra senzorjem. Po predstavitvi delovanja pipe z infra senzorjem ocenimo porabo električne energije med njenim delovanjem. Pri meritvi uporabljamo opremo *Vernier*. Za tem s pomočjo menzure izmerimo, koliko vode porabi učenec med umivanjem rok. Umivanje rok ponovimo z uporabo običajne pipe. Nazadnje ocenimo denarni vložek za pipo z infra senzorjem, strošek električne energije in ceno vode. Z upoštevanjem vseh stroškov napovemo, v kolikšnem času se nakup pipe z infra senzorjem povrne.

**KLJUČNE BESEDE:** voda, prostorninski pretok, pipo z infra senzorjem, električna energija, laboratorijska oprema *Vernier*.

## SAVING TAP WATER USING INFRARED SENSOR WHEN WASHING HANDS

### ABSTRACT

Students in physics also learn about fluids, in most cases is it water. Since the drinking water shortage in the world is becoming worse, with this experiment I try to raise students' awareness about the efficient use of water while washing their hands. We compare the water consumption of a conventional water tap and a tap with infrared sensor. After the presentation of the functioning of taps with infrared sensor we estimate power consumption during operation of the tap. We use measuring equipment *Vernier*. How much water is used while hand washing is measured by graduated cylinder. The measurement is done by one student only. Hand washing is repeated using a conventional tap. In the end we estimate costs for tap with infrared sensors, electricity and water. Taking in account all costs, we finally predict how soon the purchase of the tap with infrared sensor pays off.

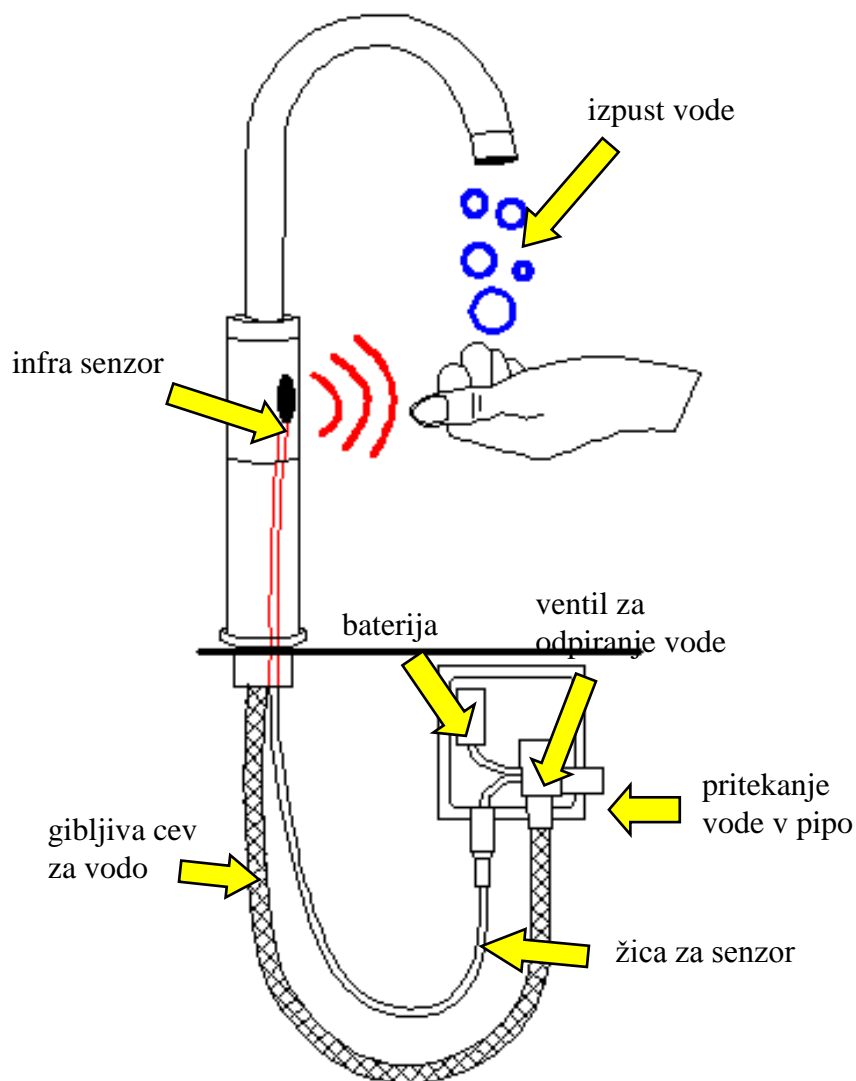
**KEYWORDS:** water, volume flow rate, tap with infrared sensor, electricity, *Vernier* laboratory equipment

## **I. UVOD**

Ljudje se vse pogosteje srečujemo s težavami zalog čiste pitne vode. V nekaterih delih sveta je dostop do vode omejen (sušna področja), v drugih delih sveta pa vodo v veliki meri onesnažujemo (industrija). Zato je vse bolj nujno, da tudi v šolah ozaveščamo o racionalni porabi vode in širimo spoštljiv odnos do te količinsko omejene, življenjsko pomembne tekočine. Zato sem v pouk fizike, ko z dijaki predelamo poglavje tekočin, vključil še demonstracijski eksperiment, pri katerem ocenimo racionalno porabo čiste pitne vode med umivanjem rok, kjer uporabljamo navadno pipo in pipo z infra senzorjem. Pipe z infra senzorjem najdemo vse pogosteje nameščene v javnih sanitarijah, kjer je poleg vidika varčevanja z vodo pomembna tudi higiena. Namreč za odpiranje in zapiranje pipe z infra senzorjem ne potrebujemo rok. Ventil pipe z infra senzorjem, kateri odpira in zapira vodo, napaja baterija. V eksperimentu smo z uporabo navadne pipe in pipe z infra senzorjem, katero imamo na šoli, naredili primerjavo varčevanja pri porabi vode in ocenili čas, v katerem se nakup pipe z infra senzorjem povrne.

## **II. ZGRADBA PIPE Z INFRA SENZORJEM**

Ventil pipe z infra senzorjem napaja baterija. Mogoča je tudi izvedba, da pipo napajamo iz omrežne napetosti z uporabo transformatorja [1]. Ko podržimo roke pod pipo, to zazna infra senzor, kateri pošlje signal ventilu in ta odpre vodo (Slika 1). Ko umaknemo roke, infra senzor zopet pošlje signal ventilu in ta zapre vodo.

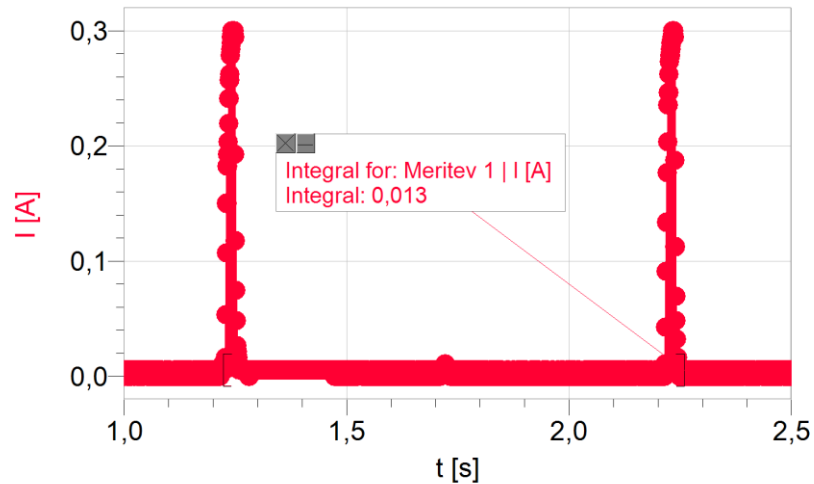


**Slika 1:** Pipa z infra senzorjem z označenimi glavnimi deli.

Ventil uporabljene pipe odpre vodo in jo približno po eno sekundi zapre, če umaknemo roke s sensorja. Pri tem izteče iz pipe približno en deciliter vode. Za enkratno umivanje rok je potrebno najprej roke omočiti, jih namiliti in potem še sprati. Pri tem se pipa odpre dvakrat, pri čemer porabimo najmanj 2 dcl čiste pitne vode.

### **III. PORABA ELEKTIČNE ENERGIJE MED DELOVANJEM PIPE Z INFRA SENZORJEM**

Da bi izmerili porabo električne energije med delovanjem pipe, odstranimo baterijo pipe in zaporedno njej v električni krog vežemo ampermeter laboratorijske opreme *Vernier* (Slika 2). Uporabimo ampermeter, s katerim lahko merimo električne tokove do 10 A [2].



**Slika 2:** Merjenje električnega toka med delovanjem pipe (levo) in prikazane meritve (desno).

Ker je sunek električnega toka zelo kratek, je potrebna velika časovna gostota zajetih meritev. Za primer meritve je zajetih tisoč meritev v eni sekundi. Ko sprožimo meritev, podržimo roko pod pipo, da se voda odpre. Takrat ampermeter izmeri prvi sunek električnega toka. Takoj za tem roko umaknemo in ventil vodo po eni sekundi zapre. Izmerjen je enak signal sunka električnega toka. Iz zajetih in obdelanih meritev lahko izračunamo, koliko električne energije  $A_e$  porabi ventil za odpiranje in zapiranje vode. Uporabimo enačbo:

$$A_e = UIt = 6 \text{ V} \cdot 0,013 \text{ As} = 78 \cdot 10^{-3} \text{ J}, \quad (1)$$

kjer je  $U$  električna napetost baterije pipe,  $I$  električni tok in  $t$  čas [3]. V našem primeru meritve časovne odvisnosti električnega toka produkt  $It$  v uporabljeni enačbi predstavlja ploščino lika pod izmerjeno krivuljo. Glede na ceno električne energije (približno 0,05 €/kWh [4]) znaša strošek porabljene električne energije  $C_e$ , ko se pipa enkrat odpre in zapre:

$$C_e = 0,05 \text{ €/kWh} \cdot A_e = 0,05 \text{ €/kWh} \cdot 78 \cdot 10^{-3} \text{ J} = 1,08 \cdot 10^{-9} \text{ €}, \quad (2)$$

kar je zanemarljiv strošek med delovanjem pipe.

#### IV. PORABA VODE MED UMIVANJEM ROK

Dijak je za demonstracijski eksperiment umival roke 20 s, kot smo ocenili povprečen čas umivanja rok. Iz ves čas odprte navadne pipe, ki smo jo uporabili za umivanje rok, sta v tem času iztekla 2 l vode. Iz pipe z infra senzorjem sta iztekla le 2 dcl, ker se je pipa med miljenjem rok zaprla. Pri ceni vode (v naši občini Črnomelj približno 1,04 €/m<sup>3</sup> [5]) nas umivanje rok z navadno pipo stane  $C_{np}$ :

$$C_{np} = 1,04 \text{ €/m}^3 \cdot 2 \text{ dm}^3 = 1,04 \text{ €/m}^3 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \approx 0,0021 \text{ €}, \quad (3)$$



stroški vode umivanja rok s pipo z infra senzorjem  $C_{is}$  pa so desetkrat manjši:

$$C_{is} = 1,04 \text{ €/m}^3 \cdot 0,2 \text{ dm}^3 = 1,04 \text{ €/m}^3 \cdot 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 \approx 0,00021 \text{ €}. \quad (4)$$

Izračunana rezultata sta le oceni, ki temeljita na predpostavkah, da umivanje rok traja 20 s in da je navadna pipa med umivanjem rok ves čas odprta.

## V.V KOLIKŠNEM ČASU SE NAKUP PIPE Z INFRA SENZORJEM POVRNE

Na trgu v Sloveniji je cenovno dostopna pipa z infra senzorjem v vrednosti približno  $C_p = 40 \text{ €}$  [6]. Gre za nastavek, katerega pritrdimo na običajno pipo. Zato moramo le izračunati, po kolikšnem številu umivanj rok  $N$  se nakup nastavka povrne. Ujeti se morajo stroški vode umivanja rok z navadno pipo in stroški vode med umivanjem rok s pipo z infra senzorjem skupaj se ceno nastavka. Nastavimo enačbo:

$$N \cdot C_{np} = N \cdot C_{is} + C_p \quad (5)$$

in jo preoblikujemo, da izračunamo iskano število umivanj rok:

$$N = C_p : (C_{np} - C_{is}). \quad (6)$$

V (En. 6) vstavimo rezultate v enačbah (En. 3) in (En. 4) ter s tem ocenimo število umivanj rok:

$$N = C_p : (C_{np} - C_{is}) = 40 \text{ €} : (0,0021 \text{ €} - 0,00021 \text{ €}) \approx 21200. \quad (7)$$

Ker ocenjujemo, da si roke družinski član umije povprečno desetkrat na dan, se po rezultatu (En. 7) štiričlanski družini nakup nastavka povrne v približno enem letu in pol.

## VI. SKLEP

Opravljen izračun v demonstracijskem eksperimentu je le groba ocena. Privzeli smo le porabo vode med umivanjem rok, nismo pa upoštevali drugih načinov porabe vode: umivanje posode, tuširanje, poraba vode za pitje in podobno. Seveda je čas, ko se nakup pipe povrne, odvisen tudi od cene pipe z infra senzorjem. Na trgu so tudi bistveno dražji izdelki. Pomemben je tudi pretok pipe (v uporabljenem eksperimentu sta pretoka navadne pipe in pipe z infra senzorjem približno enaka), koliko časa traja umivanje rok in ali med umivanjem rok pustimo navadno pipo ves čas odprto. Ocenili smo, da se dolgoročno nakup pipe z infra senzorjem izplača. Tudi prodajalec poiskanega nastavka pipe z infra senzorjem oglašuje, da lahko z nastavkom privarčujemo pri porabi vode do 70 % [6]. Ugotovljeno dejstvo ozavešča dijake za smotrno porabo čiste pitne vode in ponuja eno od rešitev, kje in kako lahko varčujemo s čisto pitno vodo.

## LITERATURA IN VIRI

- [1] Autotaps. (2006-2016). Pridobljeno 24. 3. 2016 s <http://www.autotaps.com/how-automatic-tap-work.html>.
- [2] Forjan, M., Tomić, I. (2010). *Zbirka laboratorijskih vaj iz fizike*. Novo mesto: Šolski center Novo mesto.
- [3] Mohorič, A. in Babič, V. (2014). *Fizika 3*. Ljubljana: Mladinska knjiga Založba.
- [4] Cenik elektrike in primerjava. (2016). Pridobljeno 24. 3. 2016 s <http://www.petro.si/zadom/energija/elektricna-energija/cenik-elektrike-primerjava>.
- [5] Cenik osnovnih komunalnih storitev od 01. 01. 2016 za občino Črnomelj. (2016). Pridobljeno 24. 3. 2016 s [http://www.komunala-crnomelj.si/docs/Cenik\\_komunalnih\\_storitev\\_Crnomelj.pdf](http://www.komunala-crnomelj.si/docs/Cenik_komunalnih_storitev_Crnomelj.pdf).
- [6] Vodna pipa z infrardečim senzorjem. (n. d.). Pridobljeno 24. 3. 2016 s <http://www.conrad.si/Vodna-pipa-z-infrardecim-senzorjem-srebrna-Cordes-CC-2100.htm?websale8=conrad-slowenien.01-aa&pi=1337081>.

## **SANACIJA OKOLJA DEGRADIRANEGA ZARADI RUDARJENJA V UČNEM PROGRAMU RUDARSKE ŠOLE**

### **POVZETEK**

Rudarstvo, tako površinsko kot podzemno, izjemno vpliva na okolje in na skoraj vse njegove sestavine. Vendar pa je veliko možnosti, da se po končanem rudarjenju okolje obnovi, rekultivira in ohrani ali celo izboljša svoje sestavine. Po končanem rudarjenju in kvalitetni sanaciji nastanejo novi habitati, kmetijske površine, rekreacijska območja in jezera, ki oplemenitijo okolje, v katerem je rudarjenje opravilo svojo vlogo.

Slovenija ima preko dvesto petdeset površinskih kopov vseh vrst, predvsem pa naravnega in okrasnega kamna. Podzemno

odkopava premog – lignit samo še en premogovnik, to je Premogovnik Velenje, ostali so v zapiranju ali že zaprti, kljub temu pa še vedno ostajajo vplivi na površino in okolje.

Na Šolskem centru Velenje, rudarski srednji in višji šoli, ki je edina tovrstna v Sloveniji, združujemo znanja uspešne sanacije in rekultivacije zelo velikih površin, ki so ostale degradirane po odkopavanju premoga v Premogovniku Velenje. Skozi pouk trajnostnega in sonaravnega razvoja, rudarske sanacije in okolja podajamo dijakom obsežno znanje in izkušnje na konkretnih primerih, ki so nastali pri skoraj 150 letnem rudarjenju. Skozi delavnice, učno gradivo, strokovne učbenike in s praktičnim usposabljanjem pridobivajo dijaki zavest o ohranjanju in obvezni rekultivaciji okolja in obsežno znanje metod ukrepov in postopkov za zmanjševanje negativnega vpliva tako površinskega kot podzemnega rudarstva na okolje.

V članku bo predstavljena tako okoljska situacija, vzroki in posledice degradacije in primeri dobre prakse sanacije in rekultivacije okolja v neposredni bližini mesta Velenja ter postopki in znanja, ki jih osvojijo dijaki na tem področju.

**KLJUČNE BESEDE:** Rudarstvo, okolje, degradirane površine, sanacija, učni program.

## **RECUITIVATION OF ENVIRONMENT DEGRADED BY MINING INTRODUCED IN EDUCATION PROGRAMME OF SCHOOL OF MINING**

### **ABSTRACT**

Mining, both surface and underground, has an extreme impact on the environment and on almost all its ingredients. However, there are many opportunities for the environment to reconstruct, re-cultivate and maintain or even improve its ingredients post-mining. Post-mining rehabilitation and quality restoration can result in new habitats, farmland, recreational areas and lakes that enrich the environment in which mining has carried out its role.

The Velenje School Centre, specifically the mining high school and college (the only one of its kind in Slovenia) combine knowledge of successful rehabilitation and re-cultivation of very large areas that remain degraded after the excavation of coal by the Coal Mine. By teaching about continual and natural development, mining rehabilitation and remediation of the environment, we provide students with extensive knowledge and experience through specific cases that occurred in nearly 150 years of mining. Through workshops, teaching materials, textbooks and professional practical training, students gain awareness of conservation and mandatory re-cultivation of the environment, as well as extensive knowledge of methods, measures and procedures to reduce the negative impact of both surface and underground mining on the environment.

This paper will present the environmental situation, causes and consequences of degradation, examples of good practice in rehabilitation and re-cultivation of the environment in the vicinity of the town of Velenje, and the processes and knowledge that students acquire in this area.

**KEYWORDS:** Mining, environment, degradation, recultivation, education.

## I. UVOD

*Šolski center Velenje* in njegova *Šola za rudarstvo in varstvo okolja* edina v Sloveniji izobražujeta dijake za poklic geostrojnika – rudarja in geotehnika.

Tako kot **geostrojniki – rudarji**, je tudi poklic **geotehnik** prenovljen, saj je nadomestil nekdanji učni program za rudarskega tehnika. Potrebe po širšem znanju iz rudarstvu sorodnih poklicev so narekovale spremembo učnega programa rudarskega tehnika, ki je bil prej bolj vezan na jamska rudarska dela in manj na druge panoge. Že stališče gradbene stroke je bilo dokaj jasno, da lažje zaposli **geotehnika** kot rudarskega tehnika. V tistem času, to je okrog leta 2006, so ugasnile mnoge druge tehniške šole, ki so ponujale podobna znanja kot jih potrebujemo rudarji, le malo bolj poglobljeno. Že malo prej je prenehala je delovati Srednja rudarska šola v Zagorju ob Savi, nato je ugasnil program geološkega tehnika, močno se je znižal vpis v program geodetskega tehnika, zato je bilo nujno ta znanja prevzeti, prilagoditi rudarskemu poklicu, dodati znanja iz gradbeništva, cestogradnje in predorogradnje in seveda sanacije degradiranih površin po rudarjenju. Nastal je moderen, široko obsegajoč program znanj za **geotehnika**. Seveda program **geotehnik** še vedno najbolj služi izobraževanju za rudarstvo, predvsem pridobivanju premoga. Sprememba ni potekala kar tako – ad hoc; sodelovale so praktično vse rudarske inštitucije od Univerze v Ljubljani do Centra za poklicno izobraževanje, Ministrstva za šolstvo in Gospodarske zbornice Slovenije, svoje in seveda najbolj upoštevane zahteve pa je k programu podal tudi Premogovnik Velenje, brez katerega bi bilo izobraževanje **geotehnika** nemogoče.

## II. POTEK ŠOLANJA

Prva generacija **geotehnikov** je začela z izobraževanjem v šolskem letu 2008/2009. Poln razred fantov, navdušenih nad novim, modernim poklicem, ki je tudi navzven lepo zvenel in nad novimi kariernimi možnostmi. Program **geotehnika** je bil sestavljen tudi z namenom, da omogoči nadaljnje šolanje na tehniških fakultetah in podpira še veliko drugih izzivov.

**Geotehnik** se najprej teoretično izobrazi na Šolskem centru Velenje v Šoli za rudarstvo in varstvo okolja, praktična znanja pa pridobi na specializiranih deloviščih Premogovnika Velenje, pod vodstvom izkušenih inštruktorjev. Pri svojem šolanju in praktičnem delu, ki poteka v realnem okolju, se dijaki neposredno srečujejo z izvajanjem rudarskih del, ki vplivajo na degradacijo površine in pri tem tudi sami sodelujejo. Zato je še toliko bolj pomembno, da podrobno spoznajo bistvene elemente trajnostnega rudarjenja, stopnje degradacije okolja ter njegovo tehnično sanacijo in biološko rekultivacijo.

Poleg splošnih predmetov, ki so enakovredni na vseh srednjih šolah, se dijak, bodoči **geotehnik**, seznanil z mnogimi strokovnimi predmeti in moduli. Ti so lahko povsem samostojni ali pa jih poučuje več učiteljev in inštruktorjev, ki na koncu dijaku dajo skupno oceno. Med glavne strokovne predmete spadajo rudarstvo, geologija, geomehanika, transport in razstreljevanje v rudarstvu, metode pridobivanja na površini in pod zemljo, jamomersko –

geodetska merjenja, stroji in naprave, izdelava velikih podzemnih prostorov in še marsikaj, kar nedvomno zanima dijake.

Šola izvaja še en program - to je program **okoljevarstvenega tehnika**, ki je v celoti namenjen proučevanju okolja, vplivom na okolje, rešitvam za doseganje trajnostnega razvoja in varovanja tako naravnega kot kulturnega in bivalnega okolja.

Posebnost pouka na šoli so projektni tedni, kjer se dijaki, skupaj z učitelji, v nekaj dneh spoznajo z dejavnostmi na terenu, predvsem pri preučevanju posledic rudarjenja, obsežnosti degradacije okolja in njegove sanacije.

### **III. RUDARSTVO V SLOVENIJI**

Slovenija je bila do svoje osamosvojitve pomembna rudarska dežela, v kateri je delovalo preko 250 površinskih kopov in 12 večjih podzemnih rudnikov. Za poklic rudarja, rudarskega tehnika in inženirjev so se kandidati lahko izobraževali v Velenju, Celju, Zagorju ob Savi, Lendavi in Ljubljani. V rudarski panogi je delalo preko 30.000 delavcev, na vsako delovno mesto v rudarstvu pa so bile vezana še najmanj tri izven njega. Po letu 1991 je vlada večino rudnikov zaprla. Prenehal je obratovati rudnik svinca in cinka v Mežici, rudnik živega srebra v Idriji, premogovniki Zagorje ob Savi, Kisovec, Laško, Senovo, Krmelj, Kočevje, Kanižarica, že prej pa so bili zaprti premogovniki Sečovlje, Pečovnik, Liboje, Griže, in Zabukovica. Po letu 2000 sta ostala le dva premogovnika, to sta Premogovnik Velenje, kjer pridobivajo lignit in Trbovlje-Hrastnik, kjer se koplje rjavi premog. Slednji pa je tudi že v končni fazi zapiranja.

Danes je v rednem obratovanju le še Premogovnik Velenje, s proizvodnjo okoli štiri milijone ton premoga – lignita, ki ga vsega pokuri šoštanjska termo elektrarna in z elektriko zalaga 33 % slovenskih potreb po električni energiji.

### **IV. DEGRADIRANE POVRŠINE KOT POSLEDICA RUDARJENJA**

Za rudniki so ostale ogromne nesanimirane površine, ki se tudi še po dolgih letih, odkar je bilo prekinjeno odkopavanje rud in premoga, niso rekultivirale. Največ na tem področju je naredil Premogovnik Velenje, ki je vsa leta svojega 130 letnega obratovanja ogromno vlagal v sanacijo degradiranega okolja ali kot temu rudarji rečemo – rudarskih škod.

V Velenju so zaradi odkopavanja 150 metrov debelega sloja premoga – lignita nastala tri velika ugrezninska jezera – Škalsko – Velenjsko in Šoštanjsko, ki je med vsem tremi najgloblje, daj dno dosega globino 95 metrov. To je tudi najgloblje jezero v Sloveniji. Degradirano območje velenjskega premogovnika obsega preko 14 km<sup>2</sup> površine, kar je za slovenske razmere izjemno veliko območje.

Ugrezninsko jezero je nastalo tudi v Kočevju, degradirane površine v okolici drugih rudnikov pa so deloma sanirane, deloma pa so posledice rudarjenja še vidne oziroma še nastajajo. Še vedno nastajajo nova degradirana območja in ugreznine ali premiki površine v Velenju,

Šoštanju, Gaberkah, Senovem, Idriji, Mežici in drugje, kjer takoj ni mogoče izvesti sanacijskih del ali pa jih tudi v daljši prihodnosti ne bo mogoče.

Stari rudniki so skoraj povsod postali muzejski objekti, saj niso v celoti zaprti zaradi odvodnjavanja in bo treba za njih skrbeti še dolga leta.

Ne smemo zanemariti velikega števila površinskih kopov, kjer pridobivamo tehnični kamen, okrasni kamen, glino, pesek, prod in druge mineralne surovine. Vsak tak poseg je rana v okolje, ki je viden na daleč. V ravninskih predelih odkopane gramoznice zalije vode in tako nastanejo umetna jezera kot novi habitati.

## V. SEZNANJANJE DIJAKOV S POSLEDICAMI RUDARJENJA

V učnem programu tako geostrojnika – rudarja kot geotehnika je vključenih nekaj predmetov, ki obravnavajo ravno to področje, to je *sanacija in rekultivacija površin, degradiranih z rudarskimi deli*.

Dijaki se najprej seznanijo z degradacijo površin nastalih zaradi rudarjenja, kar obsega:

- površinske rane (kamnolomi, gramoznice, pekokopi),
- izgubo vegetacije,
- prašenje,
- nevarnosti ob razstreljevanju,
- ugrezjanje območja nad odkopi (premogovniki),
- nastajanje ugrezninskih jezer,
- spremembo habitatov,
- spremembo klime (velika jezera),
- urejanje in snovanje površin za uporabo po rekultivaciji,
- nastanek novih rekreacijskih površin....

Na terenu si dijaki ogledajo vse primere degradacije, sprotnega urejanja in sanacije, rednega vzdrževanja takih površin in seveda dejanske spremembe zaradi vplivov rudarjenja na degradiranem območju.

Seznanijo se tudi z učinkom sanacije in rekultivacije ki v svoji končni fazi toliko spremenita okolje, da ne izgleda več spremenjeno. Samo na primeru velenjskega premogovnika, so skoraj vse bivše degradirane površine že tako dobro urejene, da tistemu, ki območja prej ni poznal, ne pride na misel, da je bilo kaj degradirano, zdaj pa je na novo urejeno in spremenjeno.

Poleg same degradacije površin pa dijaki spoznajo tudi posledice, ki jih rudarjenje pusti na ljudeh:

- opustitev kmetovanja,
- sprememba gospodarskih dejavnosti,
- selitev ljudi z ogroženih območij,
- izguba krajinske, urbane in sakralne dediščine,
- socialne in psihološke stiske ljudi, ki so izgubili svoje domove.

V preteklosti je bilo kar nekaj dijakov, ki so neposredno doživeli izgubo svojega doma zaradi rudarjenja. V zadnjem času pa takih dijakov ni več, saj se je vpliv na okolje spremenil, zmanjšal, zahteve po njegovem urejanju pa so strožje.

## VI . PREDMETI IN MODULI S PODROČJA SANACIJE POVRŠIN

V učni program so vključeni naslednji predmeti in moduli, ki neposredno in podrobno obravnavajo degradacijo površin, trajnostne rešitve, sanacijo in rekultivacijo površin in razvoj na tem področju. Ti so:

- **Trajnostni in sonaravni razvoj**
- **Sanacija in rekultivacija površin in**
- **Rudarstvo in okolje**

Predmet **Trajnostni in sonaravni razvoj** obravnava splošno politiko varovanja in vpliva na okolje in razvijanja dejavnosti v smislu trajnega varovanja okolja v povezavi z njegovim razvojem.

**Sanacija in rekultivacija površin** je namenjena neposrednemu spoznavanju vzrokov in posledic degradacije okolja z rudarskimi deli, tako na površini kot pri podzemnem rudarjenju. Dijaki spoznajo neposredne tehnične rešitve varovanja in urejanja okolja in številne primere dobre prakse tako v domačem okolju kot širše, kjer so rudniki povzročili spremembe na površini.

**Rudarstvo in okolje** je namenjeno predvsem četrtem letniku tehniške šole – geotehnikom, ki detajlno spoznajo vse vidike rudarjenja in njegovega vpliva na okolje ter povezave med naravnimi, okoljskimi, tehničnimi in socialno-psihološkimi vplivi in ustreznimi rešitvami.

Seveda so posledice rudarjenja vpletene v vsakega od strokovnih predmetov, po obsegu neposredno v zvezi s temami, ki jih predmet obravnava.

Učitelji pri podajanju snovi skušamo vplivati na izgradnjo zavesti dijakov, da ni mogoče izvajati rudarskih del kar tako – »ad-hoc« ne da bi pri tem v največji meri upoštevali okolje, naravovarstvene smernice in okoljske direktive.

Dijaki se spoznajo tudi z okoljskimi direktivami Evropske unije s področja varovanja okolja.

## VII . UČBENIKI, UČNI PRIPOMOČKI IN LITERATURA

Zaradi majhnega števila dijakov in samo ene šole, ki izobrazuje za rudarske poklice, je praktično nemogoče dobiti kakršnekoli učbenike s tega področja, če jih učitelji ne napišemo sami.

Zaloga starih učbenikov je že pošla, treba je sestaviti nove. Avtorje je možno dobiti le v ozkem krogu učiteljev in rudarskih strokovnjakov, ki predavajo na rudarski šoli. Vendar

skoraj vsako leto nastane kašen nov učbenik, vedno seveda brez honorarja avtorjem in mnogokrat v samozaložbi stroškov tiska, ki ne preseže 200 izvodov izdanega dela.

V zadnjem času so izšli učbeniki:

- GEOMEHANIKA, B. Salobir, 2004,
- RUDARSTVO IN OKOLJE B. Salobir, B. Makovšek, 2005,
- MINIRANJE IN PIROTEHNIKA, B. Makovšek, B. Salobir, 2011,
- PRIDOBIVANJE MINERALNIH SUROVIN NA POVRŠINI, B. Salobir, 2012
- PRIDOBIVANJE IN TRANSPORT V PODZEMNEM RUDARSTVU, B. Makovšek, 2013,
- ANGLEŠKO-SLOVENSKI SLOVAR RUDARSKIH IZRAZOV, I. Nikolič, B. Salobir 2015
- ENGLISH FOR MINING, I. Nikolič, 2016

in skripta:

- TRAJNOSTNI IN SONARAVNI RAZVOJ, B. Salobir, M. Šalej, 2007,
- RAZISKOVANJE ZEMLJIN IN HRIBIN, B. Salobir, 2013

Vse navedene učbenike in skripta so napisali učitelji rudarske šole v sodelovanju s strokovnjaki s Premogovnika Velenje.

Zelo pomembno je starejše slikovno in filmsko gradivo, ki ga učitelji namensko zbiramo, da lahko na podobah in plastično prikažemo stanje, karšno je bilo ob degradaciji, postopke urejanja in za primerjavo sedanje -urejeno stanje, nove habitate in rekreacijske površine. Za učne potrebe je nastalo več video filmov, s katerimi dijakom vizualno prikažemo stanje in rešitve pri sanaciji in rekultivaciji.

Pomembnejše filmsko gradivo, ki je namenjeno osveščanju dijakov in spoznavanju tehničnih postopkov rekultivacije je:

- Zapolnjevanje za odkopom,
- Rekultivacija površinskega kopa,
- Sanacija ugreznin in nastanek velenjskih jezer,
- Mrtva vas,
- Družmirje.

Primerjanje s stanjem v preteklosti je najboljše skozi ogled fotografij in filmskega gradiva, tega pa je kar veliko, saj so tako rudniki kot tui učitelji vse čas dokumentirali spremembe v krajini.

## **VIII. SODELOVANJE DIJAKOV PRI UČNIH PREDMETIH V ZVEZI Z OKOLJEM**

Dijaki so dobro in neposredno seznanjeni z vzroki, vplivi in posledicami vseh vrst rudarjenja. Vsako leto izdelajo več seminarskih nalog, ki se dotikajo okoljskih problemov, hodijo po terenu, fotografirajo in primerjajo sedanje stanje s stanjem v preteklosti. Z naraščanjem znanja



so tudi okoljski problemi bolj obvladljivi. Teh problemov se lotevajo zagnano in so uspešni tudi pri raziskovalnih nalogah, ki jih vsako leto razpiše šolski center. Nastanejo video filmi, plakati, brošurice, učne poti in še kaj vse na temo degradacija – rekultivacija.

## **IX. ZAPOSILITEV GEOSTROJNIKA RUDARJA IN GEOTEHNIKA**

**Geostrojnik in geotehnik** zaradi svoje kompleksne izobrazbe in poznavanja procesov vpliva na okolje ter njihovega reševanja, zaposlujejo rudarska in tudi druga podjetja. Veliko se jih zaposluje pri gradnjah cest, miniranjih, gradnji predorov, sanaciji plazov, utrjevanju nasipov in deponij, geoloških raziskavah, geodetskih storitvah in na vseh vrstah površinskih kopov ter v rudnikih, ki izvajajo le še muzejsko dejavnost.

## **X. SKLEP**

Šolanje na nivoju srednjega poklicnega in tehniškega izobraževanja v rudarstvu zahteva veliko prilagodljivosti in iznajdljivosti učiteljev, saj za edino tovrstno šolo skrbimo sami učitelji s pomočjo rudarskih strokovnjakov Premogovnika Velenje. Naše zavedanje o nenehni skrbi za okolje, odpravljanju posledic degradacije po odkopavanju rud, preureditvi nekdanjih površin v nove habitate in predvsem izvajanje sanacije, rekultivacije in renaturacije, prenašamo na dijake z vso potrebno učinkovitostjo in skrbnostjo. Današnji geostrojnik-rudar, geotehnik ali kadri s še višjo stopnjo rudarske izobrazbe postajajo ne samo rudarski temveč tudi okoljski strokovnjaki, saj je moto rudarske dejavnosti: »rudo poiskati, izkopati in pospraviti za seboj!«.

## **XI. ZAKLJUČEK**

V bližnji prihodnosti se odpira mnogo cestnih in predorskih del na tretji osi iz Koroške preko Šaleške doline proti Ljubljani, delajo se nove železniške proge, odpirajo se dela pri izdelavi druge cevi karavanškega predora, kar bo nedvomno vplivalo na okolje.

Obenem bomo še naprej kopali premog in pridobili še okrog dvajset milijonov drugih mineralnih surovine na površinskih kopih Slovenije. Za te posle bo potrebnih veliko kadrov več let, ki bodo znali uspešno premagovati tehnične izzive in jih uskladiti z okoljskimi.

Šolanje na rudarskih šoli v Velenju ne proizvaja več le strokovnjakov za rudarska dela, temveč osveščene in izobražene kadre, ki natančno poznajo vzroke, vplive, posledice in ukrepe za omiljenje okoljskih težav v procesu pridobivanja rud, kamna in premoga.

## LITERATURA IN VIRI

- [1] B. Salobir, »Površinsko odkopavanje«, učbenik, Rudnik lignita Velenje, Velenje, 1987.
- [2] B. Salobir, »Osnove jamskega odkopavanja«, učbenik, Rudnik lignita Velenje, Velenje, 1987.
- [3] B. Salobir, B. Makovšek, »Rudarstvo in okolje«, MODART Velenje, 2004.
- [4] B. Salobir, M. Šalej, »Trajnostni in sonaravni razvoj«, skripta, Šolski center Velenje, 2007.
- [5] B. Salobir, » Pridobivanje mineralnih surovin na površini«, učbenik, PROTOS d.o.o., Velenje, 2012
- [6] B. Salobir, »Raziskovanje zemljin in hribin«, skripta, Šolski center Velenje, Velenje, 2013.

Opomba: Literatura in viri so navedeni informativno. Noben vir ni citiran ali povzet v članku.  
Avtor.

## **SPOZNAVANJE VREMENSKIH POJAVOV V VRTCU**

### **POVZETEK**

Vsakodnevno smo izpostavljeni različnim vremenskim pojavom. Otroci že zgodaj zaznajo in poimenujejo »sonce«, »dež«, »luže« ... , niso pa še sposobni vzpostavljati povezav med posameznimi pojavi. O vremenskih pojavih in procesih, ki se ob tem odvijajo, si gradijo svoje predstave. Le-te so lahko temelj za izgradnjo novega znanja ali pa vodijo do razvoja napačnih naravoslovnih pojmov ter predstav. Skozi igro in preko dejavnosti, ki so prilagojene sposobnostim, interesom in razumevanju otrok, lahko že v prvem starostnem obdobju vnašamo vsebine, preko katerih otroci spoznavajo naravoslovne pojave.

**KLJUČNE BESEDE:** vremenski pojavi, naravoslovni procesi, naravoslovni pojmi, predšolska vzgoja.

## **LEARNING ABOUT WEATHER IN KINDERGARTEN**

### **ABSTRACT**

We are daily exposed to different weather. Children at young age are able to notice and name »sun«, »rain«, »puddles«, but can not make the connection between particular phenomena. They make their own discoveries about weather and included processes. Those discoveries can lead to obtaining new knowledge or to misconceptions. With different games and activities, which are both adjusted to childrens capabilities and interests children at age 1 – 3 can learn about natural phenomena.

**KEYWORDS:** weather, natural process, science concepts, preschool education.

## I. UVOD

Prvi korak k izgradnji odnosa do okolja je spoznavanje le tega. Ljudje imamo pogosto odklonilen odnos do stvari, ki jih slabo poznamo. Naravoslovne vsebine so v šolskem okolju težje razumljive predvsem za otroke, ki v zgodnjem otroštvu niso imeli dovolj izkušenj z njimi in ki niso imeli možnosti za razvoj naravoslovnih spretnosti. Pozno seznanjanje z naravoslovjem pomeni za te otroke velik preskok k zahtevnejšim vsebinam – novih spoznanj ne zmorejo vgraditi v obstoječo (pomanjkljivo) strukturo znanja. Zaradi tega je pomembno, da se otroci že v predšolskem obdobju srečujejo z naravoslovjem. V zgodnjem otroštvu pričnemo z vsebinami, pri katerih imajo otroci možnost neposrednega opazovanja. Omogočamo jim čim več dejavnosti, v katerih lahko aktivno sodelujejo, napake in uspehi zanje pomenijo enakovredne učne izkušnje.

## II. NARAVOSLOVJE V VRTCU

Naravoslovne vsebine so že same po sebi dovolj velika motivacija, ki v otroku spodbudijo željo po raziskovanju. V predšolskem obdobju otroci spoznavajo naravo in si hkrati gradijo odnos do nje. Doživljajo jo preko različnih čutov in si na podlagi zaznav izoblikujejo svoje predstave. Naloga odraslih, tako doma, kot v vrtcu, je spodbujati radovednost otrok. Pri načrtovanju naravoslovnih vsebin je potrebno poznati razumevanje in sposobnosti otrok. (Fošnarič in Katalinič, 2010)

Predšolski otroci si naravoslovne pojave razlagajo po svoje. Zaradi pomanjkanja izkušenj, znanja in spretnosti pogostokrat prihaja do »naivnih teorij«, ki lahko vodijo v razvoj napačnih naravoslovnih pojmov. Kljub temu, da pri opazovanju vremenskih pojavov in izvajanju eksperimentov še ne zmorejo razumeti vseh procesov, si pri takšnih aktivnostih razvijajo spretnosti, ki jim bodo pomoč v nadaljnjem seznanjanju z naravoslovjem (uporaba pripomočkov, spretnost zaznavanja sprememb, napovedovanje rezultatov ...).

Spoznavanje okolja v predšolskem obdobju je hkrati cilj in proces, skozi katerega se razvija mišljenje in oblikujejo pojmi. Naravoslovne dejavnosti v vrtcu potekajo v obliki preverjanja zamisli (otrok in odraslih). Za ta proces morajo otroci imeti razvite določene spretnosti in sposobnosti (opazovanje, razvrščanje, urejanje, prirejanje, štetje, merjenje, postavljanje hipotez, ...). Otroci morajo imeti možnost aktivnega sodelovanja, vzgojiteljeva vloga je nadgraditi otrokovo igro v naravoslovno dejavnost. (Krnjel, 2001)

### *A. Igra s senco*

Z dejavnostmi v sklopu celoletnega projekta »Mali naravoslovci« sva s sodelavko pričeli že v mesecu septembru. Na prehodu sva otroke opozorili na najini senci. Ob opazovanju so otroci ugotovili, da senci »posnemata« najine gibe. Ko sva jim naročili, naj poiščejo svoje sence, so posamezniki potrebovali več časa (in najino pomoč), da so razumeli, kaj želiva. Težavo so imeli predvsem mlajši otroci in tisti, ki so sprva stali preblizu skupaj in so se njihove sence prekrivale. Deček (2 leti, 5 mesecev) je ob opazovanju sence opazil, da ima še vedno čopke (dejavnost smo izvajali v Pikinem tednu). Nekaj časa smo se igrali s sencami (otrokom je bilo še posebej všeč, ko sta jih najini senci žgečkali, presenetilo jih je, da se jih ob tem dejansko ne dotikava).



**Slika 1 13:** Igra s senco



**Slika 2:** Opazovanje sence

Čez nekaj časa sva otrokom naročili, naj se obrnejo in znova poiščejo senco. Otroci so bili sprva presenečeni, ker so njihove sence »izginile«. Ugotovili so, da se senca ne obrne z njimi. Ob nadaljevanju sprehoda smo se ustavili v senci bloka. Otroke sem vprašala, kje je moja senca. Nekaj časa so opazovali tla pod mano, par otrok je trdilo, da je senca pod mano. Deklica (2 l., 4 m.) je stekla na površino, obsijano s soncem, pokazala na tla in rekla: »Tukaj je!«. Pri nadaljnjih sprehodih in igri na prostem so otroci pogostokrat sami opozorili na svojo senco, opazovali sence prijateljev, predmetov. Ob opazovanju sence na steni vrtca sva otroke spodbudile, naj potipajo steno. Ugotovili so, da je topla. Starejši otroci so povedali, da jo je segrelo sonce. Potipali so tudi del stene v senci – »Mrzlo je.«.

### *B. Opazovanje vetra*

V jesenskem vremenu smo se veliko igrali z odpadlim listjem. Zaradi nevetrovnega vremena smo listje prinesli v igralnico in s pomočjo ventilatorja »ustvarili« veter (v sklopu strokovnih aktivov smo načrtovali »Ples listja v vetru«).



**Slika 3:** Ples z listjem

Ob bivanju na prostem v vetrovnem vremenu so se otroci želeli vrniti v igralnico (»Piha. Zebe me.«). V atrij pred igralnico sem privezala trakove in balon. Pustili sva, da so jih otroci nekaj časa opazovali, nato pa sva jih vprašali, kaj se dogaja. Sprva so odgovarjali, da bo »odneslo

balon«, nato pa so s pomočjo podvprašanj prišli do zaključka, da se trakovi in balon premikajo zaradi vetra.



**Slika 4:** Opazovanje trakov v vetru

### *C. Poigravanje s snegom*

Čeprav letošnja zima ni bila bogata s snegom, smo ga dobro izkoristili. Otrokom sva sneg najprej prinesli v igralnico in jim zraven ponudili kuhinjske posodice. Sneg so prelagali, presipali, rezali, tipali ... Na željo otrok sva prinašali »svež« sneg. Ob tem sva otroke spraševali, kaj se je zgodilo s snegom, zakaj so na mizah luže (luže na mizah in na tleh smo skupaj z otroki večkrat pobrisali) . Večina otrok na začetku ni poznala odgovora, posamezniki so trdili, da je sneg izginil. Deklica M. (2 l., 8 m.) je kmalu ugotovila, da se je sneg »spremenil v vodo«. Igrri v igralnici je sledila tudi igra na prostem. Otroci so bili pri igri zelo aktivni. Sneg so tipali tudi z golimi rokami, vendar jih je hitro zazeblo. Ob lovljenju snežink v dlani smo ugotovili, da se »spremenijo« v vodo. Kepe smo prinašali v igralnico in jih primerjali s kepami na polički na zunanji strani okna (samo najstarejša deklica je povezala, da je zunaj mrzlo, v igralnici pa toplo). S sodelavko sva pogosto uporabljali izraz »taljenje«, ki so ga usvojili tudi starejši otroci iz skupine. Opazili sva, da posamezniki uporabljajo tudi izraz »topljenje« (predvidevam, da zaradi izrazoslovja staršev).





**Slika 5:** Igra s snegom v igralnici



**Slika 6:** Igra s snegom v atriju

#### *D. Sprehod v dežju*

V septembru je ob opazovanju luže in vprašanju, zakaj je nastala, najstarejša deklica (2 l., 8 m.) odgovorila »Ker je padal dežek.«. Ob vprašanju ali je luža mrzla ali topla, so otroci najprej odgovorili, da je topla. Ko smo jo potipali, so starejši otroci povedali, da je voda v luži mrzla. Ob tipanju odpadlega lista je več otrok ugotovilo, da so listki mokri zaradi dežja. Dogovorili smo se, da ob deževnem vremenu vsi otroci v vrtec prinesejo gumijaste škornje. Oblekli sva jim tudi vrtčevske pelerine. Kljub temu, da smo se že predhodno dogovorili, da lahko hodijo po lužah, so se otroci najprej obotavljali in spraševali, ali lahko stopijo v lužo. Ko sem sama stopila v lužo, so se sprostili, kmalu so po vsej poti ob vrtcu iskali luže, skakali vanje, vabili prijatelje.



**Slika 6:** Skakanje v luže



**Slika 7:** Sprehod v dežju

#### *E. Prvi naravoslovni poskusi*

S prvimi poskusi so se otroci srečali že ob močenju in sušenju krpic (umivanje dojenčkov, posodic, obešanje krpic s ščipalkami). Po igri na snegu in sprehodu v dežju so nama pomagali pri razvrščanju mokrih oblačil na radiatorje. Posamezniki so oblačila tudi potipali, ugotovili, da so topla. Čeprav smo v tem šolskem letu že veliko delali na področju finomotorike in se urili v pincetnem prijemu, so imeli otroci sprva težave pri drži in uporabi kapalk. Po večkratnem poskušanju in demonstracijah je večini otrok uspelo. S kapalkami so najprej delali individualno (kapljali so na kapljice, narisane na listih), nato smo preluknjano vrečko napolnili z vato (»oblak«), jo pritrdili v večji kozarec in s kapalkami spuščali v »oblak« obarvano vodo. Ko se je oblak prepojil z vodo, je pričelo »deževati«.



**Slika 8:** "Deževni oblak"



**Slika 9:** Preizkušanje kapalk

Poleg opisanih dejavnosti smo ob različnih situacijah opazovali vreme, ga opisovali (na različne vremenske pojave so naju tekom projekta vse pogosteje opozarjali otroci). Vreme smo označevali tudi z magnetnimi simboli, pri katerih so imeli otroci sprva kar precejšnje težave (najlažje jim je bilo označiti sončno ali deževno vreme). Na sprehodu v oblačnem vremenu so trdili, da je vreme »sončno« (predvidevam, da so ta odgovor podali v povezavi s svetlobo). Ob vprašanju, kje je sonce, so pokazali na nebo. Šele z dodatnimi vprašanji, zakaj ne vidimo sonca, so povedali, da so na nebu oblaki. Kljub temu, da sva jih spraševali o trenutnih vremenskih razmerah, je bil njihov odgovor deloma pravilen. Prišli smo do zaključka, da je vreme oblačno, sonce pa je »skrito« za oblaki.

### III. EVALVACIJA IZVEDENIH DEJAVNOSTI

Izvedene dejavnosti so bile uspešne, dosegli smo večino zastavljenih ciljev. Zaradi dela v večjih skupinah je težko oceniti razumevanje vsakega posameznika, določeni odgovori, dejanja so bili verjetno tudi plod posnemanj med sovrstniki. Otroci so pri dejavnostih aktivno sodelovali (razen leto dni mlajšega dečka, ki je pri večini dejavnosti prehajal med prosto igro in opazovanjem ostalih otrok). Že sama priprava materiala in tudi vremenski pojavi sami po sebi so bili dovolj velika motivacija za aktivnost otrok, da niso potrebovali dodatne spodbude za sodelovanje. V drugi polovici leta so otroci pogosteje opisovali dogodke, postavljali vprašanja. Napredek je opazen tudi pri uporabi pripomočkov (finomotorika) in samostojnosti (priprava materiala, urejanje prostora). Z dejavnostmi s področja naravoslovja bomo nadaljevali tudi v prihodnjih mesecih. Določene izvedene dejavnosti bomo ponovili, da utrdimo, nadgradimo znanje. Pogosteje se bomo posluževali tudi dela v manjših skupinah, da bova s sodelavko lažje prepoznali sposobnosti in razumevanje posameznikov.

### LITERATURA IN VIRI

Fošnarič, S. in Katalinič, D. (2012). *Didaktične usmeritve za izvedbo raziskovalnih in eksperimentalnih dejavnosti predšolskih otrok na področju naravoslovja*. Maribor: Pedagoška fakulteta.

Krnel, D. (2001) Narava. V L. Marjanovič Umek (ur.), *Otrok v vrtcu: priročnik h Kurikulu za vrtce*. (str. 157–175). Maribor: Obzorja.



## **VPLIV PORABE VIROV ENERGIJE NA OKOLJE IN SVET OKOLI NAS: ENERGIJA KOT VREDNOTA**

### **POVZETEK**

V sodobni družbi je ukvarjanje z energetske in okoljevarstvenimi problemi ključnega pomena za nadaljnji razvoj. Zato smo dijake z le-temi soočili v okviru štiriletnega projekta z naslovom Energija kot vrednota: naš glavni cilj je bil dijakom pokazati, kako lahko takšne situacije rešujemo z znanstvenim pristopom.

V prvi fazi projekta so dijaki zbirali podatke o rabi energije doma. Pri tem so ugotavljali pomen smotrnega gospodarjenja z energijo v domačem gospodinjstvu. V drugi fazi projekta so se dijaki seznanili z osnovami pri upravljanju z različnimi vrstami energije. Ob tem so spoznali obnovljive vire energije, omejitve glede na tehnološke postopke pridobivanja energije ter dostopnost le-teh (glede na geografske in podnebne lastnosti določenega področja). V naslednji fazi so analizirali splošne podatke o lastnostih in kapacitetah različnih virov energije ter njeni porabi in na podlagi rezultatov izdelali poročila s predlogom ukrepov, ki omogočajo bolj učinkovito porabo energije doma in širše. Posebej so obdelali ukrepe za zmanjševanje negativnih vplivov na okolje pri proizvodnji in rabi različnih oblik energije, velike porabnike energije na Slovenskem in njihove negativne vplive na okolje ter vpliv prometa na onesnaževanje okolja.

V zadnji fazi projekta so dijaki analizirali smeri razvoja uporabe različnih virov energije. Analizirali so, kakšna bo energetska prihodnost in kakšni so možni vplivi na okolje ter življenjske pogoje posameznikov in Zemlje v celoti. S tem je bil izpolnjen temeljni cilj projekta: usposobiti dijake za kritično presojanje o učinkoviti rabi energije.

**KLJUČNE BESEDE:** energetika, energijski viri, varstvo okolja, srednja šola

## **INFLUENCE OF ENERGY USE ON OUR LIVES AND THE ENVIRONMENT: ENERGY AS A VALUE**

### **ABSTRACT**

In modern society, energetic and environmental problems are becoming a key factor in research and development. Over the course of a four-year project, entitled “Energy as a value”, we have confronted high-school students with burning topics from the field. Our main goal was to show students how scientific approach can be used for problem solving.

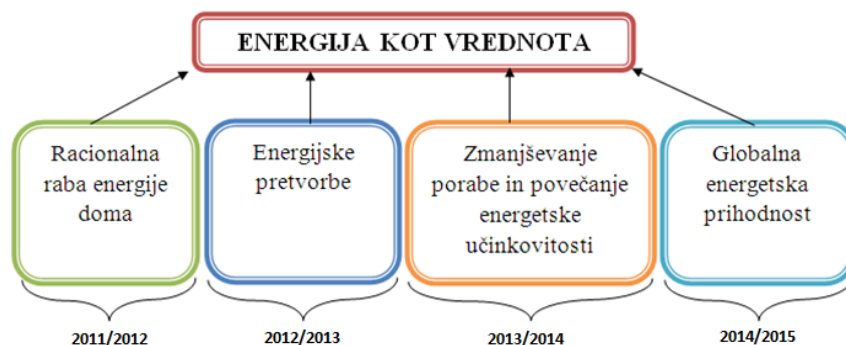
In the initial phase of the project, our students were collecting data on energy consumption in their own households. Next, students became acquainted with basics of energy-source management, thus learning more about renewable energy sources and technological limitations connected with energy harvesting with respect to geographical and geological aerial properties. Then, in the third year, students performed detailed analysis on data available from public sources on energy production and consumption rates and, concomitantly, prepared detailed reports and suggestions on more efficient energy usage (in both, household and in general scenarios), with an emphasis on both, energy consumption and demand in Slovenia, and reduction of negative effects on environment – especially in the case of pollution caused by traffic.

In the final phase of the project, students performed analysis on established and up-coming trends in research and development of various energy sources. They analyzed possible future options for energetics field and possible aftereffects it may have on life as we know it. With this, the main goal of the project, using critical thinking for problem-solving ways of efficient energy use, was achieved.

**KEYWORDS:** energetics, energy sources, green environment, high-school

## I. POTEK DELA IN IZVEDBA

Štiriletni projekt Energija kot vrednota je obsežno zastavljen projekt, s katerim smo želeli dijakom spodbuditi zanimanje za energetske in okoljske probleme sedanjosti in prihodnosti ter jim pokazati, da se rešitev lahko najde v okviru znanstvenega pristopa k problemom.



Projekt je bil sestavljen iz štirih sklopov, pri čemer smo v vsakem letniku izvedli en sklop. Shematični prikaz projekta in posameznih sklopov je prikazan na spodnji sliki.

Prvi sklop z naslovom Racionalna raba energije doma je bil kot interdisciplinarni in timski projekt izveden v šolskem letu 2011/2012. V njem je sodelovalo 78 dijakov prvih letnikov in 8 učiteljev. Primarna naloga prvega sklopa je bila priprava aktivnosti, pri katerih bi dijaki ugotavljali pomen učinkovitega in racionalnega gospodarjenja z energijo. V ta namen so učitelji sodelujočih predmetov v projektu fizike, matematike, informatike, slovenščine in tujega jezika izdelali skupni načrt izpeljave teh aktivnosti, pri čemer so celotno delo koordinirali in vodili učitelji fizike, ki je bila temeljni predmet, ostali predmeti pa so imeli vlogo podpornih predmetov.

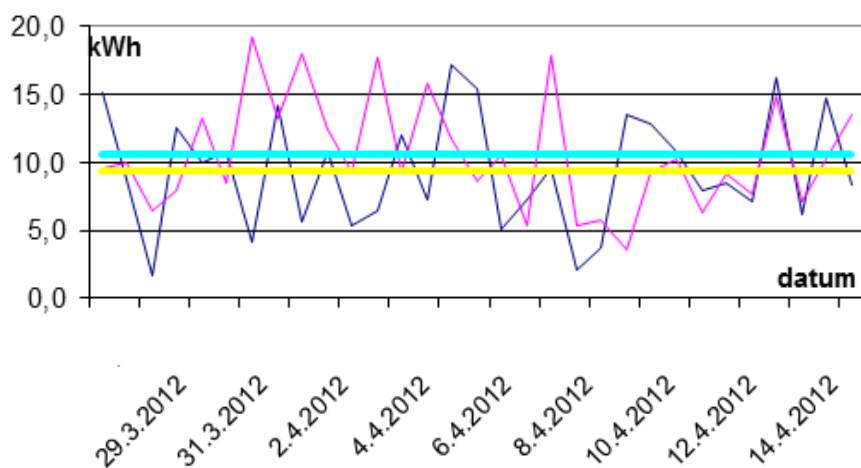
Glavni del sklopa je bilo raziskovalno delo dijakov o porabi električne energije pri njih doma. Tako so od novembra 2011 do konca aprila 2012 dvakrat dnevno beležili porabo električne energije v svojih gospodinjstvih. Na podlagi dobljenih rezultatov so dijaki izdelali obsežno poročilo, ki je zajemalo od 30 do 40 strani. V njem so dijaki natančno predstavili porabo električne energije v njihovem gospodinjstvu ter podali smernice za bolj smotrno izrabljanje energije.

V prvem delu naloge so spremljali dnevna, tedenska ter mesečna nihanja porabe električne energije in iskali vzroke za ta nihanja. Poleg tega so za vsak teden analizirali porabo električne energije na družinskega člana ter porabo na kvadratni meter uporabne površine. Vse meritve in izračune so ustrezno predstavili v obliki tabel in grafikonov. V drugem delu

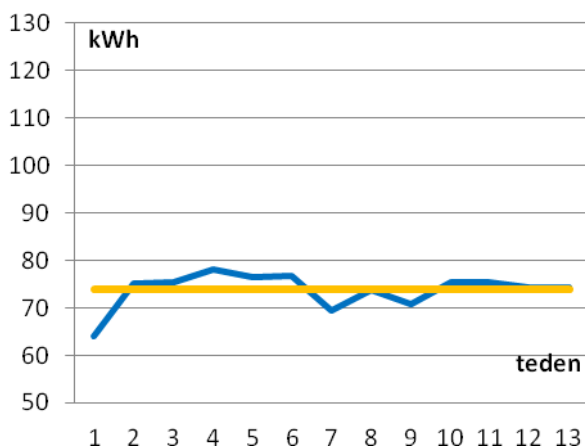
naloge so analizirali, koliko električne energije mesečno porabi posamezen električni porabnik v hiši ter dobljene podatke sistematično predstavili v tabelarni obliki.

Glavni rezultat prvega sklopa predstavlja 78 poročil dijakov, v katerih so natančno opisali postopek dela pri projektu ter sistematično in pregledno predstavili svoje ugotovitve v zvezi s porabo električne energije v njihovih domovih.

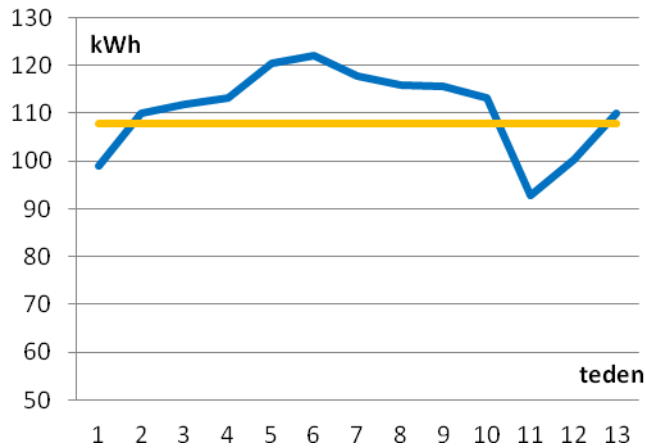
Prikazani so primeri grafov, ki so jih dijaki dobili pri svojem delu.



**Graf 1:** Prikaz porabe električne energije za merilno obdobje: dnevna (modra) in nočna (vijolična) poraba po dnevih ter mesečno povprečje dnevne (svetlo modra) in nočne (rumena) porabe.



**Graf 2:** Prikaz povprečne porabe električne energije za posamezni teden v merilnem obdobju (modra) ter povprečna tedenska poraba v merilnem obdobju (oranžna) za stanovanja.



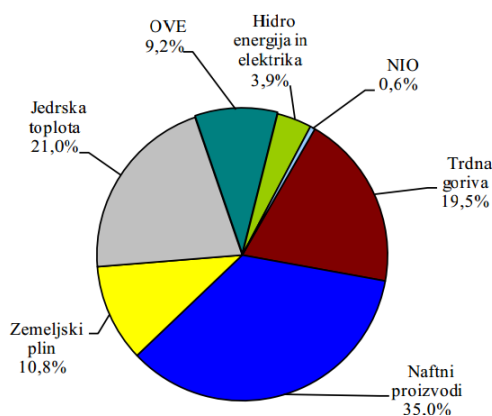
**Graf 3:** Prikaz povprečne porabe električne energije za posamezni teden v merilnem obdobju (modra) ter povprečna tedenska poraba v merilnem obdobju (oranžna) za hiše.

V vsakem od treh sodelujočih razredov so dijaki iz posameznih poročil naredili tri skupna poročila, ki so obravnavala tri različne tipe bivališč – stanovanja, mestne hiše in hiše na podeželju. Na ta način smo dobili še natančnejše informacije o rabi električne energije, obenem pa so dijaki spoznavali tudi prednosti in zahteve timskega dela. Obvezni del vsakega poročila predstavljajo tudi mnenja dijakov in staršev o projektu ter vpliv ugotovitev projekta na racionalnejšo porabo električne energije doma.

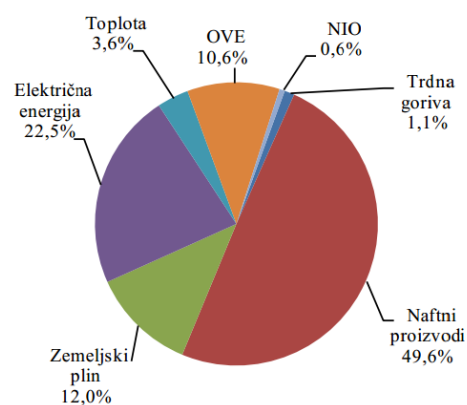
Primarna naloga drugega sklopa, pri katerem so sodelovali isti dijaki v 2. letniku, je bila seznanitev dijakov s temeljnimi principi in procesi pri proizvodnji mehanske, toplotne, električne in jedrske energije ter spreminjanjem ene oblike v drugo. V posebnem delu so dijaki spoznali obnovljive vire energije, omejitve teh virov glede na tehnološke postopke pridobivanja energije ter dostopnost virov glede na geografske in podnebne lastnosti določenega področja. Ker je analizirana problematika zelo široka, so se dijaki poleg splošnih informacij v glavnem omejili na področje Slovenije.

Pri sklopu Energijske pretvorbe so dijaki zbrali podatke o dnevni, mesečni in letni porabi električne energije v Sloveniji, porabi goriv za delovanje elektrarn, toplarn in toplovodnih sistemov na daljinsko ogrevanje, porabi tekočih goriv v cestnem prometu ter porabi energije pri železniškem in zračnem prometu. V poročilu so dijaki obdelali tudi produkte, ki nastanejo pri izkoriščanju različnih virov energije, rabo različnih vrst goriva ter kakšen je njihov vpliv na okolje. V poročilu so predstavili izvore in porabnike energije, ki so največji onesnaževalci okolja.

Pri analizi primarne oskrbe z energijo so se dijaki seznanili s strukturo oskrbe energije po virih v Sloveniji za časovno obdobje od 2000 do 2013; spoznali so, kakšna je poraba energije po virih in sektorjih rabe ter kakšna je struktura končne porabe po virih. Osnova za to analizo je bila energetska bilanca Slovenije, zato so v svojih poročilih analizirali tudi, kakšna je bilanca posameznih virov energije: trdna goriva, naftni proizvodi, zemeljski plin, električna energija, daljinska toplota ter obnovljivi viri energije. Dijaki so se naučili analizirati energetska bilanca Republike Slovenija za posamezna časovna obdobja in na kakšen način poteka planiranje pri izkoriščanju ter porabi energije. V svojih poročilih so primerjali strukturo bruto domače porabe energije po virih in strukturo porabe končne energije v časovnem obdobju od leta 2000 do 2013.



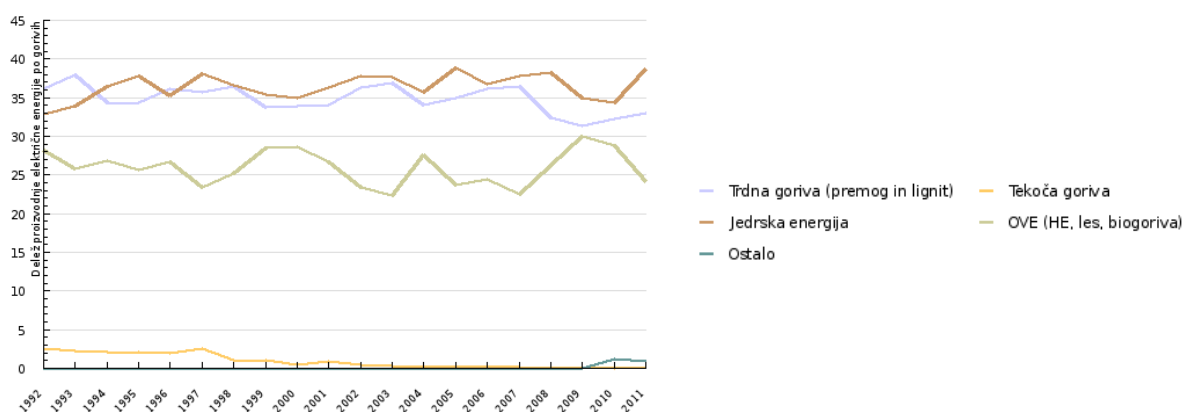
**Slika 1:** Struktura bruto domače porabe energije po virih v letu 2013 (%).



Vir: Energetska bilanca Republike Slovenije 2013

**Slika 2:** Struktura bruto porabe končne energije po virih v letu 2013 (%).

Pri proizvodnji električne energije so dijaki spoznali vire električne energije, principe delovanja virov in proizvodnjo električne energije glede na gorivo ter obnovljive vire energije. Ugotovili so, da je proizvodnja električne energije po gorivih pokazatelj gibanja izpustov, saj prispeva približno tretjino vseh izpustov toplogrednih plinov in vseh izpustov prašnih delcev. V poročilih so dijaki analizirali deleže proizvedene električne energije po virih in ugotavljali, zakaj pride do nihanja deležev v različnih časovnih obdobjih.



**Graf 4:** Gibanje deležev proizvedene električne energije po gorivih.

V tretjem letniku so dijaki delali v skupinah, 5–8 dijakov, kjer so morali iz splošnih podatkov o lastnostih in kapacitetah različnih virov energije ter njeni porabi izdelati poročilo s predlogom ukrepov, ki omogočajo bolj učinkovito porabo energije doma in širše. Posebej so obdelali ukrepe za zmanjševanje negativnih vplivov na okolje pri proizvodnji in rabi različnih oblik energije.

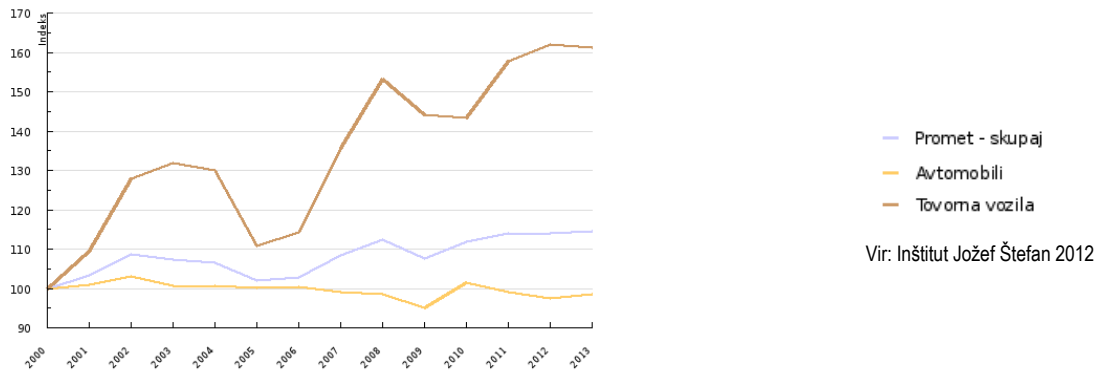
Pri tem se niso omejili samo na proizvodnjo in vire energije, ampak so obdelali tudi velike porabnike energije na Slovenskem in njihove negativne vplive na okolje, posebej pa promet in onesnaževanje okolja zaradi prometa.

Pri analizi evropskih in slovenskih dokumentov o energetske strategiji do leta 2020 so dijaki ugotovili, da kljub temu, da je energetska učinkovitost del evropskega energetskega programa več kot 30 let, v tem času ni narejena nobena pomembna strukturna sprememba.

Raba energije v stanovanjskem, terciarnem in transportnem sektorju skupaj predstavlja več kot 2/3 rabe energije. Učinkovita raba energije pomeni doseganje enakih ciljev z manj energije. Učinkovita raba energije je dominanten faktor pri razvoju v trajnostno in nizkoogljično družbo, pravilno gospodarjenje z energijo, izboljšanje življenjskih pogojev in zmanjšanje negativnih vplivov pri proizvodnji in rabi energije. 4/5 izpustov toplogrednih plinov je povezanih s proizvodnjo energije (proizvodnja elektrike in toplote), zato je pomembno v čim krajšem časovnem obdobju doseči čim večjo energetske učinkovitost v industriji, pri energetskih in stanovanjskih objektih.

Dijaki so v poročilih analizirali cilje pri planiranju EU in Slovenije glede doseganje ciljev vezanih za večjo energetske učinkovitosti in zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov ter onesnaževanja okolja.

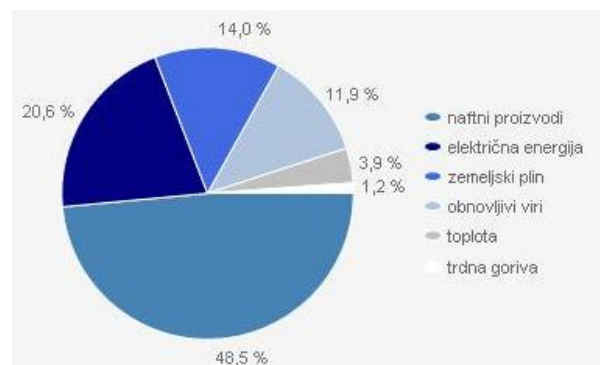
V posebnem poglavju so dijaki obdelali področje energetske učinkovitosti in rabo energije v prometu. Pri tem so analizirali razdelitev energije v prometu glede na vrsto prevoza ter delitev rabe energije v cestnem prometu po vrstah vozil. Analizirali so, kakšna je energetska učinkovitost v prometu glede na vrste prevoza in kakšni so povprečni izpusti CO<sub>2</sub> za novejša modele osebnih vozil.



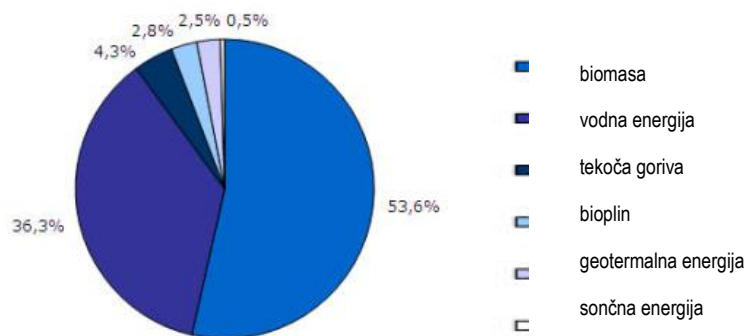
**Graf 5:** Gibanje indeksa energetske učinkovitosti za celoten promet in glavni vrsti prevoza glede na leto 2000.

Pri analizi obnovljivih virov energije so dijaki spoznali, da so to viri energije, ki zajemajo energijo iz stalnih naravnih procesov; njihova največja prednost je, da so obnovljivi. Spoznali so, da so najpomembnejši viri biomasa, sončna energija, geotermalna energija, hidroenergija in vetrna energija. Naučili so se, katere so možnosti za izkoriščanje obnovljivih virov energije v Sloveniji.

V strukturi rabe OVE prevladuje raba lesa in hidroenergije (skupaj 90 %) skupne rabe OVE. Manjši delež prispevajo ostali viri (sončna, vetrna, geotermalna), kar je vidno na spodnji sliki.



**Slika 3:** Končna poraba električne energije, Slovenija, 2010.



**Slika 4:** Delež obnovljivih virov v končni porabi energije, Slovenija, 2010.

Pri predlaganju ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti in minimiziranje negativnih vplivov na okolje so dijaki posebno pozornost posvetili obnovljivim virom energije. Pri tem so ugotovili, da so pomembne pozitivne lastnosti teh virov naslednje:

- v naravi jih je dovolj
- porazdeljeni so dokaj enakomerno
- zmanjšujejo odvisnost od uvoženih virov
- povečujejo energetska varnost
- izboljšujejo kakovost okolja
- preprečujejo nadalje spreminjanje podnebja
- povečujejo energetska učinkovitost

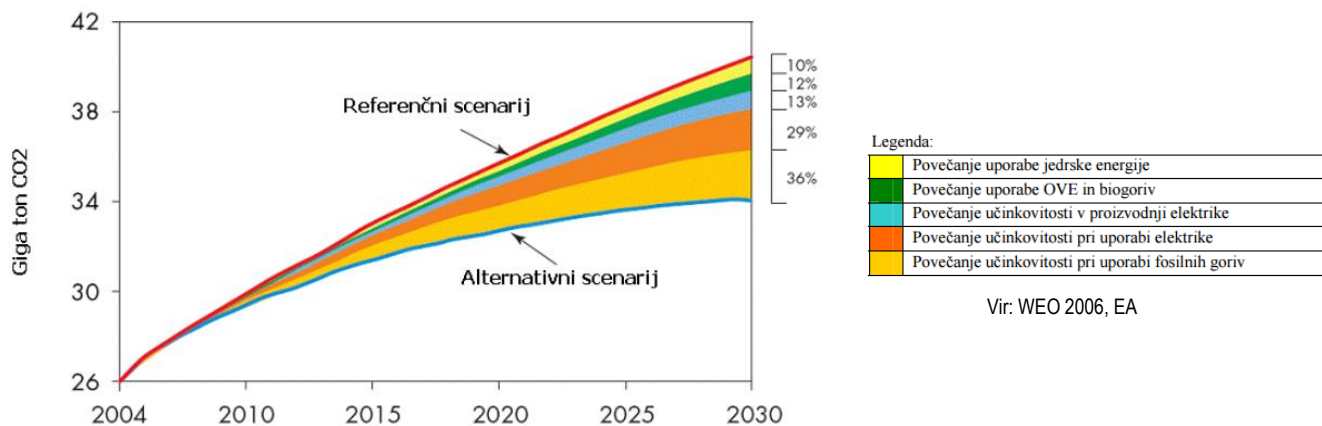


V četrtem sklopu so dijaki posameznih oddelkov izdelali skupno poročilo, ki ga sestavljajo poročila in sklepi iz prvih treh letnikov, in zaključek, v katerem so analizirali dobre in slabe lastnosti proizvodnje in rabe energije na Slovenskem. Ugotovili so, da varčna in učinkovita raba energije prinaša veliko pozitivnih učinkov:

- stroški in prihranki so dvakrat večji od stroškov proizvodnje enake količine energije
- investicije v učinkovito rabo energije ustvarijo najmanj trikrat več delovnih mest kot investicije v oskrbo z energijo



- ukrepi varčne in učinkovite rabe energije so najcenejši in najenostavnejši način zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov
- zmanjša se odvisnost od uvožene energije ter jedrskih in fosilnih goriv
- spodbujamo razvoj novih tehnologij



## II. ZAKLJUČEK

V svetu, v katerem zaradi antropocentrične drže človeških družb poznamo ceno vsega in vrednost ničesar, opazamo, da je neobčutljivost za premislek vedno večji problem mladine in postmodernega sveta. Zato smo se plansko lotili projekta, ker smo želeli spremeniti (na bolje) notranji red v glavah mladih in jim pomagati, da bi čim prej postale občutljive za premislek. Na ta način smo okrepili občutljivost mladih za energetske probleme in jim ponudili čvrsto podlago za individualno odgovorno ter globalno solidarno gospodarjenje z energijo. Želeli smo, da znajo mladi deliti vrednote in tkati mrežo medsebojnega zaupanja, da bodo s težo svojih mnenj stvari premikali na bolje, da se ne bodo vdajali filozofiji neizogibnosti; da bodo spoznali, da je treba na planetu, ki je končen, pristati na omejitve; da bodo svobodo izbire vedno združevali z odgovornostjo do drugega. S samim projektom so dijaki spoznali pomembnost učinkovite rabe energije in pomembnost ustrezne okoljske politike. Pri tem so se naučili identificirati alternativne energijske vire ter definirati prednosti alternativnih energetskega virov.

Ker smo želeli dobiti povratne informacije o izvedbi projekta, so bili v poročilih dodani tudi predlogi in mnenja dijakov ter staršev. Po analizi zapisanih mnenj smo ugotovili, da si tako dijaki kot tudi starši kljub obsežnosti izvedene raziskave želijo več takih projektov, ki ne le da pri dijakih razvijajo kompetence, potrebne za njihovo nadaljnje izobraževanje in življenje, ampak tudi pokažejo, na katerih področjih lahko posamezna družina racionalizira porabo energije in s tem doda svoj kamenček v mozaik bolj učinkovitega ravnanja z energijo. Izdelana poročila smo učitelji pregledali in na podlagi doseženih ciljev, ki smo jih želeli s projektom doseči pri vključenih predmetih, dijake tudi ocenili.



## LITERATURA IN VIRI

- M. T. Vestra (2005). Energy, powering your world.  
Rijnhuizen: FOM – Institute for Plasma Physics.
- Letna energetska bilanca RS od leta 2000/2014.
- Fay, S. & Portenga, A. (1998). Hey You! Shut the Refrigerator Door! *The Physics Teacher*, 36, 336–338.
- Tomić, I. & Forjan, M. (2011). Vaje iz fizike. Šolski center Novo mesto.
- Obnovljivi viri energije, Agencija Republike Slovenije za okolje 2013.

## **UČENCI 1. TRIADE V UČILNICI NA PROSTEM V GREGORJEVEM MATIČNJAKU**

### **POVZETEK**

Pouk na prostem je organizirano učenje, v veliki meri izkustveno učenje, ki poteka zunajšolskih stavb. Potrebno se je zavedati, da aktivnosti na prostem izredno pozitivno vplivajo na zdrav razvoj osebnosti. Še toliko bolj vredno je, če učence ob tem učimo trajnostnega odnosa do narave.

Okoljsko-ekološke, gibalne, matematične in literarne vsebine 1. triade smo vključili v učilnico na prostem oz. v Gregorjev matiĉnjak, ki je v bližini OŠ Križevci. V njem je posajenih 10 ogroženih avtohtonih drevesnih vrst Prlekije. Drevesa so trenutno tudi zaščitene z zaščitno mrežo, zaradi divjadi. Med njimi so urejene poti, kjer se učenci nemoteno gibljejo, lesene klopi, kjer se učenci v miru pogovorijo med seboj ali z učiteljem, leseni drogovi, kjer se sami zaposlijo na njihov otroški način.

V vsakem razredu imamo standardne priporočljive dejavnosti, ki jih izvajamo v Gregorjevem matiĉnjaku in dodatne, ki jih izvajajo razredniki po izbiri.

V 1. razredu učenci v jeseni ob vstopu v šolo posadijo, s predstavniki občine Križevci in Skupine Fabrika (ustanovitelja matiĉnjaka), dve sadiki ogroženih drevesnih vrst avtohtonih v Prlekiji, spoznajo pravljico Gregor Drevor in po njej v matiĉnjaku likovno poustvarajo. V 2. razredu učenci skrbijo za »svojo sadiko« in spremljajo njene spremembe skozi letne čase, v 3. razredu spremljajo razlike med vsemi posajenimi drevesi in v mesecu maju izvedemo vodeno učenje z delovnimi listi, kjer uporabijo tudi samostojno učenje, da lahko ta delovni list uspešno rešijo.

V matiĉnjaku pa izvedemo tudi različne ure športa, izvajamo pa tudi samostojno učenje, kjer jih pustimo, da samostojno odkrivajo, izkušajo in doživljajo naravo.

**KLJUČNE BESEDE:** otrok, narava, avtohtone drevesne vrste, izkustveno učenje.

## **STUDENTS 1. TRIAD IN THE OUTDOOR CLASSROOM IN “GREGOR MATIČNJAK”**

### **ABSTRACT**

Class outdoors is an organized type of learning, in largely experiential type of learning that takes place out of school buildings. It should be remembered that outdoor activities have an extremely positive impact on the healthy development of a personality and is worth more if students develop a sustainable relationship to nature while learning.

We have included environmental, ecological, physical, mathematical and literary content in the first triad in the outdoors classroom Gregorjev matiĉnjak (Gregor's nursery), which is near the primary school of Križevci. 10 endangered tree species native to Prlekija, which are currently well protected by a safety net for wildlife were planted in it. Among them are the trails, where children can move smoothly, wooden benches where students can talk among themselves or with teachers and wooden poles, which children play around in their own way.

In each class we have standard recommended activities which are carried in Gregorjev matiĉnjak (Gregor's nursery) and other ones which are chosen by class teachers.

In the fall when students enter the first class in primary school, they plant 2 plants of the endangered species native to Prlekija with the help of representatives of the community and Križevci Group manufactory (the founders of Gregor's nursery). They also learn the tale of Gregor Drevor and try to recreate it in art way. In the second class they take care of "their plant" and monitor its changes through the seasons. In the 3rd grade they

monitor the differences between all the trees planted and in May we carry out guided learning with worksheets, where they use what they learned to successfully complete the worksheet.

In the “Gregor matičnjak” we can also set different hours of sport. Here begins the self-learning because they are allowed to experience nature. We graphically show the differences and similarities between trees and also recreate literary.

**KEYWORDS:** children, nature, native tree species, experiential learning

## I. UVOD

Pouk na prostem je organizirano učenje, ki poteka zunaj šolske stavbe. To je izkustveno učenje vseh vzgojnih in učnih vsebin.

Lahko poteka na različnih lokacijah v okolici šole ali narodnih parkih, v naravi ali urbanih okoljih, na kmetijah ali v parkih, v ustanovah, ki se ukvarjajo s poukom na prostem, na lokacijah naravne inkulturne dedišine, v živalskih in botaničnih vrtovih ...

### **Pozitivni učinki učilnice na prostem**

Pouk na prostem ima izredno veliko pozitivnih učinkov. Pouk na prostem:

- omogoča otrokom 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)
- poveča ročne spretnosti, koordinacijo, ravnotežje (manj je poškodb)
- izboljša učne dosežke
- omogoča socialni razvoj (sodelovanje, zaupanje)
- poveča skrb in odgovornost za okolje (vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj)
- omogoča medpredmetno povezovanje.

Pouk na prostem je za otroke predvsem zabaven, zdrav in v skladu s trajnostnim razvojem in velikimi uspehi na osebnem in socialnem razvoju. V šolah učenci zunaj učilnice preživijo izredno malo časa, izjema so športni, tehniški in naravoslovni dnevi ter šole v naravi.

Strokovnjaki ugotavljajo, da ima danes čedalje več otrok duševne težave in težave s težo, ki velikokrat izhajajo prav tako iz duševnih stisk. Zato ima učenje na prostem v današnjem času, ko otroci izredno veliko časa preživijo ob elektronskih napravah toliko večjo težo za kvalitetno preživljanje na prostem in trajnostno učenje. Učence je potrebno z uspešnim vodenjem vrniti k izkustvenemu učenju.

### **Tipi pouka na prostem**

V šoli se uporabljajo predvsem trije tipi pouka na prostem (Festev, Humberstone, 2006: 33):

terensko delo in obiski (izleti)

pustolovske (avanturistične) dejavnosti na prostem

okolica šole/ projekti lokalnih skupnosti.

### **Pristopi k učenju na prostem**

Obstajata dva različna pristopa učenja na prostem:

samostojno učenje (učenci samostojno odkrivajo, izkušajo, doživljajo, se družijo, rešujejo težave ...)

vodeno učenje (učitelj za učence pripravi določene dejavnosti).

Za učitelje je seveda lažje vodeno učenje, kjer pripravijo dejavnosti, delovne liste in takoj dobijo določeno povratno informacijo o aktivnosti učencev. Za učence pa je samostojno učenje veliko bolj motivacijsko saj so lahko kreativni in ustvarjalni. Vendar se je mogoče

samostojnega učenja lotiti šele z dolgročnimi pripravami učencev na tak način dela. Učencem je potrebno predstaviti svoja pričakovanja in način dela v učilnici na prostem.

## **GREGORJEV MATIČNJAK**

V Gregorjevem matičnjaku rastejo domača slovenska drevesa, ki so iz različnih vzrokov ogrožena. V parku je vsaj 20 vrst različnih dreves, igrala in klopi, pot. Projekt je nastal s podporo evropskega programa LEADER Prlekija, na pobudo Občine Križevci in podjetja Skupina FABRIKA d.o.o. Drevesa so nadomestila staro smetišče. Namen projekta je vzpodbuda k ohranjanju redkih drevesnih vrst, vzpodbuda k sonaravnemu, zelenemu bivanju. V parku se lahko uči o drevesih, ki tam uspevajo, sadike se lahko prepoznavajo, spremlja se njihova rast. Vsako leto prvošolci OŠ Križevci zasadijo novo drevo, ves potreben material je pripravila Občina Križevci.

### **Učni material Gregorjevega matičnjaka**

Učni material, ki predstavlja nekaj najosnovnejših informacij o redkih avtohtonih drevesnih vrstah, skupaj s fotografijami, lahko v šolah uporabimo poljubno. V nižjih razredih lahko prepoznavamo zgolj vrste dreves in izpostavimo plodonosna drevesa, na katerih rastejo užitni sadeži. V višjih razredih lahko otroci pripravljen učni material obravnavajo bolj podrobno. Učni material je možno pritrditi na stene, kombinirati z ostalim učnim materialom, ali ga uporabiti kot material za učno uro v naravi in prepoznavanje drevesnih vrst. Na podlagi učnega materiala lahko učitelji pripravijo kviz in zakrijejo dele informacij, o katerih učenci ugibajo. Na voljo je tudi pravljičica GREGOR DREVOR, ki lahko predstavlja izhodišče za ta učni material. Primer uporabe učnega materiala je na voljo tudi v »Pripravah« za pravljičico. Od približno dvajsetih drevesnih vrst v Gregorjevem matičnjaku, so na voljo učni materiali za 10 izbranih dreves. Na vsaki »kartici« oziroma strani je možno najti osnovne informacije in zanimiva dejstva o teh drevesnih vrstah. Na desni strani se nahajajo fotografije. Vse »kartice« so zbrane v mapi, v kateri se nahajajo tudi navodila za zasaditev drevesa, kar je priporočljivo organizirati jeseni, ko so na voljo najboljši naravni pogoji, da se mlado drevo obdrži. V mapi je prav tako en izvod pravljičice GREGOR DREVOR, ki ga je priporočljivo uporabiti kot uvod v predstavitev »kartic«.

## II. UPORABNI NASVETI

### Priporočljiva izvedbena priprava za 1. razred

UČNA TEMA	ZAP.ŠT. URE	VSEBINA / UČNA ENOTA	UČNI CILJI	GRADIVA PRIPOMOČKI
SPOZNAVANJE OGROŽENIH AVTOHTONIH DREVESNIH VRST	poljubno	Skupaj preberemo pravljico	Spoznava razlike med živimi bitji. Kako sta si človek in drevo po izgledu različna?	<i>PRAVLJICA GREGOR DREVOR</i>
			Spoznava drevesa: Poslušam. Kaj slišim? Vidim. Kaj vidim? Vonjam. Kaj vonjam? Tipam. Kaj tipam? Okušam? Katere sadeže lahko okušamo in katere ne?	
			Spoznava možnosti igre ob drevesih/na drevesih/z drevesi.	
			Dopolnjuje in oblikuje predstavo o pomenu raznolikosti in redkosti vrst.	
			Spoznava nekatere vrednote: spoštovanje, sprejemanje drugačnosti, prijateljstvo. Tolažba in pomoč.	
			Se zaveda možnih problemov medvstniškega izpostavljanja in nasilja. Ali kdo izmed otrok v skupini spominja na Gregorja? Zakaj? Zakaj je poseben in zakaj ga drugi nadlegujejo?	
	poljubno	Skupaj obnovimo prebrano pravljico	Spoznava telo človeka in telo drevesa.	<i>PRAVLJICA GREGOR DREVOR</i>
			Spodbudi ga k poslušanju, gledanju, vonjanju, tipanju in okušanju dreves.	
			Reflektira, kaj vse nam drevesa dajejo (hrano, igro, hiše, mize...)	
			Sprejme, da smo ljudje različni.	
	poljubno	Barvamo <i>POBARVANKO</i> iz pravljice	Pravljični svet spoznava skozi barve in lastno izbiro odtenkov	Učiteljica vsakega učenca opremi s fotokopijo <i>POBARVANKE</i> iz pravljice.
			Pripravi se na zasaditev drevesa, ki ga bodo prvošolčki simbolično dosadili v Gregorjev matičnjak.	

## Priporočljiva izvedbena priprava za 2. razred

UČNA TEMA	ZAP.ŠT. URE	VSEBINA / UČNA ENOTA	UČNI CILJI	GRADIVA PRIPOMOČKI
SPOZNAVA NJE OGROŽENIH AVTOHTONIH DREVESNIH VRST	poljubno	Skupaj preberemo pravljico	Spoznavna drevesa: Poslušam. Kaj slišim? Vidim. Kaj vidim? Vonjam. Kaj vonjam? Tipam. Kaj tipam? Okušam? Katere sadeže lahko okušamo in katere ne?	<i>PRAVLJICA GREGOR DREVOR</i>
			Dopolnjuje in oblikuje predstavo o pomenu raznolikosti in redkosti vrst.	
			Spoznavna ogrožene drevesne vrste v Sloveniji.	
			Reflektira pomen ohranjanja različnih vrst. Zakaj so nekatera drevesa redkejša kot druga?	
			Se zaveda možnih problemov medvstniškega izpostavljanja in nasilja. Ali kdo izmed otrok v skupini spominja na Gregorja? Zakaj? Zakaj je poseben in zakaj ga drugi nadlegujejo?	
	poljubno	Skupaj obnovimo prebrano pravljico	Spoznavna kaj ljudje lahko dajejo drevesom in kaj lahko drevesa dajejo ljudem.	<i>PRAVLJICA GREGOR DREVOR</i>
			Spodbudi ga k poslušanju, gledanju, vonjanju, tipanju in okušanju dreves.	
			Išče načine, kako lahko sam pomaga ohranjati redke drevesne vrste. Kaj lahko sam naredi pri ohranjanju dreves?	
			Našteje ogrožene avtohtone drevesne vrste iz pravljice.	
	poljubno	Spoznavam o učno gradivo: Kartice <i>OGROŽENE DREVESNE VRSTE V SLOVENIJI</i>	Se sooča in prepoznava problem medvstniške izpostavljenosti in možnega nasilja.	<i>Kartice OGROŽENE DREVESNE VRSTE V SLOVENIJI</i>
			Med karticami poišče ogrožene drevesne vrste, ki jim je Gregor pomagal v pravljici. Poišče tisti dve ogroženi vrsti, ki sta Gregorju pomagali v pravljici.	
			Spoznavna, da imajo drevesa različne liste, različne cvetove in plodove. Kaj pa ljudje? Po čem vse se razlikujemo?	
			Reflektira rast drevesa, ki so ga kot prvošolčki zasadili v Gregorjev Matičnjak. Kako je drevo zraslo od lani? Kakšni so listi? Poišče ga med karticami in primerja njegove značilnosti!	

**Priporočljiva izvedbena priprava za 3. razred**

UČNA TEMA	ZAP.ŠT. URE	VSEBINA / UČNA ENOTA	UČNI CILJI	GRADIVA PRIPOMOČKI
SPOZNAVANJE OGROŽENIH AVTOHTONIH DREVESNIH VRST	poljubno / fleksibilno	Skupaj preberemo pravljico	Skozi pravljico spoznavamo slovenske ogrožene drevesne vrste in jih imenujemo: Vez (Brest), Skorš, Trepetlika, Divja jablana ali lesnika, Divja hruška ali drobnica,...	<i>PRAVLJICA GREGOR DREVOR</i>
			Spoznava kaj so drevesne vrste? S čim bi lahko vrste primerjali pri ljudeh? So to različni poklici?	
			Spoznava zakaj so nekatere drevesne vrste ogrožene v Sloveniji.	
			Reflektira pomen ohranjanja različnih vrst. Zakaj so nekatera drevesa redkejša kot druga?	
			Se zaveda možnih problemov medvrstniškega izpostavljanja in nasilja. Ali kdo izmed otrok v skupini spominja na Gregorja? Zakaj? Zakaj je poseben in zakaj ga drugi nadlegujejo?	
			Reflektira, da so nekatere službe poslanstvo? Kakšno službo ima Gregor?	
	poljubno / fleksibilno	Skupaj obnovimo prebrano pravljico	Spoznava, kaj pomeni potovati po svetu. Kako ponavadi potujemo?	<i>PRAVLJICA GREGOR DREVOR</i>
			Ponovi/nauči se postopka sejanja dreves. Kakšna je razlika med sejanjem in saditvijo? Kaj so mladike?	
			Išče načine, kako reševati problem, ko prepozna medvrstniško izpostavljene otroke in možno nasilje. Našteje primere tega kaj je že videl ali doživel in išče načine, kako bi lahko pomagal.	
			Zapomni si drevesne vrste, ki so imenovane v pravljici in njihove značilnosti.	
	poljubno / fleksibilno	Učimo se iz učnega gradiva: Kartice OGROŽENE DREVESNE VRSTE V SLOVENIJI	Primerja drevesne značilnosti iz Kartic OGROŽENE DREVESNE VRSTE V SLOVENIJI s tistimi, ki rastejo v parku Gregorjev Matičnjak.	Kartice OGROŽENE DREVESNE VRSTE V SLOVENIJI
			Spoznava razlike med drevesnimi značilnostmi: listi, plod, cvet, deblo...	
Skozi risbo reflektira dele drevesa skozi prerisovanje dveh izbranih drevesih vrst.				



Poleg teh predlaganih dejavnosti se na OŠ Križevci Gregorjev matičnjak sistematično uporablja v 1. triadi. Učenci veliko časa preživijo v matičnjaku kjer se izvaja poleg samostojnega učenja tudi vodeno. Učenci tukaj usvajajo cilje čisto vseh učnih in vzgojnih predmetov.

## **Dejavnosti učencev celotne 1. triade v matičnjaku skozi vso šolsko leto**

### **1. razred**

Spoznavanje pravljice Gregor Drevor

Pravljico učenci spoznajo po priporočljivi pripravi, sledi interpretacija in občasna osvežitev ciljev iz pravljice ob različnih priložnostih pri pouku in obisku matičnjaka.

Zasaditev dveh sadik

V jesenskem času, ob vstopu v 1. razred, prvošolci skupaj s predstavniki občine in podjetja Skupina FABRIKA posadijo sadiko svoje generacije. Skupaj izkopljejo jamo, pognojijo in seveda zakopljejo.

Spremljanje sadike svoje generacije

Ob obiskih v matičnjaku učenci (katerikoli) najprej preverijo svoje drevo, ugotovijo, če je vse v redu in šele nato pogledajo ostala drevesa v matičnjaku.

Ure športa

V bližini matičnjaka je kasaška steza, kjer učenci tečejo na dolge proge. Vedno se šport od tam preseli v matičnjak, kjer imajo učenci v 1. razredu predvsem samostojno učenje. O tem potem poročajo v šoli v obliki pogovora ali zapisa na kartice.

Likovno poustvarjanje

Večkrat na leto gredo učenci z risalnimi listi v matičnjak in poustvarjajo kar kdo vidi. Včasih oblikujejo tudi z glino.

### **2. razred**

Obnovitev pravljice Gregor Drevor

Z učiteljevim vodenjem obnovijo pravljico, ki so jo spoznali v 1. razredu, samostojno povzamejo bistvo.

Spremljanje sadike svoje generacije

Ob obiskih v matičnjaku učenci (katerikoli) najprej preverijo svoje drevo, ugotovijo, če je vse v redu in šele nato nadaljujejo z delom.

Vodeno delo po matičnjaku s karticami ogroženih dreves

Kartice dreves dobijo učenci za samostojno delo po matičnjaku. Samostojno iščejo podatke, ki so jim zanimivi in si jih oblikujejo v svoje zapiske, ki jih pozneje predstavijo v šoli.

Ure športa

Ure športa v matičnjaku so za učence vedno nekaj posebnega sa lahko izkoristijo tudi rekvizite v njem; to so debla,klopi, poti, veje ...

Likovno poustvarjanje

Učenci oblikujejo različne kiparske oblike iz naravnega materiala, ki ga najdejo v matičnjaku in ga pozneje tja tudi vrnejo.

Literarno poustvarjanje

Učenci v matičnjaku literarno poustvarjajo s pomočjo svoje domišljije. Pišejo pesmi in zgodbe, jih pozneje popravijo in predstavijo en drugemu.

### **3. razred**

Obnovitev pravljice Gregor Drevor

Samostojno obnovijo pravljico. Boljši učenci vodijo delo, sodelujejo vsi in na koncu povzamejo bistvo.

Spremljanje sadike svoje generacije

Ob obiskih v matičnjaku učenci (katerikoli) najprej preverijo svoje drevo, ugotovijo, če je vse v redu in šele nato nadaljujejo z delom.

Vodeno delo po matičnjaku s karticami ogroženih dreves

Kartice si samostojno menjavajo med sabo, iščejo čim več podatkov, ki jih potem uporabijo tudi pri predstavitvah po bloomovi piramidi znanja.

Ure športa

Učenci v parih pripravijo učne ure športa in jih samostojno izvedejo po 3-delni artikulaciji športa.

Likovno poustvarjanje

Učenci predlagajo kaj bodo delali v matičnjaku. Najboljši predlog se izbere in v naravi tudi izvede. Tam se potem tudi ocenjuje.

Literarno poustvarjanje

Učenci si izmislijo naslove domišljjskih zgodb iz matičnjaka. Potem te naslove izmenjajo in pišejo zgodbo, ki jo izžrebajo. Vse zgodbe predstavijo tudi drugim.

### **III. SKLEP**

Delo učencev v učilnici na prostem potrjuje vse pozitivne učinke na učence, ki so navedeni v prispevku. V našem primeru smo imeli podporo s strani občine Križevci v sodelovanju s skupino Fabriko, ki so bili podporniki projekta in naše učilnice na prostem, torej Gregorjevega matičnjaka. Uprabljammo ga v vsestranske namene in učenci so tudi izredno čustveno navezani na »svoje drevo«. Kot strokovnjaki na pedagoškem področju pa se moramo

predvsem zavedati, da učenci učilnice na prostem ne bi sprejeli, če jih mi ne bi strokovno motivirali za to. Zato moramo prevzeti odgovornost za otrokovo sprejemanje narave in kvalitetnega preživljanja otrok v njej, na svoja ramena. Moramo jih peljati tja in pokazati, da tudi sami uživamo tam, kjer smo, saj se drugače tudi oni ne bodo tam počutili domače.

## **LITERATURA IN VIRI**

- [1] D. Skribe Dimec. Naravoslovna solnica. Let. 17. št. 2. Pouk na prostem v ledeni deželi – na Islandiji. 2012.
- [2] Priporočljivo učno gradivo projekta Gregorjev matičnjak skupine Fabrika
- [3] <http://bsn-142-197-249.static.siol.net/aktualno/pomurje/otroci-v-gregorjevem-maticnjaku-v-krizevcih/> 15.3.2016

## **PLESNO OZAVEŠČANJE OKOLJSKE PROBLEMATIKE**

### **POVZETEK**

Predstavitve aktualne ekološke problematike smo se tokrat lotili drugače. Želeli smo ekološko ozavestiti učence (preko njih tudi starše), ponazoriti bistvo na način, ki ga lahko razumejo tudi tisti, ki še ne znajo brati (otroci v vrtcih) oz. ne govorijo slovenskega jezika.

Po prebrani knjigi Jurček in Packarija smo se ves čas spraševali, kaj lahko naredimo sami? Prebrali smo odlomke o onesnaževanju, sortiranju odpadkov, zbiranju ekoloških odpadkov, izvedeli kam z odpadno hrano (kako naredimo kompostnik), spoznali Zeleno dolino in deželo Packarijo, naredili smo eko plakate, eko slogane in eko pravila.

Dogovorili smo se, da bomo pri pouku izdelali kostume iz že uporabljenih materialov, pri interesni dejavnosti pa osmislili vsebino in jo prikazali na najbolj prvinski način, s plesom.

**KLJUČNE BESEDE:** Ekološko ozaveščanje, EKO ples, interesna dejavnost.

## **DANCE AWARENESS OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS**

### **ABSTRACT**

We decided to make eco awareness a little bit different this time. We wanted to ecologically aware pupils ( after them also their parents), emplyfy core on manner also for those, who don't understand, those who can't read (children in kindergarten) and for those who don't speak Slovene. After we read the book Jurček in packarija ( Penny Bun And Goop), we kept wondering what can we do on our own? We read fragments about pollution, arranging of waste ( we learnt how to build a compost), gathering of eco waste, we learnt how to deal with food waste. We also got to meet Green Valley and Goop, we made eco posters, eco paroles and eco rules.

We arranged that we will make costumes out of used materials during class.

This will come to life within interest activity in the most primal manner- with dance.

**KEYWORDS:** Ecological awareness, eco dance, intrest acitivity

## I. UVOD

Eko vsebino lahko ustvarimo tudi pri plesnem krožku, ki velja za zanimivo in pestro interesno dejavnost v osnovni šoli. V njej se prepletajo mnogi cilji od individualizacije, diferenciacije, razvijanja odgovornosti za lastno učenje ter soustvarjanje pedagoškega procesa.

Učenci krepijo doživljanje estetskega zaznavanja in odrske predstavljalnosti, razvijajo izražanje, komuniciranje, koordinacijo in orientacijo na odru. Ustvarjajo z ritmom, gibi, mimiko in celotnim telesom.

Pri pouku smo veliko govorili o ekološki problematiki in se ob prebrani knjigi Jurček in Packarija zamislili, kaj lahko storimo sami in kako to predstavimo drugim. Izdelali smo uporabne eko plakate, sestavili eko slogane, eko pravila... Izdelali smo eko kostume in jih uporabili v plesni predstavi.

## II. USTVARJANJE PLESNE PREDSTAVE

**Tabela 1:** Koraki pri ustvarjanju.

Učni sklopi	Dejavnosti učencev
VSEBINSKA ZASNOVA, IMPROVIZACIJA -razvijanje ideje (poosebitev)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zemlja v vesolju</li> <li>✓ Zastrupljanje</li> <li>✓ Onesnaževalci Zemlje</li> <li>✓ Zavedanje in reševanje Zemlje</li> <li>✓ Okrevanje</li> </ul>
IZBOR GLASBE	✓ Predlagajo in izberejo glasbo, ki bo podprla vsebino (pet delov)
KOREOGRAFIJA, DODELITEV VLOG-ISKANJE MOČNIH PODROČIJ UČENCEV	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plesni koraki</li> <li>✓ Analizirajo vloge</li> <li>✓ Ples v krogu – štirje letni časi</li> <li>✓ Ples po vlogah- iskanje močnih področij</li> <li>✓ Koreografija s končno zasedbo vlog</li> </ul>
PLES V PROSTORU	✓ Plešejo v učilnici
PLES NA ODRU	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plesna točka v originalnem prostoru</li> <li>Plešejo na končnem odru z improviziranimi rekviziti</li> <li>✓ in sceno</li> </ul>
IZDELAVA SCENE IN KOSTUMOV	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Idejna zasnova kostumov, scene- odpadni oz. že uporabljeni materiali</li> <li>✓ Sami sodelujejo pri izdelavi</li> </ul>
PLES NA ODRU	✓ Plešejo na odru z originalnimi kostumi ter rekviziti
NASTOP V VRTCU, NA ŠOLSKE PROSLAVI	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se predstavijo v vrtcu</li> <li>✓ Nastopijo na šolski proslavi</li> </ul>
EVALVACIJA SAMOEVALVACIJA, OZAVEŠČANJE	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pogovor o razumevanju eko-plesa</li> <li>✓ Sestavljanje in analiziranje anketnega vprašalnika (ugotovijo, kako so otroci razumeli ples)</li> </ul>
PONOVITVE, GOSTOVANJA	✓ Nastopi v domačem kraju in širjenje ozaveščanja.

### A. Vsebinska zasnova, improvizacija

Skupaj z učenci sestavimo naslednjo vsebino: Zemlja, najlepša med planeti, pleše po Vesolju. Vesela, srečna, zdrava.. Nekega dne pa začuti, da ji začne pešati zdravje. Ne more dihati, duši se, kašlja...Le kaj se ji je zgodilo?

Medtem se po njej nič hudega sluteč vihtijo avtomobili, tovarne spuščajo iz dimnikov strupen plin, reke so brez življenja, saj ljudje vanje mečejo škodljive odpadke, dež spira umazanijo v podtalnico.... Zemlja zboli. Slabo se počuti, prične se znojiti, poviša se ji temperatura.

To opazi zdravnik- rešitelj Zemlje, ki ji skuša pomagati. Ugotovi, kaj se dogaja. Takoj ukrepa. Vsem Zemljanom sporoči, da morajo avtomobili imeti katalizatorje, tovarne čistilne naprave, pričeti morajo z ločevanjem in recikliranjem odpadkov. Poskrbeti je potrebno za urejena smetišča, zapirati pipe, varčevati z energijo... Ljudje še nekaj časa stvari ne vzamejo čisto zares. Ko ugotovijo, da je z Zemljo vedno slabše, pričnejo upoštevati ukaze zdravnika, rešitelja Zemlje. Ljudje se spremenijo, saj jim ni vseeno. Zemlja začne počasi okrevati in čez nekaj časa popolnoma ozdravi. Ponovno je vesela, srečna, pleše po Vesolju, prav tako pa so srečni in zadovoljni tudi njeni prebivalci. Zemlja je rešena.

Plesalci skušajo improvizirati gibanje in obnašanje Zemlje, onesnaževalcev Zemlje, rešitelja ..

#### *B. Izbor glasbe*

Sledi izbor glasbe, ki podpre vsebino. Skupaj izberemo skladbe, ki so primerne:

Zemlja, najlepša med planeti , pleše po Vesolju - Zemlja pleše (Avia band),

Onesnaževanje in umiranje Zemlje- Here I come and here I go (Magnifico),

Posledice - Mrtva reka ( Marjan Smode),

Reševanje Zemlje - Save the world tonight (Swedish house mafia),

Okrevanje - Cvetje v jeseni (M. Dovžan)

Zemlja ozdravi - Zemlja pleše (Avia band)

#### *C. Koreografija, dodelitev vlog, iskanje močnih področij*

Koreografijo izdelamo skupaj, vendar učence vodim, ter izkoristim njihova močna področja. Najlažje je dati učencem vloge, ki so jim pisane na kožo. Največji izziv pa je, če dobijo vlogo, ki je popolno nasprotje njihove osebnosti. Z vživljanjem v plesne like učenci spoznavao drugačnost, razvijajo empatijo ali najdejo zanimivo koreografijo. Ko svoj lik dobro poznajo, tudi razumejo njegovo ravnanje v plesni predstavi.

V duhu kritičnega prijatelja včasih vloge zamenjamo. Tako učenci drug drugemu povedo, kako bi oni zaplesali določeno vlogo. Jasno izrazijo na katerem mestu, plesalcu niso verjeli in je bila vloga premalo prepričljiva. Tako skupaj določimo vloge.

Pri urah sproti izvajamo tudi različne vaje za tehniko plesa, vaje s telesom, vaje sproščanja...

#### D. Ples v prostoru

**Slika 1:** Izkoriščenost prostora.



**Slika 2:** Izkoriščenost prostora.



Ko učenci osvojijo osnovno gibanje v prostoru ter že obvladajo plesno tehniko, se preselimo iz učilnice v kulturni dom. Najprej imamo vaje za obvladovanje prostora in orientacijo na odru. Učencem je zelo težko obvladovati velik prostor. Osredotočamo se na fokus, položaj telesa, prepričljivost in natančnost giba. Vaje sproščanja in koncentracije ter prava mera smeha in dobre volje, pa vsekakor sodijo zraven.

#### E. Izdelava kostumov.

**Slika 3.-7.:** Izdelava kostumov iz odpadnega materiala.



Ob plesu se sprti rojevajo tudi zamisli za kostume. Učenci sami narišejo idejne zasnove. Nato jih skupaj pregledamo in predlagamo morebitneboljšave. Ko so pripravljeni osnutki, se dogovorimo glede izdelave kostumov, rekvizitov, in vsega, kar je potrebno za uspešno predstavitev plesnega projekta. Vseskozi se uresničujejo načela diferenciacije in individualizacije.

Učenci so zelo ustvarjalni pri izdelavi kostumov za letne čase. Upoštevajo dogovore in izdelajo kostume izključno iz odpadnih oz. že uporabljenih materialov. S tem še bolj podkrepijo osnovno idejo plesne točke.

*F. Ples v prostoru z originalnimi kostumi*

**Slika 8., 9.:** Zemlja pleše tja med zvezde.



Sledi ples z originalnimi kostumi. Čeprav poteka evalvacija dela sproti, na vsakih vajah posebej, je v tej fazi najbolj izrazita. Tukaj vnašamo še zadnje popravke.

*G. Nastop v vrtcu*

**Slika 10., 11.:** Le kaj se bo zgodilo z našim planetom.



S plesno točko se najprej predstavimo v vrtcu. Želimo izvedeti, kako bodo točko sprejeli najmlajši in kako jo bodo razumeli.

Otroci so med predstavo popolnoma osredotočeni v plesno dogajanje in vidno uživajo.



## H. Evalvacija, ozaveščanje

**Slika 12:** Sestavljanje anketnega vprašalnika.



1. O čem govori plesna predstava?
2. Zemlja kar naenkrat ni več tako razigrana. Zakaj?
3. Zakaj Zemlja zboli?
4. Ali ozdravi? Kdo jo reši?
5. Kaj lahko storimo, da bo Zemlja zdrava?

Izvedeti želimo, kako plesno točko razumejo otroci v vrtcu - naša ciljna publika, zato pripravimo anketni vprašalnik, na katerega so odgovarjali. Ugotovimo, da je točka zelo dobro predstavljena, saj jo dobro razumejo in znajo smiselno odgovoriti na vprašanja. Ugotovijo tudi, da so lahko sami rešitelji Zemlje, saj je v točki jasno prikazano, kaj je potrebno storiti.

Otroci torej popolnoma na izkustveni fazi začutijo problem in rešitev.

Plesalci podajo tudi svoje lastno mnenje- evalvacijo. Tudi na šolski proslavi začutimo, da smo veliko prispevali k ekološkemu osveščanju.

### H. Doseženi učni cilji

#### ŠPO

- Ustrezna gibalna učinkovitost in oblikovanje zdravega življenjskega sloga:
  - skladna telesna in gibalna razvitost, pravilna telesna drža;
  - zavesten nadzor telesa pri izvedbi položajev in gibanj;
- Usvajanje spretnosti in znanj, ki omogočajo sodelovanje pri različnih športnih dejavnostih:
- spodbujanje gibalne ustvarjalnosti.
- Razumevanje koristnosti rednega gibanja in športa ter njune vloge pri kakovostnem preživljanju prostega časa.
- Pozitivno doživljanje športa, ki bogati posameznika:
- zadovoljstvo ob gibanju, premagovanju naporov in doseganju osebnih ciljev;
  - krepitev zdravega občutka samozavesti in zaupanja vase;
  - oblikovanje pristnega, čustvenega, spoštljivega in kulturnega odnosa do narave ter okolja kot posebne vrednote.

#### GUM

- Ob različnih glasbenih vsebinah z gibanjem in plesom izražajo (zunaj) glasbena doživetja ter analitične zaznave o osnovnih glasbenih elementih ter poglobljajo predstave o njih.
- Izbirajo primerno glasbo za različne priložnosti.
- Gibalno-plesno, likovno in besedno izražajo glasbena in zunajglasbena doživetja ter predstave.
- Predstavijo, izvedejo in vrednotijo lastne dosežke.

#### NIT

Učenci znajo:

- prepoznati in opisati onesnaževalce površinskih voda in podtalnice ter pojasniti posledice onesnaževanja,
- vrednotiti ravnanje oz. odnos ljudi do onesnaževanja zraka in ob tem razložiti, kaj pomeni odgovoren odnos do okolja,
- pojasniti, da lahko nekatere bolezni in poškodbe sami preprečijo z odgovornim ravnanjem, (prenesen pomen)

### **III. SKLEP**

S plesno točko smo predstavili problem današnjega časa. Posebej veseli dejstvo, da so bili učenci ves čas ustvarjalni in so vsebino resnično dobro dojemali. Ves čas so razmišljali o posledicah ravnanja z Zemljo. Postali so bolj EKO osveščeni, hkrati pa so s svojim gibnim izražanjem ozavestili tudi druge.

### **LITERATURA IN VIRI**

- Geršak, V. 2010. Ples kot ustvarjalni proces. Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani.
- Geršak, V. (seminar *Ustvarjalni gib*, 2015)
- Geršak, V. 2014 (konferenca plesne pedagogike, Velenje 2014)
- Reba, M. 1992. Jurček in Packarija. Harlekin.
- Učni načrt. 2011. Program osnovna šola. Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo.
- Zapiski različnih predavanj za mentorje plesnih skupin, ki ga je organiziral Javni sklad za kulturne dejavnosti, izpostava Lenart.

## **OKOLJSKA VZGOJA V ZAČETNIH RAZREDIH OSNOVNE ŠOLE**

### **POVZETEK**

Odrasli lahko močno vplivamo na to, kako bo otrok opazoval in raziskoval svojo okolico. Naloga učiteljev in vzgojiteljev je, da ustrezno organiziramo njegovo okolje in ga spodbujamo, da bi razumel, ter obvladal svoje okolje in to vsak dan celoviteje. Otroku pa naj svoja spoznanja in prepričanja aktivno ustvarja, zato mu moramo dati možnost, da se aktivno igra, raziskuje in preverja svoje ideje. Otroka ne obremenjujemo s svojimi idejami in razlagami, ker tega ne bo mogel predelati v svoje miselne strukture. Otroku ne dajemo neposrednih odgovorov, ga s svojimi odprtimi vprašanji in odgovori le usmerjamo na to, da lahko pride z lastno aktivnostjo do rešitev. Predvsem pa moramo vedeti, da se mora otrok počutiti v svojem okolju varnega in gotovega, da bo lahko raziskoval in da bo radoveden do vsega, kar ga obdaja.

**KLJUČNE BESEDE:** razvojne značilnosti, okoljska vzgoja, trajnostni razvoj.

## **ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE FIRST CLASSES OF THE PRIMARY SCHOOL**

### **ABSTRACT**

We, the adults, may strongly affect the way how children observe and explore their environment. The educators` and the teachers` role is to organize the children`s environment and to encourage them to understand it and manage it better from day to day. The child should be given the opportunity to play in an active way, to explore, and to check and compare his ideas. We must not overload the child with our concepts and explanations as he cannot process them in his still unripe and developing mind. Instead, we ought to direct the child by means of questions so that he arrives at his own answers. The child should feel himself safe and protected in his present environment. Only so can he remain inquisitive and interested in the surrounding world.

**KEYWORDS:** development features, environmental education, sustainable development.

## I. UVOD

Naši otroci se bodo v bližnji prihodnosti soočali s problematiko ekološke katastrofe. Neodgovorno je misliti, da so še premajhni, da bi se ukvarjali s problemi in z napakami, ki smo jih storili odrasli. V različnih raziskavah, opravljenih na Zahodu, se je izkazalo, da otroci jemljejo ekološke probleme mnogo bolj resno kot odrasli.

Otroci živijo v vse večji odtujenosti od narave, zato potrebujejo vzgojo, ki je tudi ekološko usmerjena. To ni vzgoja, ki bi temeljila samo na teoriji in v razredu, ker dolgoročno ostaja neplodna. Narava in otrok morata zopet (tako kot nekoč) postati prijatelja.

Otrok doživlja okolje z vsemi svojimi čutili. Le tisto, kar bo odkril in spoznal z veseljem, mu bo priraslo k srcu. Le za tisto, v čemer bo spoznal vrednost, bo pripravljen prevzeti odgovornost. Le tisto, kar bo ljubil, si bo želel ohraniti. Najpomembnejši cilj okoljske vzgoje je zato pomagati otroku in ga usmerjati pri odkrivanju narave, da jo bo vzljubil in se zavedal lastne odgovornosti do nje (Menih, Srebot 1996).

## II. RAZVOJ MIŠLJENJA

Temeljno spoznanje razvojne psihologije o razvoju mišljenja otroka je vezano na dve spoznanji:

- prvo dejstvo govori o tem, kako je mišljenje na stopnji šest letnega otroka kvalitativno drugačno kot mišljenje starejšega otroka (šolarja), Zanj veljajo povsem drugačne zakonitosti in ima svoje značilne strukture. Te strukture so predlogične v smislu svojega razvoja in v primerjavi z logiko misli odraslega;
- drugo prav tako pomembno dejstvo je spoznanje, da se mišljenje v tem obdobju z razvojem prav tako spreminja. Skozi te spremembe se miselni procesi nenehno reorganizirajo, da so lahko vse uspešnejši pri prilagajanju za življensko okolje.

Po Piagetovi teoriji o razvoju mišljenja pokriva obdobje otroka med 2. in 7. letom stadij, ki govori o pripravi na konkretni operaciji. Celotni stadij operacij miselnih sposobnosti pa deli na dve fazi:

- prekonceptualno ali simbolično mišljenje v obdobju med 2. in 4. letom otrokove starosti;
- intuitivno mišljenje med 4. in 7. letom starosti.

Intuitivno mišljenje je višja stopnja, ki pa se še vedno bistveno razlikuje od mišljenja, kjer vladajo izključno logični principi. Med 4. in 7. letom prihaja do postopne koordinacije reprezentativnih odnosov. Intuitivno mišljenje je zelo slikovito mišljenje, natančnejše kot v prekonceptualni fazi, ker ima skupne cilje. Toda predtavljanju še vedno sodelujejo simboli in ne logični odnosi, zasnovani na operacijah.

S pojavom simbolov se prične pravi razvoj procesov mišljenja. Obdobje zadnjega razvoja mišljenja imenujemo predkonceptualno, ker v presojanju prevladujejo prekoncepti.

Prekoncepti so pojmi, otroka vežejo na prve verbalne znake, katerih uporabo je spoznal. Lastnost teh shem je, da ostanejo na pol poti med splošnostjo koncepta in individualnostjo elementov, ki ga tvorijo.

### III. OKOLJSKA VZGOJA

Okoljska vzgoja lahko popestri pouk v šoli in prispeva k didaktičnemu uspehu, kajti:

- daje velike možnosti za obogatitev pouka pri različnih predmetih;
- učencem pomaga razvijati številne spretnosti, na katere doslej morda niso bili pozorni;
- vse učence spodbuja k zanimanju za okolje, ne glede na njihova druga zanimanja in sposobnosti;
- daje velike možnosti za obogatitev pouka pri različnih predmetih;
- učencem pomaga razvijati številne spretnosti, na katere doslej morda niso bili pozorni;
- vse učence spodbuja k zanimanju za okolje, ne glede na njihova druga zanimanja in sposobnosti;
- pomaga pri utrjevanju skupnosti, družbe in celo naroda (Krystyna, 1997, str 7).

V prvem razredu osnovne šole otroci nadgradijo znanje iz vrtca v okviru predmeta spoznavanje okolja. Predmet spoznavanje okolja je zasnovan tako, da pokaže vso kompleksnost in prepletenost dejavnikov, ki delujejo v človekovem okolju. Predstavlja nadaljevanje in usmerjanje spontanega otroškega raziskovanja sveta in odkrivanje prepletenosti, soodvisnosti v pojavih in procesih, v naravnem in družbenem okolju. Znanje, ki nastaja iz neposrednih izkušenj v okolju preko medijev, se pri pouku razširja in pogloblja. Spoznavanje okolja združuje procese, postopke in vsebine, s pomočjo katerih spoznavamo svet, v katerem živimo. Predmet ja hkrati vir informacij ter utrjevanje poti, kako več zvedeti ter kako znanje povezovati in uporabiti, zato je spoznavanje okolja eden izmed temeljnih nosilcev spoznavnega razvoja v prvem triletju osnovne šole. V njem so združene vsebine različnih znanstvenih področij, tako naravoslovnih in tehničnih (kemija, fizika, biologija, informatika, tehnika in tehnologija) kot družboslovnih (zgodovina, geografija, komunikologija, sociologija, etnologija in politologija). Vsebine predmeta so zasnovane na temeljnih pojmi, ki omogočajo nadgrajevanje v predmetih naravoslovje in tehnika ter predmetu družba v drugem triletju in v naravoslovnih in tehničnih ter družboslovnih predmetih v tretjem triletju. Pestrost vsebin in dejavnosti ter predlaganih metod poučevanja in učenja omogoča integracijo vsebin in smiselno povezovanje z matematiko, slovenščino, glasbeno, likovno in športno vzgojo (Učni načrt, 1998; str.5).

V začetnih razredih je vir znanja predvsem okolje. Delovni listi in delovni zvezki naj bi usmerjali otroke predvsem v različne konkretne (ali miselne) aktivnosti. Tako bi lahko razlikovali delovne liste, ki otroke usmerjajo v opazovanje (t. i. listi z navodilom: Pojdi in poišči ...), poimenovanje ( Poimenuj sestavine na sliki), primerjanje ( Kaj je skupnega in kaj različnega), razvrščanje ( Kako bi skupno poimenovali ...), raziskovanje (Konkretni napotki za izvedbo poizkusa ...).

Način dela učencev (metode in tehnike) in učiteljev (metodika poučevanja) so v tem obdobju drugačne od načinov dela v drugih obdobjih zaradi kvalitativne razlike v razvitosti sposobnosti in spretnosti učencev v tem obdobju.

Motivirati učence pomeni razviti občutljivost za probleme okolja kar pelje učenca v problemsko stanje to pa je osnova za ciljno usmerjeno ravnanje ali motivirano ravnanje. Gre za neposreden osebni stik z lepoto in raznolikostjo narave, če naravo doživljajo na vznemirljiv in nenavaden način (dejavnosti z zavezanimi očmi, koliko lahko vidiš, srčni utrip drevesa ...) te dejavnosti so konkretno in neposredno uporabne. Otroku pomaga oblikovati pozitiven odnos do narave, spoštovati naravo. Pri tem gre za stališča, ki so pogojena z emocionalnim stanjem, brez racionalnega vpogleda v procese, ki potekajo v naravi. Zato pozitiven odnos do narave ne zadošča, je le prva stopnička v celotnem procesu doživljanja, spoznavanja in vrednotenja narave. Sledi oblikovanje abstraktnega modela objektivnega sveta v simbolih in znakih. Šele model objektivne stvarnosti, predstavljen s simboli ali znaki, je temeljni pogoj ustvarjalnosti. Doživljanje narave je izhodišče za dejavnosti v dveh smereh:

- opisovanje lastnega doživljanja (subjektivni svet) besedno, preko slike, glasbe, plesa, primerjanje (izmenjava mnenj) lastnega doživljanja z doživljanjem drugih sodelujočih;
- opisovanje realnega (objektivnega sveta) z uporabo simbolov in dogovorjenih znakov v Piagetovem pomenu.

#### A. Motivacija

Temeljno vprašanje pri motivaciji učencev za spoznavanje okolja je vprašanje, kako naj učitelj pomaga spremeniti problemsko stanje (otrok ima o svetu laične razlage, ki se razlikujejo od objektivnih dejstev in se tega ne zaveda) v problem da otrok uvidi, da so njegove subjektivne razlage sveta v nasprotju z objektivnimi dejstvi.

#### B. Problemsko stanje

Spremeniti problemsko stanje v problem, pomeni, izzvati pri učencih socialno-kognitivni konflikt, ki sam po sebi ne spreminja konceptov otrok, predstavlja pa impulz, ki žene otroka v nadaljne aktivnosti, da bi raziskal nasprotja ali različne razlage. Učitelj pripelje otroke v socialno-kognitivni konflikt s pomočjo vprašanj odprtega tipa, ta vprašanja ne sprašujejo po znanju, temveč po mišljenju o izbrani temi. Zastavljena naj bi bila v slogu: Kaj pa ti misliš o ...? Kakšno je tvoje mnenje o ...? Kako si predstavljaš ...?. Učitelj učencem ponudi dejavnosti, ob katerih jih ne namerava neposredno poučevati. Ob teh dejavnostih otroci poskušajo, poizvedujejo in preverjajo svoje ideje sami ali v skupinah. Potrebno je dati učencem različne možnosti za izražanje svojih misli. (dnevnik, razčlenjene risbe, dopolnjevanje risb, risanje miselnih vzorcev ...). Naloga učitelja je, da ob dejavnostih samih ali ob risbah in zapiskih učencev ob individualnih razgovorih in s pomočjo odprtih vprašanj spremlja in spodbuja radovednost in raziskovanje. Pomembno pri tem je, naj se učitelj vzdrži ocenjevanja pravilnosti odgovorov, z otroci se dogovori, da so vsi odgovori sprejemljivi, vendar začasni in negotovi, dokler niso preverjeni.

#### C. Analiza problema

Sledi analiza problemskega stanja, kjer učenci predstavijo in utemeljijo lastne razlage obravnavanega problema. Gre za izražanje lastnega mnenja in informiranje drugih o tem, zakaj tako misli in navajanje argumentov, zakaj tako misli, vplivanje na druge, da sprejmejo njegovo mnenje. Naloga učitelja je, da pomaga učencu pri izražanju mnenj, ter da vzdržuje

ustrezen nivo komunikacije glede na razvojno stopnjo. V pomoč učencem so odprta vprašanja, ki jih uporablja učitelj. (Zakaj tako misliš...Ali si že preizkusil...? Kaj pa se je zgodilo...itn.), tako učitelj natančno spozna laične predstave otrok, zmožnost govornega in pisnega izražanja in tudi drugih lastnosti, ter na osnovi spoznavanja otrok načrtuje nadaljno delo.

#### D. Iskanje rešitev – načrtovanje

Načrtovanje naj bi odgovorilo na vprašanja: Kaj želimo doseči? Kaj bomo delali? Kako bomo delali? Kje bomo delali? Gre za načrtovanje lastne dejavnosti. Postopki s katerimi učenec razčlenjuje celoto na posamezne bistvene dele so naslednji:

- sistematično opazovanje in poimenovanje;
- primerjanje in razvrščanje strukture;
- napovedovanje (postavljanje hipotez);
- izvajanje načrtovanega (izvedba);
- vrednotenje rešitev (evalvacija in poročanje).

#### E. Učna tehnologija

Učno tehnologijo v začetnih razredih delimo na naslednja področja:

- didaktična sredstva (okolje-primarni vir, literatura-sekundarni vir, aplikacije-sekundarni vir);
  - didaktična gradiva (delovni zvezki, učni listi);
- didaktične igre (gibalne, konstrukcijske, kognitivne, npr. igre opazovanja, primerjanja, razvrščanja..., socialne igre);
  - didaktični pribor (pribor za raziskovanje in komunikacijo).

#### F. Cilji okoljske vzgoje

Cilji okoljske vzgoje so večplastni in prepleteni. V njih se povezujejo spoznavna, čustvena in akcijska plat, znanje, stališča in vrednote. (Marentič-Požarnik, 1996, str.91) .Tridimenzionalni cilji dosegajo širše in globlje znanje pri učencu. Razvijamo pozitivne vrednote, kot so pravičnost, sočustvovanje, enakopravnost, empatijo do okolja, živih bitij, spoštovanje. Zelo pomembni sta čustvena in akcijska komponenta saj z njima oblikujemo in osmislimo znanje.

Pri pouku konkretiziram cilje na naslednji način:

- zaznavanje z vsemi čutili;
- sistematično opazovanje, poimenovanje, opisovanje živega in neživega okolja;
- primerjanje, ugotavljanje skupnih in različnih značilnosti opazovanega;
- urejanje, merjanje ter tehnike urejanja;
- razvrščanje po ugotovljenih skupnih in razlučnih značilnosti;
- raziskovanje, ki obsega osnovne tehnike eksperimentalnega dela (napovedovanje, postavljanje hipotez, nadzor in razlaga oz. interpretacija);
- sklepanje in kritični vrednotenje rezultatov in njihova uporaba.

## G. Učne metode

Ciljev okoljske vzgoje ne moremo dosegati s tradicionalnimi metodami razlage in razgovora pretežno v frontalni obliki dela. Če želimo doseči aktivno miselno in čustveno vpletenost učencev, je smiselno uporabljati naslednje metode dela:

- skupinsko delo učencev, sodelovalno učenje omogoča poleg aktivnega pridobivanja znanja tudi socialno učenje (pomagati, sprejemati odgovornost, organizirati ...);
- projektno učno delo, ki je sestavljeno iz dobrega načrtovanja in aktivnega sodelovanja učitelja kot učencev;
- igra vlog, s katero se lažje premosti teoretično znanje;
- didaktične igre, s katerimi se na igriv in zanimiv način usmerijo razmišljanja v okoljske probleme ter pomagajo bogatiti znanje in dvigati interes;
- neposredna izkušnja v naravi kot so izleti, ekskurzije, šole v naravi, ogledi okoljskih inštitucij, kjer z opazovalnimi nalogami, igrami na prostem, športnimi dejavnostmi poglobljajo doživljanje in ljubezen do narave, zaradi tega se bolj učinkovito in smiselno povežejo spoznavni cilji. Ob stiku z naravo se kultivirajo vsa čutila, tudi tista, ki so ob televizorju in računalniku enostransko obremenjena ali celo otopijo (Corell, 1998);
- okoljske akcije od čiščenja bližnje in širše okolice šole, zasajanje cvetja in drevja, skrb za eko vrtiček, načrtovanje varčevanja z vodo in energijo na šoli, ločevanje odpadne embalaže, izdelovanje uporabnih izdelkov iz odpadne embalaže, iskanje in kartiranje nedovoljenih odlagališč v sodelovanju z lokalno skupnostjo, spremljanje novosti na eko področju in prijava ter aktivno sodelovanje na natečajih, razvijanje moralno-etičnih vrednot kot so medsebojno spoštovanje, strpnost in pozornost v medsebojnih odnosih, kulturno vedenje, odgovorno in spoštljivo vedenje do različnih živali, skrb za lastno zdravje z uravnoteženo prehrano, dovolj gibanja na prostem, skrb za osebno higieno in higieno v prostoru.

## H. Vloga učitelja, vzgojitelja

Da se aktivne metode in cilji lahko izvedejo, morajo biti izpolnjeni zunanji pogoji, kot so čas, prostor in pripomočki kot notranji pogoji to je usposobljenost učiteljev, vzgojiteljev. Doseganje ciljev okoljske vzgoje, zahteva premik v učiteljevih pojmovanjih, zlasti stran od vloge učitelja kot prenašalca znanj, k vlogi učitelja kot spodbujevalca uspešnega učenja. Učitelj naj bi bil tisti, ki zna ustvariti primerno, produktivno učno okolje. Pri tem se pouk osredinjen na učitelja, spreminja v pouk, osredinjen na učence in njihovo aktivnost (Marentič-Požarnik, 1993).

Učitelj naj bi bil tudi sam prepričan o pomembnosti trajnostnega razvoja, ga s svojimi dejanji in vzgledi spodbujal ter se zavedal pomembne vloge ter svojega poslanstva.

## IV. SKLEP

Zavedati se moramo, da je vzgoja za odgovoren odnos do okolja izrednega pomena. Pomembno je, da pri otrocih zbudimo stopnjo zavesti, da se zavedajo svojih in tujih posegov v okolje in se začnejo spraševati, kaj je primerno in kaj ne. To je trajen proces, kjer svoja mnenja pojasnjujemo, ne pa jih vsiljujemo. Otroke spodbujamo k zaznavanju problemov in



vodimo pri iskanju najprimernejših stališč. Konstruktivistično naravnost bi morali učitelji čim bolj uporabljati, še posebno v nižjih razredih, saj so učenci v predoperativni fazi (2-7 let), ko razvijajo sposobnosti za opazovanje narave in ljudi, in v fazi konkretnih operacij (7-11 let), ko iščejo novo znanje in spoznavajo metode in tehnike dela (Kobal, 1989). Tovrsten pouk razvija pri učencih motiviranost za delo, timsko delo, iznajdljivost v problemskih situacijah, celostno zaznavanje problema, saj so vključeni vsi čuti zaznavanja. Tako naravnost pouk je prijeten in nujen, saj učencem omogoča pot od izkušenj do spoznanj.

## LITERATURA IN VIRI

- Furlan, M., Muck, D. (1994). *Prvi koraki v ekologijo*. Ljubljana: Založba Rokus.
- Krnel, D., Cunder, K., G., Antić, M., Janjac, M., Rakovič, D., Velkavrh, A., Vrščaj, D., idr. (2005). *Učni načrt. Program osnovnošolskega izobraževanja. Spoznavanje okolja*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo.
- Lapajne, S., Marega, M., Milekšič, V., Skoberne, P., Zupan, M., (1997). *Za okolje. Priročnik za vključevanje varstva okolja v vzgojno-izobraževalne programe šol*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo
- Marentič-Požarnik, B. (1994). *Učenje, poučevanje in vloga učitelja v ekološki vzgoji, Človek in njegovo okolje*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

## **IZZIVI SODOBNEGA SVETA**

### **POVZETEK**

Izzivi sodobnega sveta, učna tema sociologije in znotraj teme učna snov ekološki problemi omogoča veliko metod in oblik dela, ki so osnova in motivacija za okoljsko ozaveščeno znanje. Omogoča vpogled v povezanost med ravnanjem posameznika in družbe ter posledicami v okolju. Razvija sposobnost kritičnega, na znanju utemeljenega odnosa do družbenega dogajanja. Je izhodišče za razumevanje globalizacije in drugih modernizacijskih procesov sodobne družbe. Je osnova za razprave o ekoloških problemih in njihovem reševanju. Omogoča povezovanje znanj različnih šolskih predmetov in neformalnih znanj za oblikovanje lastnih vrednot in tvornega vključevanja v družbo.

**KLJUČNE BESEDE:** globalizacija, ekološki problemi, globalno segrevanje ozračja

## **CONTEMPORARY WORLD CHALLENGES**

### **ABSTRACT**

Contemporary world challenges is one of sociology subjects; within it, the topic ecological problems / issues makes it possible to use several methods and ways of work. They represent the basis and motivation for ecologically conscious knowledge. It discovers the interconnection between the individual activities and the activities of the whole society with their consequences on the environment. It helps develop a critical attitude towards what is going on in the society. It is the starting point for understanding of the globalisation and other processes in the society. It is the basis for the discussion on the ecological issues and their solutions. It makes it possible for the students to connect their knowledge of different subjects, of their informal knowledge, and to establish own priorities and an active participation in the society..

**KEYWORDS:** globalisation; ecological issues; global warming of the atmosphere

## I. UVOD

Namen predmeta sociologija v gimnaziji je, da dijakinje in dijake opremi s tistimi znanji in spretnostmi, ki so pomembni in potrebni za razumevanje lastnega osebnega življenja kot tudi za razumevanje širših družbenih pojavov in procesov. Tudi splošni cilji, kot so: dijaki razvijejo občutljivost, sposobnost empatije in strpnosti so zelo kompleksni, večplastni in v predpisanem številu ur težko uresničljivi. Za vsaj delne uspehe pri uresničevanju teh ciljev je potrebno nenehno utrjevanje in nadgradnja osnovnošolskega znanja, aktualizacija in med predmetno povezovanje. Če se največkrat zdi, da si v drugem letniku, pri uvodu v sociologijo, šele na začetku težke poti, pa so odlični uspehi celotnega večletnega procesa edukacije vidni pri maturantih, ki jih pripravljate na maturo iz sociologije. Takrat se ti zdi, da so nekateri splošni nameni in učni cilji doseženi. V svoji pedagoški praksi sem več let poučevala geografijo v gimnaziji in izrabila vsako priložnost za utrjevanje soodvisnosti vseh naravno in družbeno geografskih elementov v pokrajini ter oblikovanje kritičnega vpogleda v povezanost med ravnanjem posameznika in družbe ter posledicami v geografskem okolju. Nekaj zadnjih let učim sociologijo in enake cilje skušam doseči po drugi poti. Pri razlagi socioloških učnih tem ter v razpravah in pogovorih o aktualnih družbenih problemih, skušam dijakom nadeti ekološka očala, skozi katera bi uvideli, da so mnoge sedaj prevladujoče prakse in navade z naravovarstvenega vidika škodljive in dolgoročno družbeno nesprejemljive. Ti prehodi med naravo in družbo, med sociologijo in geografijo so zelo razgibani, popestrijo šolske ure in ob konkretnih primerih dokazujejo vzročno-posledično soodvisnost med pojavi in procesi v družbi oz. pokrajini.

Večina napisane učne razlage sodobne družbe, ekoloških izzivov in povezanosti sveta izvira iz socioloških učbenikov za gimnazijski program, razlaga pokrajinskih procesov in učinkov pa iz geografskih učbenikov. Temelj so seveda učni cilji iz predpisanih učnih načrtov.

## II. VSEBINA

Izzivi sodobnega sveta, učna tema sociologije in znotraj teme učna snov ekološki problemi omogočajo uresničitev splošnega cilja iz učnega načrta: dijakinje/dijaki razvijajo sposobnost kritičnega, na znanju utemeljenega odnosa do družbenega dogajanja. Učni cilj razčlenimo na posamezne sestavine: sodobna družba, razvijajo kritičen odnos in na znanju utemeljen odnos.

Sodobna družba je soodvisna in tesno povezana. Sociologi, ki sodobno družbo in sodobni svet vzročno- posledično proučujejo trdijo, da je postala globalna vas. Dogodki in procesi v enem delu sveta lahko pomembno spreminjajo dogajanja in pokrajinske procese (družbene in naravne) v drugih delih sveta. Na lokalna dogajanja vplivajo procesi in dogodki, ki se odvijajo daleč stran, in nasprotno: lokalna dogajanja lahko preoblikujejo dogajanja na svetovni ravni.

Za to povezanost, soodvisnost in sovplivanje dogajanj in procesov v sodobnem svetu se je uveljavil strokovni termin globalizacija. Seveda je globalizacija mogoča šele v sodobni, neagrarni in moderni družbi. Modernizacija družbe je skupna oznaka za družbene procese (industrializacijo, urbanizacijo, oblikovanje razredne družbe, uveljavljanje temeljnih,

političnih in socialnih pravic, sekularizacija, uveljavljanje znanstvenega mišljenja itd.), ki pomenijo prehod iz razmeroma zaprtih in statičnih tradicionalnih družb v odprte, dinamične in nenehno spreminjajoče se družbe.

Modernizacija človeške družbe se je začela v zahodni Evropi. Procesi zahodnoevropske modernizacije so imeli globalne učinke. Zahodnoevropski modernizacijski procesi so sprožili povezovanje sveta v celoto, vendar v celoto neenakih delov. Govorimo o bogatem severu in revnem jugu, o prvem in tretjem ali celo petem svetu in o razvitem centru ter revni periferiji. Globalizacija ne zmanjšuje in ne odpravlja razlik med ljudmi, državami in posameznimi deli sveta. Prav nasprotno, kljub novosti v sodobnih globalizacijskih procesih, to je deteritorializaciji, se prepad pogloblja in razlike povečujejo. Raziskovalci globalizacije označujejo to ključno sodobno novost kot krčenje prostora in časa. Da so geografski prostor in razdalje postale skoraj nepomembne, odločilno vpliva razvoj komunikacijske tehnologije in transporta. Teritorialne meje niso več ovira, za premagovanje razdalj ni potrebno več veliko časa in prostor dogajanja ni več teritorialno omejen. Delovanje gospodarstva, politike, kulture itd. vse bolj poteka zunaj prostorsko omejenih skupnosti (npr. držav, regij itd.), to je na globalni ravni. Posamezniki in skupine, ki živijo na različnih koncih sveta, se lahko pogovarjajo, trgujejo, ustvarjajo ideje, kot bi sedeli skupaj v isti sobi. Tako se je medsebojna odvisnost, povezanost in sovplivanje delov sveta, ki so v fizično geografskem prostoru razmeroma oddaljeni, ter dogajanj in procesov v njih še povečali v primerjavi s prejšnjimi zgodovinskimi obdobji.

Torej globalizacija ne odpravlja ali zmanjšuje razlik med ljudmi, državami, posameznimi deli sveta ali družbenimi skupinami. Nasprotno: že obstoječe razlike in neenakosti še pogloblja in ustvarja nove. Vsi prebivalci tega planeta ne bi smeli biti ravnodušni do problemov drugje in dogodkov, ki se dogajajo daleč stran. Vsi problemi sodobne družbe, še prav posebej pa ekološki problemi, so globalni. Nobena država posamično jih ne more rešiti, rešiti jih je mogoče samo s skupnimi prizadevanji vseh, na globalni ravni.

Znanstveni, tehnološki in ekonomski razvoj sicer proizvajata bogastvo, vendar proizvajata tudi vse večje tveganje uničenja življenja na globalni ravni, na vsem planetu. Blaginje moderne industrijske civilizacije je deležen manjši delež svetovnega prebivalstva, ekološki problemi pa so postali globalni, problemi nas vseh in naših potomcev. Ekološka kriza ni več samo izziv sodobne družbe, ampak globalen problem. Globalna ekološka kriza je tveganje uničenja človeške družbe in narave, ki ga ni mogoče lokalno omejiti. Je posledica in sestavina modernizacije družbe in globalizacije. Njena globalnost se kaže v ekoloških problemih, v ekoloških izzivih sodobnega sveta in družbe, kot so globalno segrevanje ozračja, uničevanje ozonskega plašča, umiranje gozdov in s tem tudi drugih rastlinskih in živalskih vrst (zmanjševanje biotske raznovrstnosti) selitev tvegane in umazane industrije in odpadkov v manj razvite dele sveta.

Prav ta zadnji napisani ekološki izziv, ki je postal globalen ekološki problem sodobne družbe je zelo poučen. Potrdi vse zgoraj naštete modernizacijske procese; industrializacijo, deteritorializacijo, ekološke probleme in globalizacijo. Pri dijaki razvija kritičen odnos in

razumevanje, da okoliščine v katerih delujejo niso zgolj naključen splet dogodkov, ampak potekajo po določenih družbenih in kulturnih vzorcih. Razumejo pa tudi, da delovanje ljudi ni določeno samo s temi okoliščinami, temveč da so ljudje hkrati tudi sami njihovi ustvarjalci.

### III. PRIMERI

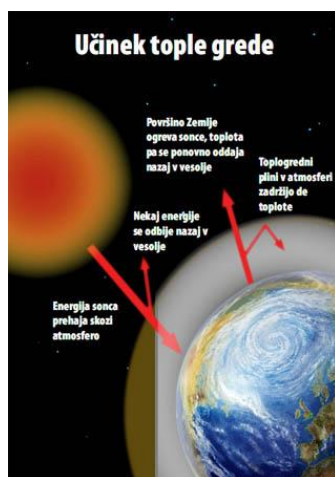
Primer osnove za razpravo o soodvisnosti globalizacije in ekoloških problemov: Selitev težke in predelovalne industrije najrazvitejših držav sveta v države v razvoju s poceni delovno silo.

Gospodarsko najrazvitejši deli sveta se tako poskušajo izogniti tvegani in umazani industriji. Gospodarsko manj razviti so z vidika razvitih tudi primerno odlagališče strupenih in zdravju škodljivih odpadkov, tudi jedrskih odpadkov. Tako so (za zdaj) onesnaževanju še bolj izpostavljeni deli sveta, ki imajo od industrijske revolucije in modernizacijskih procesov sodobne družbe še najmanj koristi. Tu se včasih zgodijo tudi velike ekološke katastrofe (npr. Indija, Nigerija, Mehika itd.), ker multinacionalke premalo ali nič ne skrbijo za varnost in so nad nacionalno zakonodajo trajnostnega razvoja in varovanja okolja. Sodelujejo seveda s ekonomsko in politično elito tiste družbe.

Toda tudi gospodarsko razviti deli sveta se ob takih, na videz varnih in ekonomsko uspešnih poslovnih potezah, ne morejo izogniti ekološkemu tveganju. Vprašanje je tudi, če se zavedamo, da razviti deli sodobnega sveta s selitvijo umazane industrije in odpadkov niso rešile problema? Znebile so se tvegane in umazane industrije in ekološko tveganje prenesle na druge, manj razvite države. Toda istočasno iz teh manj razvitih in v monokulturno tržno kmetijstvo usmerjenih držav uvažajo nekatera poceni živila in druge izdelke. Z njimi se vrnejo tudi pesticidi in druge strupene, zdravju škodljive snovi nazaj, v razviti in bogati svet. Ekološkemu tveganju se ne more nihče izogniti, iz njega ni izvzeta nobena družbena skupina, družbeni sloj, pokrajina ali država. Gotovo so najbolj in neposredno ogrožena življenja tistih prebivalcev, ki živijo in delajo v rafinerijah, kemičnih tovarnah, odlagališčih strupenih snovi in smetiščih ter v smogu industrijskih središčih tretjega sveta. Multinacionalke z postavitvijo tovarn obljudljajo odpravo revščine in zaostalosti, pa tudi gospodarsko suverenost in neodvisnost od razvitih držav. Uporaba herbicidov in pesticidov povečuje kmetijske donose in skupaj z gojenjem gensko spremenjenih kultur daje možnosti za odpravo lakote. Prav to pa so družbene okoliščine, ki multinacionalnim družbam dajejo možnosti neoviranega pridobivanja dobička, ki v gospodarsko razvitem svetu zaradi vsesplošne izobraženosti in informiranosti večine prebivalcev ter ozaveščenosti o ekološkem tveganju ni več mogoče. Kot rečeno s sodobnimi globalizacijskimi procesi so ekološke probleme in tveganja prenesli na druge, s uvozom hrane in poceni izdelkov pa se pesticidi, strupene snovi in tveganje vrača k njim nazaj. Če smo pošteni, za gospodarsko razvite države ne moremo reči, da so brezbrizni do ekoloških vprašanj, problemov in izzivov. Glavni problem je, da kljub ekološki ozaveščenosti sta še precej močna prepričanje in praksa, da je mogoče zadovoljiti številne potrebe, ne da bi hkrati onesnaževali in uničevali okolje. Močno je zaupanje v tehnologijo in prepričanje, da je mogoče ekološko krizo obvladati z uvajanjem ekološko ustrežnejše tehnologije, nadomeščanje neobnovljivih virov energije z obnovljivimi viri, recikliranjem odpadkov itd. ter tako oblikovati okolju prijazno gospodarstvo in družbo. Nobena nova in ekološko ustrezna

tehnologija ne more spremeniti dejstva, da živimo na omejenem planetu in zato trajna gospodarska rast ni možna.

Primer osnove za razvijanje kritičnega, na znanju utemeljenega odnosa do ekološkega problema sodobne družbe je globalno segrevanje ozračja. Slika 1 prikazuje učinek tople grede.



Slika 1 : Učinek tople grede.

Segrevanje ozračja je eden glavnih ekoloških izzivov današnjega sveta, kajti če ne bomo hitro ukrepali ter spremenili predvsem načina porabe in proizvodnje energije, bodo posledice morda nepopravljive. Znanstveniki celo zaključujejo, da je verjetna uresničitev naslednjih temeljnih predpostavk:

- Če se človeštvo ne bo spopadlo s podnebnimi spremembami, bodo te dolgoročno presegle sposobnost prilagajanja naravnih in človeških sistemov. Vplivi se bodo razlikovali po regijah, v svetovnem merilu pa bodo povzročili velike negativne posledice, ki bodo prevladale nad koristmi, ki jih bodo prinesle podnebne spremembe. Skupni učinek bo še veliko bolj negativen, če bo segrevanje obsežnejše in hitrejše;
- nekatere učinke, zlasti tiste, ki jih znanstveniki pričakujejo po letu 2020, je mogoče preložiti ali zmanjšati z zmanjšanjem izpustov plinov, ki dvigujejo učinek tople grede. S hitrimi in ambicioznimi ukrepi za zmanjševanje emisij bomo povečali verjetnost, da bodo učinki podnebnih sprememb blažji. Vplivom, ki so posledica segrevanja in se jim je nemogoče izogniti zaradi preteklih emisij, pa se bomo morali prilagoditi;
- nadaljnji ukrepi za prilagajanje spremembam so ključnega pomena za zmanjšanje ranljivosti naravnih in človeških sistemov na prihodnje podnebne spremembe, še vedno pa so tu precejšnje ovire, omejitve in stroški.

Pojem podnebje (klima) pomeni značilnosti vremena na kakšnem območju v daljšem časovnem obdobju. Spremembe podnebja so lahko naravne: npr. po zadnji ledeni dobi – pred 11.500 leti – so bile globalne temperature 5 °C nižje v primerjavi s sedanjimi. To, kar je novo danes, pa je dejstvo, da smo priča izjemno hitrim podnebnim spremembam, ki so posledica

naraščanja temperature. Ljudje se do sedaj nismo dovolj zavedali odvisnosti življenjskih razmer od vremena in podnebja. Najpomembnejše sestavine, od katerih sta odvisni sreča in blaginja ljudi, so varnost, materialna blaginja, zdravje in družbeni odnosi. Podnebne spremembe, ki smo jim že priča in ki bodo v prihodnosti vedno bolj izrazite, lahko močno ogrozijo prav vse sestavine kakovostnega življenja (Kajfež Bogataj, 2009). Priča smo višanju globalnih temperatur zraka in oceanov, taljenju ledu ter globalnemu zviševanju povprečne morske gladine. Posledice podnebnih sprememb predstavljajo za človeštvo eno izmed največjih okoljskih, družbenih in gospodarskih nevarnosti). V drugem letniku gimnazije dijaki poslušajo regionalno geografijo sveta in izbrane geografske probleme, zato poiščemo tipičen primer ekološke katastrofe iz že znane snovi. Sama izberem Aralsko jezero v dveh različnih časovnih obdobjih. Slika 2 prikazuje Aralsko jezero v dveh različnih obdobjih, do leta 2000 in štirinajst let kasneje.



**Slika 2:** Aralsko jezero, avgust 2000 in Aralsko jezero, avgust 2014.

Osnovo za razvijanje kritičnega, na znanju utemeljenega odnosa do ekološkega problema sodobne družbe poiščemo tudi v domovini. Na sliki 3 vidimo dokaz o učinku globalnega segrevanja v Sloveniji. Površina Triglavskega ledenika znaša le še šestino velikosti izpred poldruga desetletja.



**Slika 3:** Triglavski ledenik nekoč in danes.

V Sloveniji je zavest o podnebnih spremembah, kot ugotavlja Kajfež Bogataj (2009), razmeroma nizka. Podnebne spremembe so medijsko sicer zastopane, a žal večinoma ob ekstremnih vremenskih dogodkih, kot je bilo npr. nadpovprečno vroče poletje leta 2003, ali pa neurja s poplavami poleti 2005. Z ozaveščanjem prebivalstva se sicer po svojih zmožnostih

ukvarjajo nevladne organizacije in naravovarstvene skupine ter posamezniki, vendar se ljudje slabo zavedajo svojega vpliva na podnebje. Slovenske raziskave kažejo, da se bo temperatura zraka do leta 2030 v Sloveniji povečala od 0,5 °C do 2,5 °C, do leta 2060 pa od 1 °C do 3,5 °C. Količina padavin poleti se bo najverjetneje zmanjšala za do 20 %. Kako bo z ostalimi vremenskimi spremenljivkami, je še težje napovedati. Podnebne razmere lahko dosežejo stanja, ki si jih na osnovi poznavanja preteklosti ne moremo predstavljati.

#### IV. ZAKLJUČEK

Premalo se zavedamo, kako temeljito lahko podnebne spremembe spremenijo naše življenje, tako prek varnosti, zdravja, materialnih dobrin ali družinskih vrednot. Zaradi tega se mora v razprave o podnebnih spremembah poleg države vključiti vsa civilna družba, mediji, neprofitne organizacije, občine in vzgojno izobraževalne organizacije na vseh nivojih. Kot posamezniki in kot družba smo lahko Slovenci do sebe dokaj kritični. Še vedno pretirano in neučinkovito trošimo energijo (neracionalno ogrevanje in hlajenje, obnašanje v prometu...). Nepotrebnega potrošništva je veliko. Uspeh v življenju je po naši vrednostni lestvici povezan z veliko porabo energije (imeti več, potovati dlje, uspeti hitreje...). V zadnjih letih se je naš življenjski slog povsem oddaljil od trajnostnih vrednot, kot so skromnost, varčevanje, pomoč, potrpljenje, postopnost in razumnost. Pogosto podcenjujemo moč, ki jo imata vreme in narava. Posledica je, da se zanašamo na rešitve, ki naj bi nam jih dale nove tehnologije, in kljub opozorilom gradimo na poplavnih območjih, sejemo na sušnih tleh in investiramo v smučišča pod 1200 m. Različne ujme nas presenetijo in smo nanje nepripravljeni. Podnebne spremembe bomo omilili le z boljšim poznavanjem vzrokov, s spremenjeno miselnostjo in novimi vrednotami, ki bodo vodile v nov življenjski slog. Tukaj ima šola s svojim uradnim in skritim kurikulumom neprecenljivo vlogo.

#### LITERATURA IN VIRI

- Kajfež Bogataj, L. *Kaj nam prinašajo podnebne spremembe: Blaženje, prilagajanje ali trpljenje?* Zavod RS za šolstvo, Ljubljana, 13. 3. 2009.
- Počkar, M., Andolšek, S., Popit, T., Barle Lakota, A. (2011): *Uvod v sociologijo*, DZS, Ljubljana.
- Počkar, M., Tavčar Kranjc, M. (2011): *Sociologija*, DZS, Ljubljana.
- Polšak, A., Dragoš, A., Resnik Planinc, T. in Škof, U. (2008). *Učni načrt. Geografija*. Gimnazija: splošna, klasična, ekonomska gimnazija: obvezni predmet (210 ur), matura (105 ur). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod RS za šolstvo.
- Popit, T., Andolšek, S., Makarovič, M., Poljanšek, M. in Virk Rode, J. (2008). *Učni načrt. Sociologija*. Gimnazija: splošna, klasična, ekonomska gimnazija: obvezni, izbirni predmet, matura (70,120 ur). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod RS za šolstvo.
- Citymagazine.si.* (22.3.2016). Pridobljeno 15. 3. 2016, s [http://citymagazine.si/wp-content/uploads/2015/12/1\\_1-660x323.jpg](http://citymagazine.si/wp-content/uploads/2015/12/1_1-660x323.jpg).
- Triglavski ledenik nekoč in danes.* (22.3.2016). Pridobljeno 22. 3. 2016, s [https://www.google.si/search?q=triglavski+ledenik+neko%C4%8D+in+danes&espv=2&biw=1024&bih=677&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwi7t\\_qVtYTLAhWrDpoKHecgChAQ7AkINQ](https://www.google.si/search?q=triglavski+ledenik+neko%C4%8D+in+danes&espv=2&biw=1024&bih=677&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwi7t_qVtYTLAhWrDpoKHecgChAQ7AkINQ).
- Varčevanje-energije.si.* (22.3.2016). Pridobljeno 22. 3. 2016, s [http://varcevanje-energije.si/images/stories/2012/novice/ucinek\\_tople\\_grede.jpg](http://varcevanje-energije.si/images/stories/2012/novice/ucinek_tople_grede.jpg).



## KAR SE JANEZEK NAUČI, TO JANEZ ZNA

### POVZETEK

Vse okoli nas se vrti okoli ekologije. Ekološko osveščanje je zelo pomembno, če želimo ohraniti našo Zemljo. Zavedati se moramo, da je za nas vse bolj potrebna skrb za okolje. Naša šola, Osnovna šola Šmarjeta, ima na tem področju več pridobljenih nazivov in priznanj: Eko šola, Okolju prijazna šola in šest certifikatov sajenja dreves v sodelovanju z ENO šolo.

Želim vam predstaviti nekaj primerov dobre prakse: kako zbiramo papir po razredih, kako sadimo drevesa in jih posvojimo, kako deluje eko krožek in kaj počnejo eko detektivi, kaj smo ugotovili in katere težave rešili. Hkrati želim opozoriti na težave, s katerimi se srečujem pri svojem delu eko koordinatorja.

Pri delu v šoli sem opazila, da je velikega pomena, česa naučimo manjše otroke. Praksa se prenaša. Učenci vplivajo tudi na obnašanje odraslih. Spreminjajo se vzorci ravnanja. Kajti velja rek: Kar se Janezek nauči, to Janez zna.

**KLJUČNE BESEDE:** Ekološko osveščanje, dobra praksa, eko krožek.

## WHAT JOHNNY LEARNS, JOHN KNOWS

### ABSTRACT

Every aspect of our life concerns ecology. Ecological awareness is a very important element in preserving the Earth. We have to realise that caring for the environment is gaining in importance. Our school, Primary School Šmarjeta, has received many titles and recognition awards in this area: Eco School, Environment Friendly School and six certificates for planting trees in cooperation with the ENO (Environment Online) school.

I would like to present a few good practice examples: collecting recycled paper in the classrooms, planting and adopting trees, the activities of the eco club and the eco detectives; our findings during the years and solutions to some problems. What is more, I would also like to point out some problems I have come across as being the eco coordinator.

The experience of working at school shows that teaching such things to young learners is of great importance. The practice passes on. The pupils have an effect on adults' behaviour and the behaviour patterns change as well. And as the Slovene version of the proverb There is nothing like staring young goes: What Johnny learns, John knows.

**KEYWORDS:** ecological awareness, good practice, eco club

## I. UVOD

Vse okoli nas se vrti okoli ekologije. Ekološko osveščanje je zelo pomembno, če želimo ohraniti našo Zemljo. Zavedati se moramo, da je za nas vse bolj potrebna skrb za okolje.

## II. PREDSTAVITEV ŠOLE

OŠ Šmarjeta je podeželska šola. Leži na gričku. Površina šolske stavbe je 3.883 m. Letos obiskujeta šolo 302 učenca. Šola je v stiku z naravo. Sestavni del šole je tri hektarje velik arboretum, zanimiva mlaka, hotel za žuželke, šolska uta, vremenska opazovalnica, vrt, sadovnjak, nasad gorskih javorjev, gozdna hišica in gozdni učni poti. Površina zunanjih površin znaša cca 2 ha. Vizijo šole in poslanstvo vidimo v varovanju narave, odgovornosti in spoštovanju, pripadnosti skupini in spodbujanju k odličnosti.

Naša šola, OŠ Šmarjeta, ima tri nazive: Eko šola, Planetu Zemlja prijazna šola in sedem certifikatov sajenja dreves v sodelovanju z Eno šolo.



**Slika1:** Osnovna šola Šmarjeta (vir: Andrej Kovačič).

## III. ŠOLA KOT EKO ŠOLA

V OŠ Šmarjeta nam ni vseeno. Že od leta 2001 smo vključeni v Program Ekošola. To je mednarodno uveljavljen program celostne okoljske vzgoje in izobraževanja, namenjen spodbujanju in večanju ozaveščenosti o trajnostnem razvoju med otroki, učenci in dijaki skozi njihov vzgojni in izobraževalni program ter skozi aktivno udejstvovanje v lokalni skupnosti in širše. Vsako leto najuspešnejšim šolam podeljujemo mednarodna priznanja – zelene zastave. To je tudi edino javno in mednarodno priznanje slovenskim šolam za okoljevarstveno delovanje, skladno z mednarodnimi kriteriji FEE (Foundation for Environmental Education). (<http://www.ekosola.si>)

Za ohranitev zelene zastave moramo opraviti sedem korakov, ki jih določa njihov program. Od leta 2010 sodelujemo z Društvom Planet Zemlja. Vsa leta smo pridobili naziv Planetu Zemlja prijazna šola. Naziv naj bi pomenil, da pripomoremo k ohranjanju kulturnega in nacionalnega izročila Slovenije, razvijamo zdravo samopodobo posameznika ter spoštljiv in odgovoren odnos človeka do okolja in narave. S svojimi projekti želijo doseči, da bi odgovoren odnos do sočloveka, vseh živih bitij in narave, postal način življenja prihodnjih generacij. ([www.planet-zemlja.org](http://www.planet-zemlja.org))

Povezani smo tudi z Eno šolo – virtualna šola. Prek njih se vključujemo v mednarodni projekt Eno planing event, zato vsako leto posadimo drevo miru. Letos smo sadili že šestič. Sodelovali smo tudi v drevesni olimpijadi. Trudimo se, da ohranjamo slovenska drevesa. Zdaj smo lahko že res ponosni na naša drevesa, ker so že pošteno zrasla. Čudoviti nasad, ki ga imamo ob šoli, me vsakič znova napolni s ponosom in veseljem.



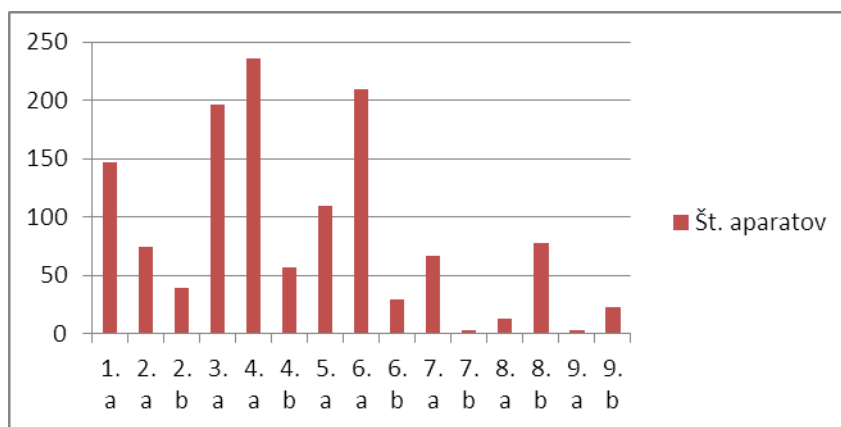
**Slika 2:** Sajenje drevesa miru (vir: Andrej Kovačič).

#### **IV. MOJE DELO KOT EKO KOORDINATORICA**

Pred desetimi leti sem prevzela delo eko koordinatorice eko šole. Kmalu sem delo razširila s povezovanjem z Eno šolo in tudi s Planetom Zemlja. Aktivno sem se z učenci vključila v akcijo Očistimo Slovenijo. Bila sem popisovalka divjih odlagališč.

Kot eko koordinatorica sem sprva imela idejo, da bi vključila vso šolo. Kmalu sem ugotovila, da imaš pri sodelavcih veliko besed, a pogosto bolj malo pomoči. Preobremenjeni so s svojimi predmeti, tekmovanji.

Prva svetla stran je bilo zbiranje odpadnih električnih in elektronskih naprav. Akcija je bila poimenovana Aparat ni za vsak odpad. Skupaj s podjetjem ZEOS d. o. o. smo naredili veliko za čisto okolje, za lepšo prihodnost. Učenci, starši in občani smo zbrali skupaj 7.920 kg odpadne EE opreme. Na posameznega učenca naše šole 29,66 kg. To je odlično, saj je Republika Slovenije predvidela 4 kg na prebivalca na leto. Takrat se je poleg šole vključila tudi širša okolica. Naša šola se je uvrstila med prve tri šole, v katerih se je zbralo največ EE odpadne opreme. Najboljši razred se je v soboto, 18. 4. 2009, odpravil na nagradni izlet v Postojnsko jamo, na dogodek Kras v očeh otrok in mladostnikov.



**Slika 3:** Število zbranih aparatov po razredih (vir: lasten).

V šoli sem postala tudi mentorica Eko kluba – krožka, ki skrbi za ekološke stvari. Ker učim na nižji stopnji, so bili to sprva v večini moji učenci. Prva leta smo gledali filme o recikliranju, igrali didaktične igre, analizirali medijske novice, delali v naravnem okolju, skrbeli za pano, izvajali zbiralne akcije.

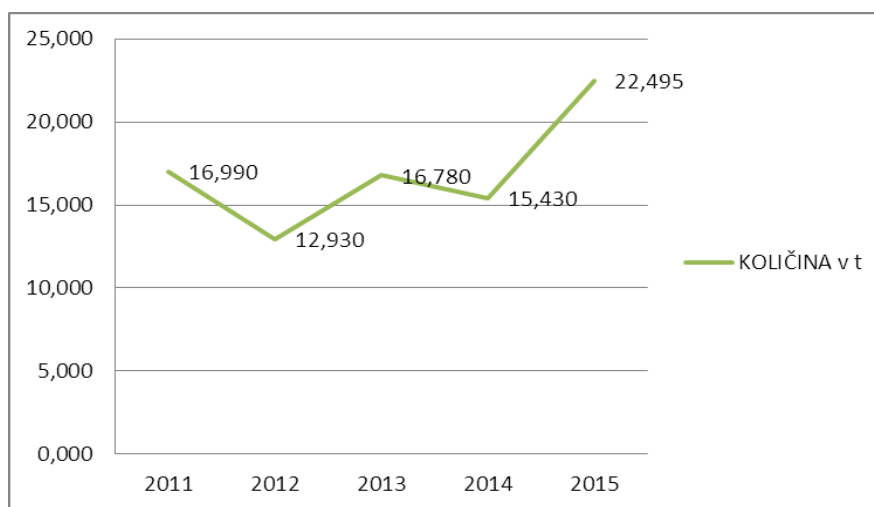


**Slika 4:** Spodbujanje ekologije skozi igro (vir: lasten).

Velik izziv mojega dela so tudi odpadki. Jezi me, ko vidim v občini neurejene ekološke otoke, nepravilno ločevanje. Vse to me je spodbudilo, da sem vso energijo začela vlagati v učence. Prek njih pa sem želela ozavestiti starše. Najprej smo pri krožku oblikovali skupino eko detektivov. Dogovorili smo se, kaj in kako bodo opazovali po razredih. Zanimalo nas je, če dajejo papir v škatlo za papir, če pravilno ločujejo ostale odpadke. Ugotovili smo, da je pri papirju moteče, ker ga mečkajo in vanj mečejo papirnate brisače. Pogledali smo, kakšno je pravilno odlaganje. Odločili smo se, da bomo poskusili zmanjšati odpadke z novimi, manjšimi koši. Le-ti bodo označeni z barvami kontejnerjev v ekoloških otokih. Vsem učiteljem smo podali gradivo o novostih, ki so ga pregledali na razrednih urah. Napovedali smo, da jih bodo spremljali eko detektivji. Le ti so skupaj z mano oblikovali kriterije za ocenjevanje oddelkov. V obseg opazovanja smo vključili le učence do 5. razreda. Kriteriji ocenjujejo doslednost pri ločevanju odpadkov v razrednih zabojnikih, urejenost škatle s papirjem (zravnano, pravilno ločevanje), sodelovanje v likovnih natečajih za eko šolo, sodelovanje v zbiralnih akcijah.

Ocenjuje se s točkami od 1 do 5. Učenci oddelka, ki v posameznem mesecu zbere največ točk, postanejo eko sončki za tisti mesec. Detektivi pa jim dajo tudi eko didaktične igre za en mesec. Kmalu so po šoli krožile besede, kam naj dam ta odpadki ipd. Zato smo pregledali odpadke od A do Ž, izbrali odpadke, ki se pojavljajo v naši ustanovi. Razrednikom smo plastificirali navodila za razvrščanje odpadkov. Učencem 1. in 2. triade pa jih ponudili kot gradivo za tekmovanje, ki bo v tednu eko dejavnosti ob praznovanju dneva Zemlje.

Vsak teden pobiramo škatle s papirjem po razredih. To z veseljem opravljajo četrtošolci. Veseli so, ker lahko hodijo po vseh razredih, ker sami skrbijo za ves zbrani papir. Škatle vedno napolnijo, da so težke, jih zlepijo in odnesejo v garderobo. Tako papir čaka do naslednje zbiralne akcije. Sprva so se nam starejši učenci posmehovali. Ko smo jim povedali, da papir zbiramo tudi za njih, so se umirili. Sem ter tja nam priskočijo na pomoč in spraznijo skladišče.



**Slika 5:** Zbran papir po letih (Vir: lastni).

Ugotavljam, da se količina zbranega papirja iz leta v leto veča. Da učenci tudi sami dajo pobudo za zbiralno akcijo, saj si tako pomagajo pri izdatkih, ki jih imajo za šolo v naravi, devetošolci za valetu ...

Kot prednostno nalogo smo si v šolskem letu 2011/12 izbrali ravnanje s KEMS (odpadna kartonska embalaža za mleko in sokove). Želeli smo ozavestiti mlade, učitelje in starše o pomenu odgovornega ravnanja, zlaganja, zbiranja in ločevanja s kartonsko embalažo za mleko in sokove. Na razrednih urah so učitelji predstavili ozaveščevalni plakat, na katerem so bile povzete vse ključne informacije o pravilnem ravnanju s KEMS. Nato smo začeli z izvajanjem pri malici. Dežurna učiteljica je bila pri zbiralniku in pomagala. Vsebino so najprej izlili v vedro, nato pa so začeli z zlaganjem. Učenci nižjih razredov, predvsem prvi in drugi razred, so imeli težave pri odpiranju zavihkov, ker so učenci preslabotni. Marsikdo si je na začetku tudi poškodoval prst. Izpraznjeno so odložili v kartonsko škatlo. Enako so nadaljevali tudi na višji stopnji. Ob koncu je čistilka vse odnesla na ekološki otok in odložila v zabojnik za embalažo. Poskušali pa smo tudi z recikliranjem in kreativnim ustvarjanjem. Izdelali smo uporabne predmete (razne lončke, posodice smo uporabili pri izpeljavi poskusov pri pouku).





**Slika 6:** Odpadki po malici (vir: lasten).

Projekt smo nadaljevali tudi v naslednjem šolskem letu. Ugotovili smo, da novosti laže uvedemo pri majhnih otrocih in da je doslednost učiteljev tista, ki odloči, če se aktivnost izvaja dobro ali ne. Letos že lahko rečem, da je doslednost dežurnih učiteljev pri malici že obrodila sadove. Ponosno povem, da naši učenci že znajo. Sokove, tetrapake iztočijo in pravilno zložijo. Zanimivo je, da opozarjajo drug drugega in že septembra se naučijo tudi najmlajši drugošolci po zgledu starejših. Ravno tako lepo odložijo jogurtove lončke. Časi, ko je čistilka stala in držala črno vrečo, iz katere se je cedilo, so pozabljeni. Sedaj ostanejo za nami le dva ali pa trije stolpci lončkov. Gospodinja pove, da ravno tako delajo tudi učenci na višji stopnji.



**Slika 7:** Medsebojno opominjanje na ločevanje (vir: lasten).

## V. ZAKLJUČEK

Spoznala sem, da je veliko vlaganje v učence nižje stopnje donosno, saj so ti še pripravljene na upoštevanje navodil, spoštujejo učitelja, imajo veliko motivacijo, vplivajo na starše. Težave pri delu nastanejo zaradi nedoslednosti, pomanjkanja časa in nezainteresiranosti nekaterih posameznikov v kolektivu. Imam pa podporo pri sodelavcih, ki jim ni vseeno, in tudi spodbudo v vodstvu.

Spremembe nastajajo počasi. Otroci učijo starše. Preko njih pa osveščamo širši krog ljudi.

Spremembe se zgodijo z majhnimi koraki.  
Vsak pri sebi je odgovoren za svoje korake.  
(Mahatma Ghandi)

## LITERATURA IN VIRI

Spletna stran Eko šole; <http://www.ekosola.si/predstavitev-ekosole/>, pridobljeno: 4. 3. 2016.

Spletna stran Planet Zemlja; <http://www.planet-zemlja.org/natecaji/okolju-prijazna-sola/>, pridobljeno: 4. 3. 2016.

## EKOLOGIJA IN POSAMEZNIKOV NOTRANJI PSIHIČNI SVET

### POVZETEK

Ljudje imamo povezanost z zemljo arhetipsko gledano vseskozi v sebi, saj je bil človek že od nekdaj povezan z naravo. V današnji naglici življenja, pa se dostikrat zdi, da imamo naravo za samoumevno in da smo na možnosti preživljanja delovno - ustvarjalnega časa v njej nekako pozabili. Velika škoda bi bila ne izkoristiti potencialov pozitivnih učinkov narave na človeka, saj je znan njen ugoden vpliv, tako na fiziološkem, kot tudi psihološkem področju posameznikovega delovanja.

Otroci preživijo veliko časa v šoli. Ob upoštevanju predur, izbirnih predmetov, jutranjega varstva in podaljšanega bivanja, znaša količina preživetega časa v šoli nekje med sedem in osem ur. Žal ga učenci preživijo večinoma v učilnicah, torej notranjih prostorih. Ustrezno učno okolje pa ni samo za zidovi šole, ampak tudi v naravi. Zeleno okolje z rastlinami, kot na primer lepo urejen šolski vrt, na posameznika deluje sproščujoče, poživljajoče, pa tudi pouk je v tej obliki nekoliko drugačen, popestren, obogaten. Kreativnost, ki ima pozitiven vpliv na motivacijo in vztrajnost, je pri otrocih potrebno spodbujati, zato je občasno načrtovanje pouka oziroma učnih dejavnosti v naravi zelo dobrodošlo.

V prispevku so predstavljene ustvarjalne ideje za izvedbo psiholoških delavnic na šolskem vrtu za učence različnih starostnih obdobj, za nadarjene učence in za učence z dodatno strokovno pomočjo.

Skrb za vitalno zdravje naših otrok in za kakovostno preživljanje njihovega časa v naravi, bo v prihodnje še pomembna tema razprav, saj kvaliteten šolski sistem spodbuja radovednost, vedoželjnost in s tem raziskovalni duh, ki pa je na področju razvoja naravoslovnih znanosti bistvenega pomena.

**KLJUČNE BESEDE:** narava, psihološke delavnice, učno okolje, sprostitev, šolski vrt, ustvarjalnost, vitalnost.

## ECOLOGY AND THE INDIVIDUAL'S INNER PSYCHOLOGICAL WORLD

### ABSTRACT

Archetypal speaking we have always had connection with the earth in ourselves, as a man has always been connected with nature.

In today's rush of life it often seems that we take the nature for granted and that we have somehow forgotten on different ways of spending work - creative time in it.

It would be a great loss not to use all the potentials of the positive effects of nature on a man as it has a favourable impact on the physiological as well as psychological field of the individual's functioning.

Children spend a lot of time in school. Considering elective courses, morning care and extended stay, the amount of time spent in school is somewhere between seven and eight hours. Unfortunately, the students spend most of the time in their classrooms, thus indoor.

Appropriate learning environment is not only behind the walls of the school but also in nature. Green environment with plants, such as a beautifully landscaped school garden, has a relaxing and invigorating impact on an individual. In this way the lessons are slightly different, enlivened and enriched. Creativity, which has a positive impact on motivation and perseverance, should be encouraged in children. That is why occasional lesson planning and learning activities in nature is very welcome.

The article presents creative ideas for the implementation of psychological workshops in the school garden for students of different ages, for talented pupils and pupils with additional professional help.

Caring for the vital health of our children and for spending their time in nature will be an important topic of discussion in the future, as a quality school system encourages curiosity and the research spirit, which is essential in the development of natural sciences.

**KEYWORDS:** creativity, learning environment, nature, psychological workshops, relaxation, school garden, vitality.



## I. POVEZANOST ČLOVEKA Z NARAVO

### A. NARAVA OMOGOČA POT VASE

Človek je že od nekdaj povezan z naravo, a sodobna družba se vedno bolj oddaljuje od nje in izgublja stik z njo. Otroci so v preteklosti preživljali dosti več časa pri igrah na prostem (tako poleti kot pozimi), danes pa ga preživljajo bolj za računalniki, telefoni in drugimi digitalnimi napravami, čeprav je poznan ugoden vpliv narave na hormon sreče in celotno telo.

Čuječnost (mindfulness) pomeni globlje zavedanje tega, kar doživljamo v sedanjem trenutku (Williams & Penman, 2015, str. 12). Predstavlja orodje za osebno rast in psihološko spoprijemanje s težavami. Izvajanje »čuječnosti« vpliva na večjo kvaliteto življenja, saj se s prakticiranjem le-te zmanjšuje stres, anksioznost, depresija in se s tem pripomore k večji psihični stabilnosti.

V tujini je zadnja leta opazen porast depresije med mladimi, znano pa je, da ima aktivnost v naravi (hoja, tek...) preventivno ali pa terapevtsko vlogo v odnosu do različnih težav oziroma obolenj.

Naravo bi kazalo tudi izkoristiti kot spodbudno učno okolje za poučevanje različnih izobraževalnih vsebin. Tudi določene meditativne oziroma sprostitvene tehnike bi se v naravi, na primer na šolskem vrtu, lahko izvajale. Učenci bi potrebovali v svojem vsakdanu več pozitivnih sprostitvenih vsebin, predvsem med poukom, posebno v tistih dnevih, ko so njihovi urniki vsebinsko zahtevnejši in dolgotrajnejši. Na takšen način bi s sprostitvijo pridobili na boljši pozornosti, koncentraciji, povečali bi se motivacija za delo in učinkovitost, s tem pa bi tudi pouk postal kvalitetnejši.

### B. ČLOVEK IN ZEMLJA

Delo z zemljo na prostem lahko prinaša posamezniku ogromno zadovoljstva – omogoča umik od vsega drugega, tišino in mir. Tudi otroke je potrebno k delu z zemljo povabiti zraven, saj se skozi igriv pristop k delu v naravi sprostijo, marsičesa pa se tudi naučijo. Z gojenjem in negovanjem rastlin se krepi otrokova povezanost z naravo, skozi to aktivnost pa pride do izraza tudi njihova ustvarjalna moč, spretnost preizkušanja novosti in posledično veselje ob preverjanju plodov vloženega truda.

Kranjčeva (2014, str. 56) pa v svojem delu med drugim tudi navaja, da stik z zemljo izboljša spanje, poveča energijo, spodbuja krvni pretok, zmanjšuje mišično napetost in vzpostavlja normalne biološke ritme.

Trstenjak (1996, str. 390) opisuje zeleno barvo kot barvo narave in pravi, da simbolizira harmonijo, življenje. Deluje sproščujoče, pomirja oči. Z zeleno barvo si lahko človek nabere novih moči, se prenovi. Prav tako pa zelena krepi miselno dinamiko, utrjuje čustveno inteligenco in simbolizira bujenje ter s tem vpliva na boljše psihično in fizično počutje.

## II. RAZNOLIKOST AKTIVNOSTI V NARAVNEM UČNEM OKOLJU

### A. VRT IMA LAHKO TUDI TERAPEVTSKO VREDNOST

B. Rush (AJ, 2012), eden od očetov ameriške psihiatrije, je že koncem 18. stoletja pisal o pozitivnih učinkih, ki jih ima vrtnarjenje na človeka. Vrtnarjenje je videl kot učinkovito metodo za spopadanje s stresom, za izboljšanje počutja, za razvoj kognitivnih sposobnosti, njeno korist pa je videl tudi pri posameznikih, ki so trpeli za duševnimi boleznimi. Senzorična

stimulacija med vrtnarjenjem lahko upočasni znake demence, spodbuja spomin. Tovrstna terapija sproža v posamezniku veselje, umirjenost in omogoča stik z naravo.

Hortikularna terapija se na področju varstva za duševno zdravje še danes uporablja v okviru rehabilitacijskega zdravljenja, seveda v kontekstu s še drugimi metodami.

#### *B. OHRANJANJE RAVNOVESJA Z RAZBREMENITVIJO*

Znati se sprostiti je pomembna strategija soočanja s stresom, saj omogoča uravnoteženo funkcioniranje posameznika.

Šola je za otroke in mladostnike eden od pomembnejših stresorjev, zato bi bilo prav, da bi omogočala učencem tudi določeno razbremenjevanje in se trudila krepiti sposobnosti učencev za sprostitvev, doživljanje ugodja ter pozitivnih občutij, kot so veselje, hvaležnost, upanje, zaupanje, strpnost, notranji mir in zadovoljstvo. Mlade ljudi je potrebno spodbujati na področju raziskovanj različnih strategij za poravnavanje s stresnimi situacijami, naučiti jih je potrebno biti v stiku s sabo, prav tako pa je dobro, da se jih usmerja k izražanju lastnega počutja, doživljanj in misli.

Strategij umirjanja je več. Miselno osredotočeno in poglobljeno dihanje je hitra in učinkovita razbremenjevalna metoda. Prav tako pogled vase – meditacija. Lahko tudi postopno sproščanje posameznih delov telesa. Zagotovo pa ima velik vpliv na doživljanje stresnosti nekega dogodka pogled, ki ga ima posameznik na ta dogodek oziroma njegova interpretacija dogodka.

#### *C. OTROKU JE ODNOS DO OKOLJA IN NARAVE POTREBNO PRIVZGOJITI*

Otrokov pogled na svet se od pogleda odraslega precej razlikuje. Otroci so dosti bolj osredotočeni na »sedanji trenutek«, na konkretno, medtem ko odrasle že danes skrbi za jutri. Iz tega razloga otroci stvari tudi bolj opazijo, začutijo, saj so v danem trenutku na stvari v svojem doživljanju bolj pozorni. Otroci se zavedajo sveta okrog sebe z vsemi čutili – ga vidijo, slišijo, okušajo, tipajo in to danost je treba z leti skozi odraščanje negovati, spodbujati ter razvijati. Splošno znano je, da vodi učenje iz različnih senzornih kanalov v boljše razumevanje, osvojeno znanje pa s tem postaja trajnejše.

Seveda pa odnos do okolja oziroma narave otroku ni dan sam po sebi. Otrokom je odnos do okolja, narave potrebno privzgojiti, najbolje z zgledom v primarni družini, pa tudi z raznimi izobraževalnimi vsebinami – da bodo lepoto narave in njeno energijo znali videti, opaziti, prepoznati in jo zase ter za svoje zdravje ustrezno izkoristiti.

#### *Č. DELAVNICE ZA UČENCE I. STAROSTNEGA OBDOBJA*

Branje zgodbe Vile pripoveduje o pogumu (Curto & Cabrera, 2010) in nato diskusija na temo s psihološko vsebino, torej o pogumu.

Za najmlajše otroke sem izbrala temo »pogum«, ker v svoji vsakdanji delovni praksi opažam, da imajo mlajši otroci še vedno precej strahov, predvsem strah pred neuspehom. Le-ta pa vemo, da odloča o tem, ali se bo nekdo naloge sploh lotil, ali ne. Pogum pogojuje tudi motivacijo za delo in vztrajnost, za katero pa vemo, da je ključna osebna lastnost za doseganje uspeha v življenju. Mlajši otroci potrebujejo dosti spodbude, vodenja, spremljanja, predvsem pa hrabrenja v smislu pozitivnih sugestij zmoraš, znaš, bo šlo, saj se skozi tovrstne vzpodbude potem lažje lotijo novih nalog, raziskovanja neznanega.

Branje pesniške zbirke z ekološko vsebino – Zelenjavci (Gregorič Gorenc, 2014).

Delo v vrtu – urejanje vrta v skladu s trenutnim letnim časom.

Ob koncu delavnice sledi izvedba sprostitvene tehnike – dihalne vaje za otroke v starosti od 6 do 8 let.

#### *D. DELAVNICE ZA UČENCE 2. STAROSTNEGA OBDOBJA*

zgodbe Vile pripovedujejo o velikodušnosti (Curto & Cabrera, 2010) in nato diskusija na temo s psihološko vsebino, torej o velikodušnosti.

Za učence 4., 5., in 6. razreda je tema »velikodušnost« aktualna, ker je to obdobje, ko učenci postajajo pozorni na to, kaj kdo ima, kako komu gre, razvija se privoščljivost, to pa je tudi čas, ko se otroci začnejo zavedati vloge in pomena medvrstniške pomoči, solidarnosti, skupnosti. Gre pravzaprav tudi za področje morale in etike, kar zahteva vključenost višjih spoznavnih procesov, zato je na tej starostni stopnji tudi primeren čas, da se z različnimi dejavnostmi v obliki delavnic, otroke na tem področju podpira. Seveda na njim primeren, razumljiv način. Dostikrat se učenci v prebranih zgodbah tudi najdejo, saj gre za življenjske vsebine, ki se dogajajo vsem ljudem. To pa je tisto, kar je otroku pomembno – da spozna, da ni sam v svojem čutenju, da je to stvar, ki se odvija v čustvenem svetu vseh ljudi. Prosocialna vedenja je potrebno pri otrocih sistematično razvijati, spremljati in tudi nagrajevati (v praksi dati na znanje, da se takšno vedenje zelo ceni in spoštuje). Spodbujanje velikodušnosti igra pomembno vlogo pri razvoju sočutnosti, rahločutnosti v odnosu do drugih – to pa so prvine, ki vplivajo na pozitivno komunikacijo in s tem izboljšujejo delovno oziroma razredno klimo, torej vzdušje v nekem okolju.

Branje pesniške zbirke z ekološko vsebino – Zelenjavci (Gregorič Gorenc, 2014).

Delo v vrtu – urejanje vrta v skladu s trenutnim letnim časom.

Sprostitvena tehnika – dihalne vaje, primerne za otroke v starosti od 9 do 11 let.

#### *E. DELAVNICE ZA UČENCE 3. STAROSTNEGA OBDOBJA*

Branje zgodbe Vile pripovedujejo o odgovornosti (Curto & Cabrera, 2010) in nato diskusija na temo s psihološko vsebino, torej o odgovornosti.

Otroci v tem starostnem obdobju že odraščajo, zato se od njih pričakuje, da bodo svoj delež odgovornosti na področjih, kjer so aktivni tudi sprejemali. Gre za področje šolskega udejstvovanja, odnosov z vrstniki in starši, področje hobijev, športa ter drugih interesov. Učence je treba spodbujati k odgovornim odločitvam in dejanjem. Prav tako potrebujejo spodbudo na področju razvoja kritičnega mišljenja, ki je bistveno pri dojemanju vzročno-posledičnih odnosov. Ta sposobnost predvidevanja posledic dejanj, je ključna pri sprejemanju odločitev, ali je neka stvar za posameznika dobra, ali ne. Mladostniki so izpostavljeni pritisku vrstnikov, njihovo mnenje jim veliko pomeni, zato je še kako pomembno, da so podkrepljeni s tem, da razmišljajo s svojo glavo.

Branje pesniške zbirke z ekološko vsebino – Zelenjavci (Gregorič Gorenc, 2014).

Delo v vrtu – urejanje vrta v skladu s trenutnim letnim časom.

Sprostitvena tehnika – dihalne vaje, primerne za otroke v starosti od 12 do 14 let.

#### *F. DELAVNICE ZA NADARJENE UČENCE*

Branje zgodbe Vile pripovedujejo o vživljanju (Curto & Cabrera, 2010) in nato diskusija na temo s psihološko vsebino, torej o vživljanju.

Učence, ki so identificirani kot nadarjeni, se poleg zanje organiziranih dodatnih aktivnosti, spodbuja tudi na področju razvoja kompetenc čustvene inteligence. Sočutje pomeni sposobnost čutiti čustvo, ki ga doživlja nekdo drug in je kot tako ključna kvaliteta čustveno zrelega posameznika. V splošni družbi je sočutja premalo, prav tako je zaznati njegov primanjkljaj v šolskem okolju, zato bi bilo potrebno temu področju posvetiti potrebno pozornost, kajti družba je zrela toliko, kot so zreli njeni posamezniki.

Čustva so pomemben dejavnik pri učenju, saj ga pogojujejo. V kontekstu pozitivne čustvene klime in počutja učenje lažje steče, negativna čustva in vzdušja, pa proces učenja zavirajo. Skrb za ugodno čustveno klimo v razredu je torej velikega pomena. Na ugodno vzdušje v razredu pa vplivajo tudi dobri medosebni vrstniški odnosi, na katere se da vplivati s tovrstnimi preventivnimi psihološkimi delavnicami.

Branje pesniške zbirke z ekološko vsebino – Zelenjavci (Gregorič Gorenc, 2014).

Delo v vrtu – urejanje vrta v skladu s trenutnim letnim časom.

Sprostitutvena tehnika – meditacija.

#### *G. DELAVNICE ZA UČENCE Z DODATNO STROKOVNO POMOČJO*

Branje zgodbe Vile pripovedujejo o samozavesti (Curto & Cabrera, 2010) in nato diskusija na temo s psihološko vsebino, torej o samozavesti.

V vsakdanji praksi pri delu z učenci z dodatno strokovno pomočjo, je opaziti primanjkljaj na področju njihove samozavesti in samopodobe. Potrebujemo veliko spodbude na storilnostnem področju v smislu »saj zmoreš«. Prav tako dodatne razlage, pojasnila, podaljšan čas. Razvoj in delo na njihovih močnih področjih, sta za njihovo samozavest ter samopodobo ključni. Gre za učence, ki zaradi takšnih ali drugačnih primanjkljajev, potrebujejo prilagojeno delo, tudi na področju čustvenega, socialnega in moralnega razvoja – zato so tovrstne preventivne delavnice zanje zelo dobrodošle.

Branje pesniške zbirke z ekološko vsebino – Zelenjavci (Gregorič Gorenc, 2014).

Delo v vrtu – urejanje vrta v skladu s trenutnim letnim časom.

Sprostitutvena tehnika – Jacobsonova tehnika sproščanja po korakih (Hainbuch, 2011).

#### *H. VLOGA IN POMEN DELAVNIC*

Časoven obseg delavnic znaša 2 šolski uri, kraj izvedbe pa je šolski vrt.

Ker se delavnice izvajajo na šolskem vrtu, na katerem uspeva predvsem zelenjava, je za pogovor o zdravem prehranjevanju in pomenu uživanja čim več zelenjave, krasna iztočnica pesniška zbirka Zelenjavci. Učencem na zanimiv in rahlo šaljev način približa zelenjavo, vse od krompirja, kumare, melancane, čičerike, belušev, boba, kolerabe, fižola, graha, čebule, česna, repe, ohrovta, cvetače, leče, rdeče pese, peteršilja, paprike, paradižnika, pora, artičoke, brokolija, špinače, blitve, korenja, redkvice, motovilca, bučke, radiča in zelja do solate.

Z učenci se izvede, preden se pesem o določeni zelenjavi prebere, tudi tehnika prostih asociacij (na vrsto zelenjave in na njeno barvo). Tako je področje zdrave prehrane prepletено tudi s psihološkimi elementi.

V obdobju otroštva in mladostništva je uravnotežena prehrana, zaradi rasti in razvoja otrok, zelo pomembna, saj predstavlja bogat vir hranilnih snovi. Z uporabo šolskega vrta pri delu z učenci, pa soustvarjamo okolje, ki spodbuja uživanje zelenjave.

Skozi branje, diskusijo na temo s psihološko vsebino, s prebiranjem pesmi o zelenjavi, preko telesne aktivnosti dela v vrtu ter sproščanja v naravi, je učencem omogočen dinamičen, aktiven in pester pouk. Praktično znanje, ki se tekom tovrstnega pouka osvoji, lahko učenci uporabljajo tudi v domačem okolju ali pa v situacijah, ko bodo potrebovali sprostitev. Hkrati pa je to učenje za življenje, saj je skrb za lastno zdravje, tako psihično kot telesno, ena izmed temeljnih vrednot.

Povezava psihološkega področja (vživljanje, komunikacija), umetnosti (ustvarjalno, pesniško izražanje), gibanja, stika z zemljo ter sproščanja s preživljanjem časa v naravi, predstavlja spodbudno učno okolje z veliko medpredmetnega povezovanja. V šoli bi kazalo k samemu učnemu procesu pogosteje pristopati iz večih zornih kotov, s spodbujanjem učenja preko različnih senzornih kanalov, saj bi bil pogled na učenca potemtakem bolj celosten in skrb za otrokov osebnostni razvoj temeljitejša.

#### *I. SKRB ZA ZDRAVJE IN DOBRO POČUTJE*

Glede na tempo današnjega časa, ko na poti k svojim ciljem vsak zase bije bitko s časom, se je potrebno tudi malce ustaviti in si vzeti nekaj časa za sprostitev, pogled vase ali za pogled k drugemu, za srečanje – s samim sabo ali s človekom ob sebi.

Z zavedanjem, da je človek tako telo kot psiha, da je potrebno, da je uravnotežen, kajti drugače zbolí, da je pomembno tako gibanje kot prehrana ter skrb za pozitivne odnose, je potrebno živeti vsak dan znova, kajti vse to skupaj omogoča zdravo poravnavanje človeka z okoljem.

### **III. SKLEP**

Upoštevajoč dejstvo, da preživljanje časa v naravi dolgoročno ugodno vpliva na kakovost življenja, na pojavljanje s stresom povzročene bolezni in na vse zadnje tudi na življenjsko dobo, bi kazalo v prihodnje več časa in pozornosti nameniti skrbi za vitalno zdravje naših otrok.

Spodbudno učno okolje nosi v sebi velik motivacijski naboj. Pomembno je, da je učna snov predstavljena na zanimiv način, če je izvedljivo kdaj tudi skozi gibanje, raziskovanje, v drugačnem okolju, saj je dostikrat že majhna sprememba dovolj, da učenci ugledajo zadevo še iz druge perspektive. Tako je učenje na prostem, v naravi (vrtu, parku, gozdni učni poti, travniku...) lahko krasna popestritev učne ure oziroma pouka, še posebno v toplih jesenskih in pomladanskih mesecih. Seveda se vsebina učne snovi takrat ustrezno izbere, da je potem ura pouka strokovno realizirana.

V našem delovanju bi se morali zavzemati za šolo s celovitim pristopom, ki podpira raznolike talente naših otrok. Za šolo, ki spodbuja radovednost, vedoželjnost in učencem daje aktivno vlogo v učnem procesu, jih spodbuja k raziskovanju različnih pojavov ter s tem omogoča razvoj kreativnosti, tako na družboslovnem kot na naravoslovnem področju.

## LITERATURA IN VIRI

- AJ (junij 2012). Vrtnarjenje za telo in dušo. *Viva portal*.  
Pridobljeno s <http://www.viva.si/Novice/9237/Vrtnarjenje-za-telo-in-dušo/>
- Curto, R. M., Cabrera, A. (2010). *Vile pripovedujejo o odgovornosti*. Ljubljana: DZS.
- Curto, R. M., Cabrera, A. (2010). *Vile pripovedujejo o pogumu*. Ljubljana: DZS.
- Curto, R. M., Cabrera, A. (2010). *Vile pripovedujejo o vživljanju*. Ljubljana: DZS.
- Curto, R. M., Cabrera, A. (2010). *Vile pripovedujejo o samozavesti*. Ljubljana: DZS.
- Curto, R. M., Cabrera, A. (2010). *Vile pripovedujejo o velikodušnosti*. Ljubljana: DZS.
- Gregorič Gorenc, B. (2014). *Zelenjavci*. Ljubljana: Mladika.
- Hainbuch, F. (2011). *Progresivno sproščanje mišic*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Kranjc, A. (2014). *Zdravilna moč zemlje: Čas je, da se sezujemo*. Ljubljana: ARA.
- Trstenjak, A. (1996). *Psihologija barv*. Ljubljana: Inštitut Antona Trstenjaka za psihologijo, logoterapijo in antropologijo.
- Williams, M., Penman, D. (2015). *Čuječnost: Kako najti mir v ponorelem svetu*. Tržič: Učila International.

## **S PAPIRJEM DO RAZLIČNIH ODKRITIJ**

### **POVZETEK**

Ljubezen do narave, odgovornost do vseh živih bitij, skrb za okolje, ozaveščanje lastnih ravnanj in spreminjanje lastnih vedenjskih vzorcev se začne pri otroku oblikovati že zelo zgodaj v družini in se načrtno nadgrajuje v institucijah. Vrtec, kasneje pa šola otroka/učenca na različne načine popelje skozi vsebine okoljske vzgoje in izobraževanja ter tako poskuša vplivati na zavest vsakega posameznika, saj bo lahko le dobro opremljen posameznik s svojim življenjskim slogom odločilno prispeval k trajnostnemu razvoju.

Podaljšano bivanje s svojo strukturo dejavnosti omogoča učencem in učiteljem izbirati zanimive vsebine s področja okoljske vzgoje. Še bolj kot vsebine pa je učitelju v podaljšanem bivanju omogočena odgovorna izbira sodobnih didaktičnih pristopov, ki učence pritegnejo, pri čemer so upoštevane njihove ideje, omogoča se jim pridobivanje izkušenj in lastna praktična aktivnost.

V referatu prikazujemo, kakšne možnosti nam ponuja papir v prvem razredu podaljšanega bivanja, ko postane predmet, ki nas opozarja na problematiko ravnanja z odpadki, uči nas o pomenu ločenega zbiranja odpadkov, postane lahko sredstvo za likovno ustvarjanje, sredstvo ponovne uporabe, predmet različnih raziskovanj idr.

**KLJUČNE BESEDE:** podaljšano bivanje, aktivni pouk, papir.

## **USING PAPER TO GET TO NEW DISCOVERES**

### **ABSTRACT**

Children soon learn how to love nature, act responsibly toward all living creatures, take care of the environment, become aware of his or her own actions, and change his or her own behaviour. The process begins at home and is strategically enhanced by educational institutions. Kindergartens, and schools later on, use multifaceted approaches to guide children/pupils through environmental education in order to raise their awareness that every individual crucially contributes to sustainable development with an informed lifestyle.

Because of its structure, extended day programme enables pupils and teachers to choose interesting topics on environmental education. While the subject matter is open, the teachers are mostly responsible for choosing contemporary didactic approaches that attract the pupils, consider their ideas, and enable them to gain practical experience.

The article focuses on paper material and the opportunities it presents for environmental education during extended day programme in the first year of primary school. For example, paper can be used to learn about waste management and waste sorting, for artworks and experiments or recycled materials.

**KEYWORDS:** extended day programme, active learning, paper (material).

## I. UVOD

Podaljšano bivanje spada med razširjeni program v osnovni šoli, ki ima osnovo v šolski zakonodaji. Šola ga organizira glede na potrebe učencev in staršev ter v skladu s svojimi pravili. Gre za organiziran vzgojno-izobraževalni proces po pouku, ki je strokovno voden in mora vsebovati naslednje elemente: prehrano, sprostitev dejavnost, samostojno učenje in ustvarjalno preživljanje prostega časa. Cilji podaljšanega bivanja se prepletajo in nadgrajujejo s cilji pouka. Isto velja za vzgojno-izobraževalne vsebine, ki pa upoštevajo interese, potrebe in želje učencev ter staršev (Podaljšano bivanje in različne oblike varstva učencev, 2005).

Razmišljanje o papirju se je pojavilo spontano, nekega dne ob polnem košu za papir. Učenka je v koš vrgla odpadni papir. Ugotovila je, da je koš prepoln papirja, ki ni dobro izrabljen. Razmišljala je o možnostih drugačnega obnašanja in se spraševala o odpadkih iz papirja, kako sploh nastane papir in podobno.

Zavedanje problema, ki ga je učenka zaznala, smo vzeli kot učno priložnost, da ugotovimo, kaj že vemo o tej temi, kaj bi radi izvedeli o samem papirju oz. okoljski problematiki, kaj lahko delamo iz papirja, kako ga lahko uporabljamo. Iniciativa učenke je postala priložnost za razmislek tako učencev kot učiteljice, tema pa življenjska in aktualna, sama po sebi odlična priložnost za vzgojo bodočega odgovornega, ozaveščenega in aktivnega državljana.

Osnovo za svoje nadaljnje delo smo poiskali tudi v ciljih v Učnem načrtu za spoznavanje okolja za 1. razred, in sicer v vsebini o onesnaževanju okolja in postopkih oz. spretnostih pridobivanja znanja. Učni načrt pravi, da naj bi učenci pridobili znanja o tem, kako lahko sami dejavno prispevajo k varovanju in ohranjanju naravnega okolja, znali naj bi ustrezno ravnati z odpadki, odkrivali nekatere onesnaževalce ... V vsakem cilju lahko tako prepoznamo veliko odgovornost, da učence naučimo spoštljivega in odgovornega odnosa do narave (Učni načrt za SPO, 2011).

## II. AKTIVNI POUK

Namen kakovostnega pouka je, da učence celostno, miselno in čustveno aktivira ter tako popelje v resnične življenjske situacije. Učenje je namreč uspešnejše, če poteka s samostojnim iskanjem, razmišljanjem, s postavljanjem in preizkušanjem hipotez in v prijetnem dialogu (Maretič Požarnik, 2005). Znanje gradi vsak posameznik z lastno aktivnostjo skozi različne izkušnje.

Ker učenca žene radovednost: rad opazuje, sprašuje, razmišlja, preizkuša, posluša, išče, ugotavlja ... želi raziskovati, eksperimentirati, pridobivati izkušnje, išče odgovore in razlage, je potrebno organizirati dejavnosti tako, da lahko učenec vse to počne.

Vloga učitelja v oddelku podaljšanega bivanja je velika fleksibilnost oz. odprtost, da prepozna, kaj učence zanima. Mora jih spodbujati, da razmišljajo o problemu s pomočjo odprtih in produktivnih vprašanj, jim omogočiti, da samostojno izražajo zamisli, ideje, odgovarjajo na problemska vprašanja in nato skrbno načrtuje dejavnosti ter usmerja pozornost. Njegova naloga je zagotoviti spodbudno učno okolje.



Oba, torej učenca in učitelja, pa mora povezovati veliko dobre volje, pozitivne energije pri delu in navdušenje za učenje.

### **III. DREVESA SO SUROVINA ZA PAPIR**

Dejavnosti smo začeli z vizualizacijo. Vizualna sredstva so sestavni del učnega procesa, ki vplivajo na učenčevo motivacijo in aktivnost. Namen vizualizacije je bil stimulirati govorne reakcije o gozdu, o pomenu gozda za človeka in človeštvo. Razpravljali smo o uporabi lesa in iskali besedo papir. Tako smo ugotovili, da so drevesa tudi surovina za izdelavo papirja. Ogledali smo si posnetek podiranja drevesa in pot od drevesa do papirja s pomočjo plakata. Odkritje besede PAPIR smo povezali z likovnim ustvarjanjem (različne likovne tehnike in likovni material) in izdelali sedemnajst različnih dreves, ki pomenijo število dreves, s katerih naredijo tono papirja. Stehtali smo kilogram odpadnega papirja, ga povezali in s pomočjo poskušanja pridobivali količinsko predstavo en kilogram.

#### **III. 1 EMBALAŽA KOT SREDSTVO ZA RECIKLIRANJE**

Ker mora biti okoljska vzgoja zasnovana na izkušnjah učencev in vrednotah, ki omogočajo trajnostni razvoj, in mora spodbujati spremembe v mišljenju ter ravnanjih vsakega posameznika, smo ta sklop začeli z vrečo presenečenj, v kateri je bila različna odpadna embalaža. Vsak učenec je segel v vrečo, izbral embalažo, jo opisal in povedal, iz česa je, kaj je bilo v njej, čemu je namenjena, ali jo lahko uporabljamo večkrat ali samo enkrat ... Sledilo je razvrščanje embalaže glede na material (papir, kovina, plastika, steklo, les, tekstil). Pripravljene so bile podlage, ki so se barvno ujemale z zabojniki odpadne embalaže, ki jih imajo učenci doma oz. so na ekoloških otokih.

Vreča z odpadno embalažo in podlage so postali priložnost za učenje, ki so jo lahko učenci izkoristili ob vsaki priložnosti in tako razvijali spretnosti pravičnega razvrščanja odpadne embalaže skozi izkustveno učenje. Razvijali so domišljjsko in ustvarjalno igro in se učili drug od drugega.

Za možnosti ponovne uporabe odpadne embalaže smo izbrali papir/karton. Najprej smo zbirali in razvijali ideje za izdelek, nato pa sprejeli odločitev, da bo funkcija našega izdelka povezana z nečim živim (tako bi vrnil naravi, kar ji je bilo s sečnjo dreves odvzeto). Pregledali smo različni material in ugotavljali njegove lastnosti ter odkrivali, kakšna orodja potrebujemo. Idejo smo razvijali in dopolnjevali.

Izbrali smo valje, na katerih so bile papirnate serviete. Z nožem smo jih razrezali na različno dolžino in jih s pomočjo gumic povezali. Vanje smo natlačili zemljo. Posejali smo krešo ter zalili. Spremljali smo funkcioniranje našega izdelka, skrbeli za primerno vlago. Ko so rastlinice zrasle na primerno višino, smo jih poskusili oz. pojedli in ob tem opravili oceno našega dela.

## III.2 VSE O PAPIRJU

Besedo PAPIR smo v nadaljevanju uporabili z bralno strategijo VŽN, ker je primerna za skupino in omogoča aktivnost vseh učencev. Postavili smo si vprašanja:

- Kaj že vemo o papirju?
- Kaj o njem želimo še izvedeti? Kje bomo to našli?
- Kaj smo se naučili?

S pomočjo možganske nevihte so učenci nizali znanja, ki jih že imajo o papirju. Učiteljica je med diskusijo zapisovala vse ideje učencev v obliki ključnih besed in tako zapolnila prvo kolono.

Drugo kolono smo zapolnili z napovedovanji oz. s postavljanjem vprašanj o tem, kaj želimo še izvedeti. Predvidevali smo, kje bomo to našli. Z opazovanjem (učenci so bili miselno aktivni) premetov iz papirja v učilnici smo začeli nove dejavnosti. Zbrali smo jih na mizi in ugotovili, da se razlikujejo po videzu, namenu uporabe, debelosti, teži, otipu, trdnosti. Učenci so v razredu našli: reklame, lepenko, škatlo za čevlje, darilno vrečko, navadni papir iz zvezka, papirnato brisačo, risalni list. Prišli so do spoznanja, da je papir različen. Poskušali so ga poimenovati. Ker je bil namen dejavnosti eksperimentirati s papirjem, smo nekaj zbranih premetov nadomestili z ustreznimi pripravljenimi vrstami papirja in jih razstavili.

Vsak učenec je imel možnost opazovanja, dotikanja papirnih predmetov in tako tudi priložnost napovedovati in predvidevati fizikalne lastnosti papirja. Velike kose papirje so stehali, ugotavljali prosojnost s pomočjo svetlobe, vpojnost vode in raztezanje. Dobljene rezultate so vpisovali v preglednice. Pri mehanskih lastnostih so s poskušanjem ugotavljali, kako se različen papir upogne, zmečka in pretrga; papir so ustrezno razvrščali glede na ugotovitve in predlagali možnosti obdelovanja: trganje po vlaknih, rezanje, striženje, sekanje, upogibanje/gubanje.

Učenci so se naučili:

- poimenovati nekatere vrste papirje;
- različne vrste papirja uporabljati za različne namene;
- da se papir razlikuje po teži;
- da tanjši papir propušča svetlobo, debelejši pa ne;
- da se tanek in mehek papir bolj raztegne kot trd;
- da se papir potopi, ko se napije vode;
- da se pretrga, upogne in zmečka lažje mehek papir, trdega je težko zmečkati, najtršega, pa sploh ni mogoče,
- da papir ni prožen, da ga lahko mečkamo, prepogibamo, trgamo (lažje ga trgamo po vlaknih), strižemo s škarjami, režemo z nožem, sekamo (ko delamo luknje).

Ob koncu dejavnosti smo ob evalvaciji zapolnili še tretjo kolono VŽN. S tem se je pokazalo, kaj so se učenci naučili.

### III. 3 MAJHNA RAZISKAVA

Če želimo razvijati intelektualne sposobnosti, mišljenje, miselne navade in iznajdljivost učencev, potem je treba v dejavnosti pri pouku vplesti raziskovalni pouk. Učenci se namreč z njimi učijo predvidevati (postavljati hipoteze), opazovati, razvrščati, obdelovati podatke in sklepati. Pri takem delu so učenci aktivni, rešujejo lahko različne probleme in tako pridobivajo novo znanje (Petek, 2012).

Z učenci smo v proces raziskovanja vstopili prvič, zato smo izbrali vodeno raziskovanje. Učiteljica je pred učence postavila problem in vodila učence pri pripravi raziskovalnega načrta, izvedbi raziskave in oblikovanju rešitev.

Načrtovanje in izvajanje raziskave:

1. Raziskavo smo začeli s pogovorom o papirju in reklamah, reciklaži in lastnostih papirja. Učiteljica je pogovor usmerila v reklame, ki jih prejema vsako gospodinjstvo. Učenci so izmenjevali mnenja in razpravljali o tem, ali dobijo domov vsi iste reklame, kaj z njih izvejo, kaj z njimi počnejo ...
2. Na osnovi slednjega smo postavili tri domneve:
  - na podeželju (Ravne), v mestu (Šoštanj) dobivajo različne reklame;
  - učenki in učiteljica živijo v različnih krajih, zato dobivajo različne reklame;
  - na teden prejete reklame tehtajo pol kilograma.
3. Naredili smo načrt dela in določili učenki, ki sta ves teden nosili od doma reklame. Reklame je prinesla tudi učiteljica. Vse reklame smo dnevno stehali, pregledali, razvrstili in podatke ustrezno vpisali v preglednice.
4. Sledilo je petdnevno opazovanje, razvrščanje, tehtanje in beleženje podatkov.
5. Ob koncu smo pregledali dobljene rezultate in oblikovali odgovore na osnovi domnev ter interpretirali rezultate:
  - Prvi dve domnevi smo ovrgli, saj so bile reklame vseh udeleženk enake in se nič ne razlikujejo glede na mesto, podeželje oz. drug kraj; vsi torej domov dobivamo iste reklame, čeprav vseh reklam ne dobimo istočasno.
  - Reklame so tehtale natančno 720 g, kar pomeni, da v tednu dni v gospodinjstvu zberemo več kot pol kilogram papirja za reciklažo. Če to posplošimo na mesec in leto, v prvem primeru zberemo okoli tri kilograme in v drugem več kot trideset kilogramov odpadnega papirja.
6. Vse sporočanje raziskave je potekalo preko plakata, ki je vseboval domneve, beleženje rezultatov in ugotovitve. Učenci in učiteljica so raziskavo zaključili s povzetkom in novimi spoznanji o tem, kaj so/smo se naučili.

#### **IV. SKLEP**

S pestrim delom v zvezi s papirjem so učenci ob lastni aktivnosti doživljali različne didaktične načine pouka. Pridobivali so pojme s področja naravoslovja. Osvajali so spretnosti, znanja in naravnost za vseživljenjsko učenje in delovanje. Učili so se delo organizirati, pridobivati informacije, učili so se opazovanja, opisovanja in interpretacije ter medsebojnega sodelovanja. Še posebej pa veseli dejstvo, da so s takim načinom dela pri učencih začele pojavljati mnoge ideje in interesi za nadaljevanje ter nadgradnjo našega dela.

#### **LITERATURA IN VIRI**

Blaj, B. idr. (2005). Podaljšano bivanje in druge oblike varstva učencev v devetletni osnovni šoli. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo.

Maretič Požarnik, B. (2005). Psihologija učenja in pouka. Ljubljana: DZS.

Petek, D. (2012). Zgodnje poučevanje naravoslovja z raziskovalnim pristopom. Revija za elementarno izobraževanje, letnik 5, številka 4, stran 107, 108.

Učni načrt. Program za osnovno šolo. Spoznavanje okolja. (2011). Ljubljana: Ministrstvo RS za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo.