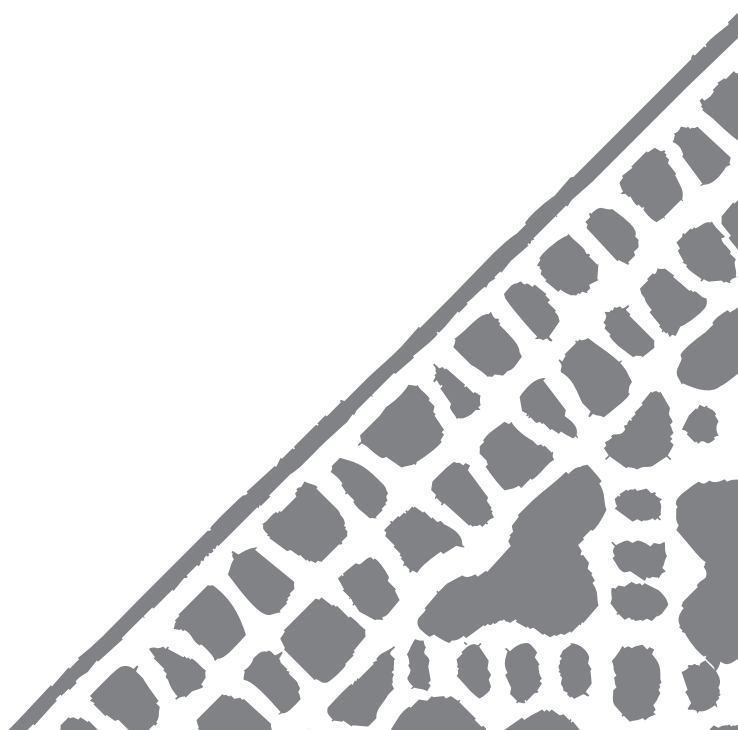
Posodobitve pouka v gimnazijski praksi

OKOLJSKA VZGOJA

ddr. Barica Marentič Požarnik
Anka Zupan
mag. Mojca Orel
Irena Oblak
mag. Darja Silan
Helena Kregar
Maja Blejec
Mitja Bončina
Milena Čahuk
Ana Hartman
Bernarda Špegel Berdič
Olga Bulog



Posodobitve pouka v gimnazijski praksi

Okoljska vzgoja

Uredila:	Anka Zupan
Avtorji:	ddr. Barica Marentič Požarnik, Anka Zupan, mag. Mojca Orel, Irena Oblak, mag. Darja Silan, Maja Blejec, Milena Čahuk, Mitja Bončina, Helena Kregar, Ana Hartman, Bernarda Špegel Berdič in Olga Bulog
Strokovni pregled:	dr. Nika Golob, Ana Hartman
Jezikovni pregled:	Tatjana Ličen
Izdal in založil:	Zavod RS za šolstvo
Predstavnik:	mag. Gregor Mohorčič
Urednica zbirke:	Alenka Štrukelj
Oblikovanje:	Irena Hlede
Postavitev in tisk:	Littera Picta, d. o. o.
Naklada:	200 izvodov

Prva izdaja, prvi natis
Ljubljana, 2010

Publikacija je brezplačna.

Zahvaljujemo se Slovenskemu etnografskemu muzeju za slikovna gradiva, ki smo jih uporabili za grafično opremo publikacije.

Zbirka knjig Posodobitve pouka v gimnazijski praksi je nastala v okviru dejavnosti Razvoj didaktičnih gradiv projekta Posodobitev kurikularnega procesa v osnovni šoli in gimnaziji, ki sta jo vodili dr. Amalija Žakelj, vodja dejavnosti, in mag. Marjeta Borstner, namestnica.

Izid publikacije je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

© Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2010

Vse pravice pridržane. Brez založnikovega pisnega dovoljenja gradiva ni dovoljeno reproducirati, kopirati ali drugače razširjati. Ta prepoved se nanaša tako na mehanske (fotokopiranje) kot na elektronske (snemanje in prepisovanje na kakršen koli pomnilniški medij) oblike reprodukcije.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

37.091.3:502/504(035)

OKOLJSKA vzgoja : posodobitve pouka v gimnazijski praksi / Barica Marentič Požarnik ... [et al.]. - 1. izd., 1. natis. - Ljubljana : Zavod RS za šolstvo, 2011

ISBN 978-961-234-840-3
1. Marentič-Požarnik, Barica
256890112

VSEBINA

PREDGOVOR *(Anka Zupan)* 7

1 NOVOSTI V POSODOBLJENEM UČNEM NAČRTU *(Barica Marentič Požarnik)* 9

1.1 Cilji okoljske vzgoje kot VITR in njihovo uresničevanje 11
1.1.1 Izhodišče je spodbujanje pozitivnega čustvenega odnosa 12
1.1.2 Spoznavni cilji vključujejo tudi razvijanje različnih vrst mišljenja 13
1.1.3 Ekosistemsko mišljenje 14
1.1.4 Analitično in celostno razmišljanje 16
1.1.5 Kritično mišljenje 16
1.1.6 Ustvarjalno mišljenje 17
1.1.7 Razvoj stališč, vrednot, prepričanj in okoljske etike 18
1.1.8 Pripravljenost na okoljsko pomembne akcije 20

1.2 Metode in pristopi za uspešno uresničevanje ciljev okoljske vzgoje ... 22

1.3 Zunanji in notranji pogoji za uresničevanje ciljev okoljske vzgoje 26

1.4 Literatura..... 27

2 PRIMERI VPELJEVANJA NOVOSTI V PRAKSI 29

2.1 Ugotavljanje predznanja in izkušenj dijakov *(Barica Marentič Požarnik)*.. 31
2.1.1 Napis na steni, povej! 31

2.2 Razvijanje znanja in razumevanja *(Barica Marentič Požarnik)* 33
2.2.1 Prostočasne dejavnosti – Razčiščevanje pojma okoljski odtis 33

2.3 Razvijanje ustvarjalnega mišljenja *(Mojca Orel)* 36
2.3.1 Metoda 741 39
2.3.2 Metoda dela z besedilom in pisanje 41
2.3.3 Metoda dopolnjevanja 43
2.3.4 Metoda dela s slikami in fotografijami 44
2.3.5 Metoda tehnike kolaža – lepljenka 45

2.4 Razvijanje stališč in kritičnega mišljenja *(Barica Marentič Požarnik)* 46
2.4.1 Primer izvedbe vaje »Kje stojim« *(Irena Oblak)* 51
2.4.2 Primer simulacije razprave »Tajkuni in naravovarstveniki« *(Helena Kregar, Darja Silan)* 55

2.5 Razvijanje vrednostne presoje *(Barica Marentič Požarnik)*..... 57
2.5.1 Kakšne so vaše okoljske vrednote – okoljska etika 57
2.5.2 Presoja »Pesticidi – da ali ne« (po metodi »diamanta«) 60
2.5.3 Razprava o okoljskih dilemah 64

2.6 Pripravljenost na okoljsko pomembne akcije 66
2.6.1 Naša šola – energetski požeruh *(Maja Blejec)* 66
2.6.2 Agenti nizkoogljične družbe – Solarni šov *(Milena Čahuk, Mitja Bončina)*.. 70

2.7 Uvajanje raziskovalnih dejavnosti v pouk *(Anka Zupan)*..... 74
2.7.1 Načrtovanje pouka: Ekosistem po glavnem odmoru – Urbana tla *(Darja Silan)* 80
2.7.2 Načrtovanje pouka: Raziskave zraka *(Darja Silan)* 85

2.8 Načrtovanje in izvajanje projektov *(Anka Zupan)* 90
2.8.1 Projekt: Ekološki problem sodobnega sveta – Zdrava prehrana ljudi *(Ana Hartman)* 94
2.8.2 Projekt: Zlato jabolko *(Bernarda Špegel Berdič)* 101
2.8.3 Projekt: Varčevanje z energijo v šolski stavbi *(Milena Čahuk, Mitja Bončina)* 110
2.8.4 Projektno delo: »Čistoča je pol zdravja« *(Barica Marentič Požarnik)* 116
2.8.5 Projektno delo: Čarobna kapljica z mnogimi obrazi *(Mojca Orel)*..... 121
2.9 Uspešno vključevanje ciljev okoljske vzgoje na ravni šole *(Mojca Orel)* 123
2.9.1 Uresničevanje ciljev okoljske vzgoje na ekonomski gimnaziji *(Olga Bulog)* 127

VSEBINA ZGOŠČENKE

1 TERENSKO DELO (zgled izvedbe)

1.1 Ekosistem po glavnem odmoru – urbana tla *(Darja Silan)*

1.2 Ekosistem po glavnem odmoru – Raziskave zraka z vremensko postajo *(Darja Silan)*

2 PROJEKT: ZDRAVA PREHRANA LJUDI (učne priprave za tematske sklope *(Ana Hartman)*

Nemške tradicionalne jedi malo drugače *(Mateja Šebart in Simona Munda)*
Slovenske in britanske tradicionalne jedi malo drugače *(Aleš Bućan, Mojca Muhič, Marija Frangež)*
Francoske tradicionalne jedi malo drugače *(Lidija Alič)*
Zdravje na krožniku – aditivi in pesticidi v naši hrani *(Simona Pečnik Posel)*
Uporaba gensko spremenjenih organizmov v prehrani *(Ana Hartman)*
Svetovni problemi sodobnega kmetijstva *(Nives Kotnik)*
Kako naj bolj zdravo jem – energija hrane *(Jasna Ul Može)*
Hrana in prehranjevanje v nekaterih delih slovenskega realizma *(Lidija Puklavec - Petek)*
Vpliv propagandnih besedil na vsakdanjo prehrano mladih ljudi *(Irena Šket Fakin)*
Možnost izbirčnosti Mariborčanov pri prehrani med svetovnima vojnama *(Tine Strmšek)*
Upodobitve hrane v likovni umetnosti in vizualnih medijih *(Samo Pajek)*
Vpliv glasbe na prehranjevalne navade *(Katja Stošić)*
Anketni vprašalniki: Ekološki problemi sodobnega sveta: Zdrava prehrana ljudi
Kriteriji za ocenjevanje dijakov: Ekološki problemi sodobnega sveta: Zdrava prehrana ljudi

3 PROJEKT ZLATO JABOLKO (načrtovanje pouka)

Suha travišča na Vetrniku, biodiverziteta in Natura 2000 *(Bernarda Špegel Berdič)*
Zgodovinski ter geografski vidiki človekovega vpliva na okolje *(Miha Gartner)*
Sonaravno gospodarjenje *(Mateja Glušič Lenarčič)*
Geografski oris Kozjanskega parka *(Barbara E. Hernavs)*
Razbojnik Guzej v zavesti Kozjancev *(Sandra Kač)*
Moje jabolko *(Jožica Kovač)*
Aškerčevo obdobje v Podsredi *(Darja Poglajen)*
Časovni stroj – sociološko-zgodovinski presek *(Sergej Vučer)*

Arhitekturna tradicija Pilštanja *(Tanja Tramšek)*
Likovna podoba podsredškega gradu *(Ratimir Pušelja)*
Družabno življenje na gradovih *(Metka Krajnc)*
Družabno življenje na gradovih – renesančni plesi *(Špela Lužar)*
Družabno življenje na gradovih – renesančna glasba *(Maša Uranjek)*

4 PROJEKTNO DELO (zgledi izvedbe)

4.1 Neprijetna resnica *(Irena Oblak)*
4.2 Rastlinska čistilna naprava za čiščenje odpadnih voda *(Alenka Sajovic, Bernarda Špegel Berdič)*
4.3 Medpredmetni naravoslovni tabor MENETA 2 *(Darja Silan)*

5 URESNIČEVANJE KURIKULA OKOLJSKE VZGOJE NA EKONOMSKI GIMNAZIJI

5.1 Ekonomija: Faze gospodarskega procesa *(Irena Babič Vrečar)*
5.2 Geografija: Podnebje – topla greda in ozonska luknja *(Barbara Malej Kunaver)*
5.3 Slovenščina: Besedilo ekonomske propagande *(Tanja Nadu)*

6 LITERATURA IN GRADIVA Z OKOLJSKO VSEBINO

6.1 Literatura in gradiva z okoljsko vsebino *(Anka Zupan)*
6.2 Okoljske spletne strani *(dijaki in Darja Silan)*

Predgovor

Anka Zupan

V prenovljenem gimnazijskem programu je okoljska vzgoja kroskurikularno (medpredmetno) tematsko področje, opredeljena s Kurikulom za okoljsko vzgojo kot vzgojo in izobraževanje za trajnostni razvoj. V kurikulu opredeljeni cilji okoljske vzgoje so kompleksni in medsebojno povezani. Uresničujejo se znotraj posameznih splošnoizobraževalnih predmetov, v okviru obveznih izbirnih vsebin, dni dejavnosti, šolskih projektnih tednov in šolskih projektov ter z vključevanjem dijakov v inovacijsko razvojne in znanstvenoraziskovalne projekte.

Prostorsko gledano, se cilji okoljske vzgoje uresničujejo znotraj šole, v njeni bližnji in daljni okolici, na nacionalni in mednarodni ravni. Pri tem je pomembno, da okoljskih vprašanj ne obravnavamo izolirano, temveč da v dijakih vzbujamo zavest o povezanosti in soodvisnosti naravnih, družbenih, ekonomskih pojavov in gibanj. Pri vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj je velik poudarek na medpredmetnem povezovanju in timskem delu, in to še posebej, ko gre za globlje razumevanje in povezovanje podatkov in pojmov, usposabljanje za miselne in druge spretnosti, za ozaveščanje o stališčih in vrednotah ter na tej podlagi za usposabljanje za odgovorno odločanje in ravnanje. Posamezne pristope in načela vzgoje in izobraževanje za trajnostni razvoj lahko uvaja in vpleta v svoj pouk posamezen učitelj, a v večini primerov je zaželeno in potrebno timsko sodelovanje. Dragoceni in nepogrešljivi pa so tudi občasni projekti na ravni šole kot celote.

Tem smernicam sledi **priročnik Posodobitve pouka v gimnazijski praksi, Okoljska vzgoja**, v katerem so zbrana in s konkretnimi zgledi podkrepljena strokovna teoretična razmišljanja članic predmetne razvojne skupine za okoljsko vzgojo – redne prof. ***ddr. Barice Marentič Požarnik*** in ***mag. Mojce Orel***, dipl. kem. Predstavljeni so konkretni zgledi vpeljevanja novosti v prakso mentorskih učiteljic za okoljsko vzgojo v gimnazijskem programu: ***Olge Bulog***, prof. biol. z Ekonomske šole Ljubljana, ***Irene Oblak***, prof. biol. z Gimnazije Jesenice, ***mag. Darje Silan***, uni. dipl. biol. z Gimnazije Jožeta Plečnika Ljubljana in ***Bernarde Špegel Berdič***, prof biol. z Gimnazije Celje – Center ter učiteljev III. gimnazije Maribor, Gimnazije Celje – Center, Gimnazije Kočevje, Gimnazije Jožeta Plečnika Ljubljana in Ekonomske šole Ljubljana, ki so na tem področju orali ledino in preizkušali nove metode in pristope v pedagoški praksi.

Pri zapisu priročnika smo se srečevali s številnimi dilemami, kot na primer: kakšno razmerje vzpostaviti v priročniku med teorijo in prakso, kako strukturirati priročnik (ali glede na cilje, ali metode), koliko poenotiti prispevke učiteljev tako po obsegu kot po načinu pisanja ipd. Prav zaradi te velike raznovrstnosti in pestrosti gradiv smo se v razširjeni predmetni razvojni skupini za okoljsko vzgojo odločili, da bo priročnik razdeljen na dva dela, in sicer na tiskani del (knjižni del) in interaktivni del (priloge na zgoščenki).

V prvem poglavju tiskanega dela priročnika – **Novosti v posodobljenem učnem načrtu** avtorica ddr. Barica Marentič Požarnik pregledno in nazorno predstavlja koncept, načela, posebnosti ter možne metodične pristope okoljske vzgoje kot VITR. Bralca vodi skozi razmišljanje, kako povezati, poglobiti in osmisliti okoljsko pomembna spoznanja, ki so pridobljena pri različnih predmetih, kako se

izpopolniti v zmožnostih kritičnega in ustvarjalnega razmišljanja o okoljskih vprašanjih, v razčiščevanju *stališč* in ozaveščanju *o vrednotah,* ki stoje za raznimi odločitvami v prid trajnostnemu delovanju v posameznikovem ožjem in širšem okolju. Preko posameznih oblik in metod dela, zasnovanih na izkustvenem učenju, pa nam kaže pot, kako doseči aktivno miselno in čustveno vpletenost dijakov.

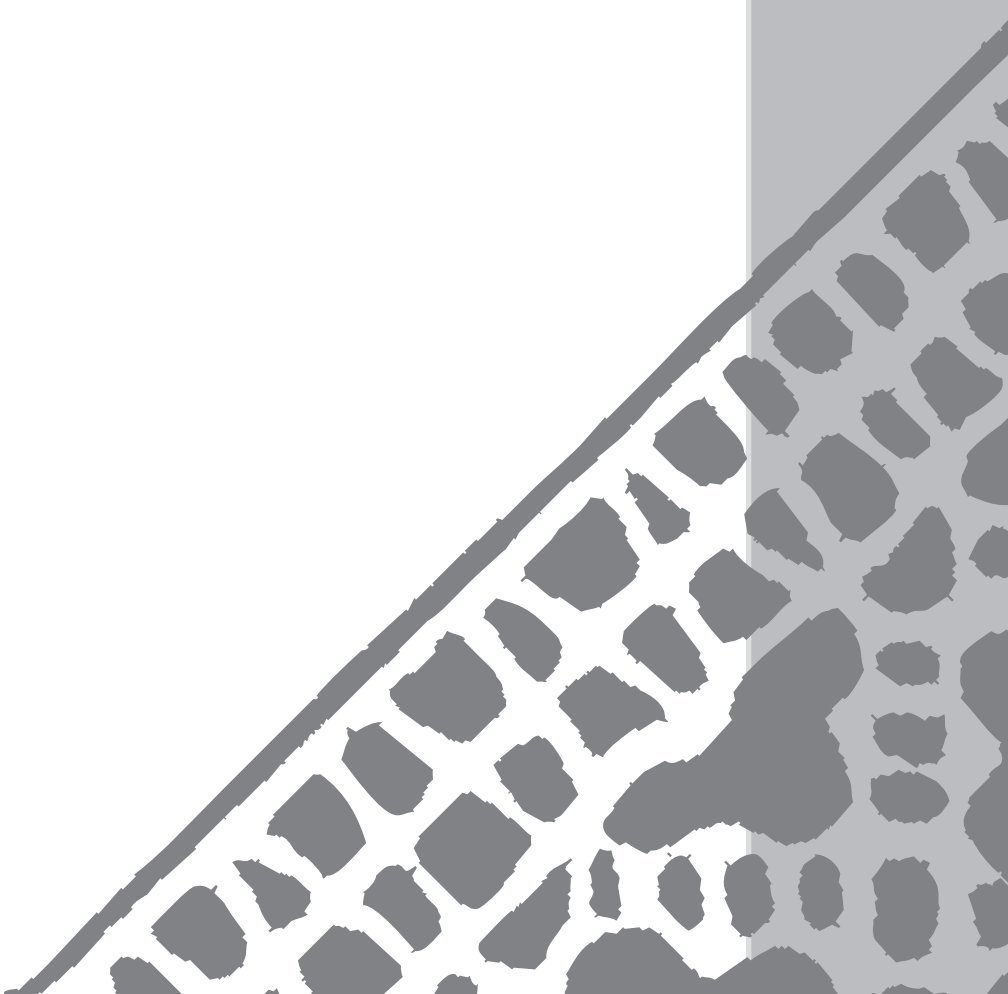
V nadaljevanju so prikazani možni metodični pristopi okoljske vzgoje kot VITR, konkretizirani ob nekaterih osrednjih ciljih, kot so razumevanje osnovnih pojmov, razvijanje ustvarjalnega mišljenja, razvijanje stališč in kritičnega mišljenja, razvijanje vrednostne presoje, pripravljenost na okoljsko pomembne akcije ipd., kar je tudi ponazorjeno s krajšimi primeri konkretnih aplikacij.

Opisi obsežnih raziskovalnih dejavnosti, projektov in tudi različna spremna gradiva iz poglavij **Uvajanje raziskovalnih aktivnosti v pouk, Načrtovanje in izvajanje projektov** in **Pogoji za uspešno vključevanje ciljev okoljske vzgoje** so umeščeni v prilogo na zgoščenki in s tem neposredno dostopni v e-obliki vsakemu posamezniku.

Priročnik še zdaleč ne podpira vseh ciljev kurikula za okoljsko vzgojo in ne daje odgovorov na vsa vprašanja, s katerimi se učitelj srečuje v učnem procesu. Vendar pa daje podporo pri oblikovanju, snovanju in načrtovanju različnih aktivnosti in dejavnosti, povezanih z uresničevanjem ciljev in vsebin okoljske vzgoje.

Novosti v posodobljenem učnem načrtu

Barica Marentič Požarnik



1.1 Cilji okoljske vzgoje kot VITR in njihovo uresničevanje

Novi učni načrt za okoljsko vzgojo kot vzgojo in izobraževanje za trajnostni razvoj (v nadaljevanju VITR) upošteva dejstvo, da gre za nekaj več kot za okoljsko vzgojo, kot smo jo pojmovali v preteklosti. Na splošni ravni se kot cilj še vedno največkrat omenja: *ozavestiti dijake, razviti pravilen odnos do okolja, narave*. Kaj pa pomeni »pravilen odnos«? Podrobnejša analiza pokaže, da obstajajo zelo **različni odnosi do narave in okolja**, česar se njihovi nosilci običajno niti ne zavedajo. Pogosto se poudarja le »varovalen odnos« (kar je razvidno že iz izraza »vzgoja za varovanje okolja«). Obstajajo pa še drugi odnosi do narave in okolja. Človek se lahko pojavlja:

- kot **uporabnik**, v najslabšem primeru izkoriščevalec narave,
- kot bolj ali manj moder **upravljavec** narave in njenih virov,
- kot **občudovalec** »neokrnjene« narave in njenih lepot,
- kot **spoštovalec – soudeleženec**, ki vidi sebe kot neločljiv del naravnega in grajenega okolja, kot »vlakno v mreži življenja«.

Le v zadnjem primeru se človek zaveda, da so vsi elementi v okolju, vključno z njim, neločljivo povezani in da ima vsaka akcija vrsto učinkov, nameravanih in nenameravanih, ki jih prej ali slej občutimo na svoji koži. S tem se okoljska vzgoja razširi in ne pomeni le vzgoje za občudovanje, varovanje in ohranjanje naravnega okolja, kar je sicer pomembno, ni pa dovolj. Prav tako niso dovolj sicer hvalevredne čistilne akcije ali akcije ločenega zbiranja odpadkov, ki same po sebi predstavljajo le del okoljske vzgoje. Nekateri učitelji, zlasti naravoslovnih področij, spet enostransko poudarjajo, da je za okoljsko vzgojo pomembno le podrobno poznavanje najrazličnejših naravnih pojavov in zakonitosti s področja biologije, kemije, fizike ... Drugi spet poudarjajo pomen poznavanja podatkov o vse bolj skrb vzbujajočem stanju okolja (globalno ogrevanje itd.). Vsak ima delno prav, toda okoljska vzgoja, če jo pojmujemo širše – kot »vzgojo in izobraževanje za trajnostni razvoj«, naj bi bila vse to in še več kot to.

Okoljska vzgoja je nujno večplastna, v njej se tesno povezujejo cilji s spoznavnega, čustveno-motivacijskega, vrednostnega in akcijsko-spretnostnega področja. To je razvidno že iz klasične Unescove opredelitve: *»Okoljska vzgoja je stalen proces, v katerem se posameznik in skupnost bolj polno zavedo svojega okolja in pridobe **znanja, vrednote, spretnosti, izkušnje in tudi odločenost, da bodo delovali** individualno in skupinsko za reševanje sedanjih in prihodnjih problemov okolja.«* (Benedict, 1991)

Podobno kompleksno so bili opredeljeni cilji v okviru 3. faze mednarodnega projekta ENSI (Okolje in šolske iniciative): *»Okoljska vzgoja sloni na pojmovanju interdisciplinarnega (medpredmetno povezanega) učenja in pridobivanja **dinamičnih** učnih lastnosti pri dijakih, ki niso le pasivni sprejemniki znanja, ampak ga **aktivno gradijo – konstruirajo**. Nadalje okoljska vzgoja povezuje znanje s področjem družbeno pomembne akcije in terja, da se sprašujemo **o podmenah in vrednotah**, ki so v ozadju okoljskih dilem in problemov. Končno tudi spodbuja premišljeno in **odgovorno akcijo**.«*

Ob kopičenju okoljskih problemov v sodobnem svetu, ki dosegajo kritično točko in o katerih nas mediji tako rekoč vsak dan obveščajo in »bombardirajo« z »neprijetnimi resnicami«, je okoljska vzgoja, ki ima sicer že daljšo tradicijo, dobila nov poudarek in tudi novo podobo in širše cilje. Obravnava se kot **osrednja sestavina vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj**. O njeni pomembnosti priča dejstvo, da je Ekonomska skupina za Evropo pri Združenih narodih (UNECE) razglasila obdobje 2005–2014 za desetletje vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (Strategija vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj UNECE, 2005).

Kaj je trajnostni razvoj? Mnogi še vedno zamenjujejo izraz »trajnostni« s »trajni« in menijo, da gre za »trajno« rast proizvodnje in potrošnje; vendar če bi ta napredovala v sedanjem tempu in po sedanji »roparski« logiki, bi bilo to v nasprotju s pravim pomenom izraza »trajnosten«. Zato nekateri raje govore o **sonaravno trajnostnem razvoju** (Plut, 2005), takem, ki upošteva nosilne sposobnosti planeta in uveljavlja izkoriščanje surovin in energije, prostora, drugih omejenih naravnih virov ter tudi solidarnost med ljudmi in deželami, zlasti s prebivalstvom revnejšega dela sveta.

Tako se okoljska vzgoja širi na **obravnavanje zapletenih odnosov med naravo, človekom, družbo in ekonomijo**. Shallcross (2006) poudarja, da moramo te elemente videti in obravnavati v povezavi, pri čemer mora imeti narava prednost, saj družba in ekonomija dolgoročno ne moreta obstajati brez podpore planeta Zemlje. Ob tem pa je nujno v okoljsko vzgojo vključiti tudi razumevanje in razreševanje težav in konfliktov, ki jih v odnosu do okolja prinašajo spremenjen življenjski slog ter hiter družbenoekonomski in tehnični razvoj.

Podrobneje so cilji po področjih navedeni v gimnazijskem Kurikulu za okoljsko vzgojo kot VITR (2008). Na tem mestu bodo:

- okvirno predstavljeni le glavni **cilji** s čustvenega, spoznavnega, vrednostnega in akcijskega področja,
- nekatere **metode in pristopi**, s katerimi jih čim celoviteje in učinkoviteje do segamo,
- v nadaljevanju pa tudi primeri konkretnih **vaj in aktivnosti**.

1.1.1 Izhodišče je spodbujanje pozitivnega čustvenega odnosa

S čim je treba začeti, da se ne izgubimo v labirintu ciljev? Že omenjeni Unescov priročnik poudarja: *»Čustveni cilji so najosnovnejši in podlaga za vse druge. Otroci morajo priti v neposreden, osebni stik z lepoto in raznolikostjo narave in z ljudmi iz drugih dežel, da bodo razvili pristno občutje ljubezni in zavzetosti … Razvoj ljubezni do narave je prvi in najpomembnejši cilj okoljske vzgoje.«* (Benedict, 1991: 26)

Čustvena naravnanost vzgojnega delovanja je v ospredju naše pozornosti bolj v predšolskem in zgodnjem šolskem obdobju, čeprav tudi pozneje ne bi smeli nanjo pozabiti. Zlasti v srednjih šolah pa so mnogi učitelji prepričani, da čustven odnos ne spada v pouk in da je njihova dolžnost, dajati dijakom le »čista«, objektivna,

eksaktna znanja o naravnih in drugih pojavih. Vendar bi se tudi v višjih razredih morali učitelji zavedati močne motivacijske vloge **pozitivnih čustev** – na eni strani do predmeta, kar se kaže v živem interesu in zavzetosti, radovednosti, **želji po spoznavanju in odkrivanju novega**, na drugi strani gre za danes že vse preredka čustva občudovanja, spoštovanja, čudenja nad življenjem, nad zapletenostjo pojavov, kot je že delitev celice, nad pestrimi pojavnimi oblikami naravnega in družbenega okolja, vključno z umetnostjo. Dalj ko na nekem področju raziskujemo, več se nam odkriva.

Kakšna pa je vloga **negativnih čustev**, kot so strah pred prihodnostjo, tesnoba, zaskrbljenost, sram, ki so pogosti spremljevalci razmišljanja o stanju in perspektivi našega okolja, tako pri otrocih kot pri odraslih? Ne moremo sicer mimo njih, a ta ne bi smela prevladati.

Razmislite:

Kako lahko spodbujamo pozitivno čustveno naravnanost do narave, okolja – pri raznih predmetih, dejavnostih v šoli; na raznih stopnjah in pri različno starih dijakih?

Kako je s čudenjem, občudovanjem? Radovednostjo? Kako je z drugimi čustvi, povezanimi s poukom – kako »krmarimo« med radovednostjo, ponosom, navdušenjem na eni in dolgočasjem, strahom, odporom na drugi strani? Kako je čustven odnos povezan z notranjo motivacijo, z interesom za določen predmet? (Prim. Marentič Požarnik, 2001)

1.1.2 Spoznavni cilji vključujejo tudi razvijanje različnih vrst mišljenja

Spoznavnih ciljev ne gre razumeti enostransko, kot le kopičenje spoznanj o naravnih pojavih, procesih, zakonitostih. Zelo pomembno je **globlje razumevanje** pojavov in **povezav med njimi** (na primer, kaj je povzročilo določene okoljske probleme, kako se razvijajo v času in prostoru), razvoj **zmožnosti za reševanje problemov** in s tem v zvezi **razvijanje raznih oblik mišljenja** – tako logično-analitičnega kot tudi za okoljsko vzgojo posebej pomembnega (eko)sistemskega pa tudi ustvarjalnega in kritičnega mišljenja.

Ko gre za razvijanje **globljega razumevanja**, naj bi se učitelj znal vživeti v obstoječ način pojmovanja in razumevanja raznih pojavov pri otrocih oziroma dijakih. Pomembno je, **opreti se na obstoječe predznanje in izkušnje** in izhajati iz njih. Obstajajo različni načini za neprisiljeno ugotavljanje predznanja, izkušenj, pojmovanj ... o določenem pojavu pri dijakih, na primer »napis na steni, povej« (glej stran 33).

Zlasti na razredni stopnji osnovne šole imamo že več raziskav in tudi (konstruktivistično) zasnovanih metod spoznavanja in razvijanja otrokovih pojmovanj ter »popravljanja« napačnih in nepopolnih pojmovanj, predvsem na področju zgodnjega

naravoslovja (pojmovanja sprememb in kroženja snovi, kroženja vode, življenjskih funkcij rastlin, evolucije, delovanja človeškega organizma); na srednješolski stopnji pa zamujamo, čeprav dijaki na primer s spleta »poberejo« številne informacije, ki pa so pogosto neurejene in neosmišljene. Tu je treba opraviti še veliko dela ob osmišljevanju in povezovanju obstoječega znanja, saj s tem prispevamo k trajnejšemu in bolj razumljenemu znanju.

Vsi vemo, da so okoljski pojavi in problemi zapleteni, takšni, pri katerih ne moremo ugotoviti le enega vzroka in jih reševati le na en način. Pri **reševanju problemov** moramo pritegniti spoznanja z različnih področij in se zavedati tudi konfliktnih družbenih interesov. Prav zaradi tega moramo v izobraževanju vzpostaviti »kulturo kompleksnosti«: *»Dejstvo je, da niso kompleksni samo svet in okoljski problemi, ampak da potrebujemo »kompleksno mišljenje«, ki bo nasprotovalo »ozki tehnični racionalnosti«*. (Mogensen, Mayer, eds., 2005). (Pod »tehnično racionalnostjo« si predstavljamo način mišljenja, ki predvideva za vsak problem enoznačne, vnaprej znane in za vse sprejemljive rešitve – opomba avtorica). Na šolah je premalo problemsko zastavljenega pouka, in še ta se omejuje bolj na posamezen predmet ter predvideva, da pridejo dijaki do vnaprej znane, enoznačne rešitve.

Plodno reševanje okoljskih vprašanj pa vključuje in terja **medpredmetno povezovanje** znanj z različnih področij; še posebej naj bi se presegala pregrada med naravoslovnimi in družboslovnimi znanji.

1.1.3 Ekosistemsko mišljenje

Danes ne zadostuje več le razvijanje **logično-analitičnega mišljenja**, ki se poglablja v podrobno proučevanje posameznosti in ima tako v znanosti kot v šoli dolgo tradicijo, ampak je nujno treba razvijati tudi **mrežno ali ekosistemsko mišljenje**, ki se opira na spoznavanje celote in na zapleteno mrežo součinkovanj v njej, na lastnosti celovitih vzorcev (Marentič Požarnik, 2000: 105). Vester, odličen interdisciplinarno usmerjen nemški raziskovalec, opozarja, da daje šola »raztrgano mrežo znanja«, in navaja vrsto primerov, kako učiti ekosistemsko mišljenje otroke in tudi odrasle, npr. tehnične strokovnjake (Vester, 1991).

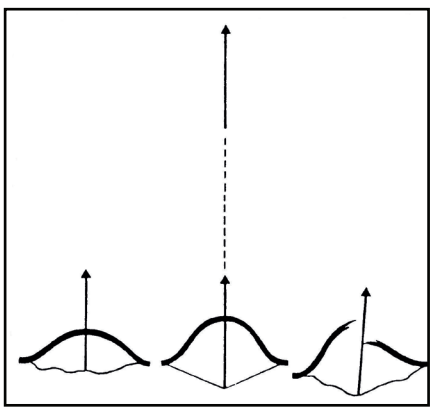
Ekosistemsko mišljenje postaja danes, ne le v okviru okoljske vzgoje, preživetvenega pomena, saj je mreža od človeka ustvarjenih sistemov – mest, intenzivnega poljedelstva, cest, tovarn, prometnic ... vse gostejša. Sestavine vsakega sistema so med seboj povezane na najrazličnejše načine, zato vsak poseg na enem področju potegne za seboj množico (največkrat nepredvidljivih, nenameravanih in tudi nezaželenih) sprememb na drugih področjih. Kakšne posledice vse prinašajo na primer izsuševanje, reguliranje vodotokov, gradnja jezov, urbanizacija, namakanje, povečana uporaba mineralnih gnojil, pesticidov, gradnja avtocest ... tudi pri nas? Vester navaja na desetine posledic v podnebju, kmetijstvu, naseljenosti ..., ki jih je prinesla, na primer, gradnja asuanskega jezu na Nilu, med drugim je pospešila socialno razlikovanje v deželi (Vester, 1991). Ekosistemsko mišljenje je danes nujno, ga je pa zelo težko razvijati – ne le pri mlajših učencih, ampak celo pri študentih (imam izkušnje z diplomanti biotehniške fakultete, ki so izjavljali, da je »to ena najtežjih stvari, ki so se je morali kdaj učiti)«.

Pri razvijanju ekosistemskega mišljenja gre za to, da damo večji poudarek kot kopičenju izoliranih spoznanj – **spoznavanju odnosov in povezav med pojavi**. Ali znamo razlikovati med linearnimi in nelinearnimi, na primer pozitivno ali negativno pospešenimi odnosi ali odnosi, ki privedejo do »kritične točke«, do zloma nekega sistema? V bistvu naj bi bile te stvari najprej razumljive učiteljem, preden bi si lahko zamislili svojim dijakom primerne učne situacije in izzive.

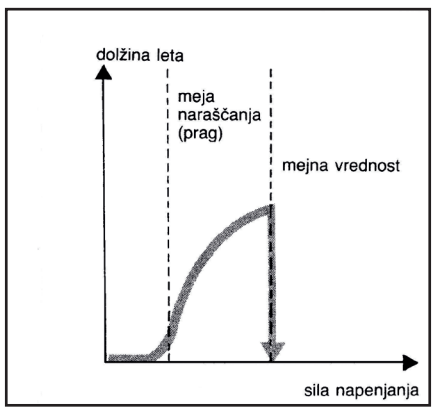
Mnoge odnose se da grafično prikazati; spodbudite dijake, naj vsaj približno skicirajo krivulje, ki bi prikazovale odnose, na primer:

- *med številom dreves v parku in količino kisika v zraku,*
- *med količino umetnih gnojil in količino pridelka,*
- *med količino izpustov v reko in čistostjo/kakovostjo vode,*
- *med količino avtomobilov na cesti in hitrostjo potovanja.*

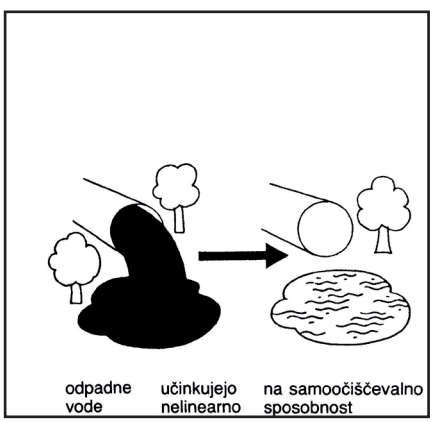
(lahko si zamislite vrsto podobnih primerov)



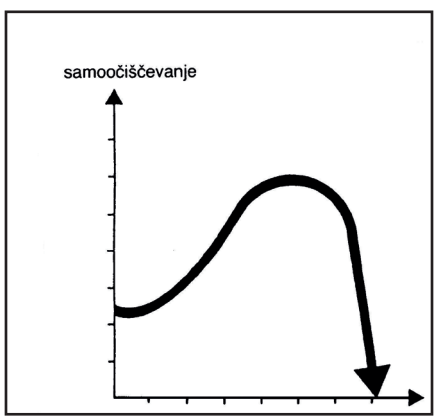
A



B



A



B

Slika 1: Učinki z mejno vrednostjo, ko razvoj ni več povraten (prirejeno po Vester: 1991[1])

[1] *Vir: Vester F. (1991). Kriza prenaseljenih območij. Ljubljana: DZS, str. 46 in 49.*

Dijaki naj bi spoznavali poleg **linearnih povezav** med pojavi (več ene količine pomeni več druge) tudi druge oblike povezav, na primer najprej hitro, potem počasnejšo rast, končno se napredovanje povsem ustavi – ali pa tudi najprej počasno, potem vse hitrejšo rast – do »zloma« sistema. Ob tem je pomembna vloga pozitivne in negativne povratne zanke; le ta na daljši rok vzdržuje ravnotežje sistema, tako kot samodejen izklop prevročega likalnika prepreči nesrečo.

Pomembno je tudi razumeti pojem »**mejne ali kritične vrednosti**«: čim bolj je lok napet, tem dalj leti puščica; če pa napnemo lok nad kritično vrednost, ne bo puščica letela dalj, ampak se bo lok zlomil - podobno, kot se zlomi samočistilna sposobnost reke ali morja, ko onesnaženje prekorači določeno mero. S tem spoznanjem pridobe mladi tudi kritičnejši odnos do iluzije neprestane (gospodarske in druge) rasti, ki izhaja iz enostranske predstave, da je v vsakem primeru »več tudi bolje«, in bolje razumejo pojem trajnostnega – sonaravnega razvoja.

1.1.4 Analitično in celostno razmišljanje

Sodobna znanost je uveljavila **analitično**, **specialistično** razmišljanje in raziskovanje, ki nam je sicer prineslo nepričakovan napredek. Toda pri tem je enostransko zavrgla celostno gledanje in tudi modrost preteklosti, ki je temeljila na zdravem razumu, podrobnem opazovanju in stoletnih izkušnjah. Prava moč je v **kombinaciji obeh načinov mišljenja – analitičnega in celostnega**, levo- in desnohemisferičnega, ki naj bi ju gojili tudi pri okoljski vzgoji. Dijaki naj bi ob tem pridobili **spoštovanje do tradicionalne modrosti** (kot se je kazala na primer v upoštevanju naravnih danosti pri gradnji prebivališč, ki so bila energetsko varčna in prilagojena vsakokratnemu okolju ali v tradicionalnem trajnostno naravnanem kmetovanju). Spoštovanje tradicije v neki kulturi je tudi pomemben cilj vzgoje za trajnostni razvoj; tu imajo pomembno vlogo tudi zgodovina, etnologija, sociologija, psihologija in umetnostni predmeti. Poseben izziv predstavljata razmišljanje in iskanje rešitev, ki tradicionalne pristope smiselno upoštevajo in oplemenitijo s sodobnimi tehničnimi rešitvami. Danes imamo možnost, intuitivno celosten pristop preveriti in povezati s spoznanji sodobne znanosti – če to le zmoremo in hočemo.

Ob spoznavanju različnih povezav med pojavi v okolju in človekovimi posegi je veliko priložnosti tudi za razvijanje kritičnega in ustvarjalnega mišljenja (oboje je pri običajnem pouku prevečkrat zanemarjeno).

1.1.5 Kritično mišljenje

Pri kritičnem mišljenju usposabljamo dijake (Marentič Požarnik, 2000: 117):

- da gledajo na probleme z različnih zornih kotov,
- da se zavedo omejenosti svoje perspektive in se vživljajo v perspekti-

vo in interese drugih ljudi (na primer kmeta, naravovarstvenika, proizvajalca, trgovca ...),

- da spoznavajo tudi konflikte interesov (na primer med kratkoročnimi ekonomskimi koristmi in trajnostnimi, sonaravnimi, bolj do okolja prijaznimi rešitvami),
- da oblikujejo, primerjajo in tehtajo argumente,
- da premagujejo predsodke in stereotipe,
- da spoznavajo skrite namere medijskih, zlasti reklamnih sporočil,
- da ob kritiziranju tudi iščejo boljše rešitve, drugačne poti reševanja problemov,
- da se angažirano vključujejo v reševanje okoljskih problemov,
- da zaupajo, da je stvari kljub oviram mogoče izboljšati.

Razvijamo ga lahko z različnimi oblikami razprav o dilemah, nasprotujočih si stališčih, konfliktnih temah, z igro vlog (nosilci vlog so predstavniki različnih interesov, na primer naravovarstvenikov, podjetnikov, kmetovalcev ...) ipd. (o osnovah in tehnikah razvijanja kritičnega mišljenja glej tudi Rupnik Vec, Kompare, 2006). Pomembno se je zavedati, da ni bistvo v kritikarstvu ali težnji »poraziti« nosilce drugačnih idej, kot se to dogaja v nekaterih debatah, ampak razširiti pogled, se vživeti v pogled drugega in poiskati končno optimalne rešitve. Ena izmed možnosti je razvijanje kritičnega odnosa do medijskih sporočil, na primer kakšen je okoljski vpliv reklamiranih izdelkov.

1.1.6 Ustvarjalno mišljenje

Ustvarjalno mišljenje omogoča odkritje novih, izvirnih, neobičajnih rešitev (na primer za ponovno uporabo odpadkov, za do okolja prijaznejše preživljanje prostega časa, za varčevanje z vodo ali energijo ... – rešitev, ki so do okolja prijaznejše, a nam hkrati ne krnijo kakovosti življenja). Ustvarjalno mišljenje sestavljajo **fluentnost** (odkrivanje množice rešitev), **fleksibilnost** (spreminjanje zornih kotov rešitve) in **originalnost** (odkrivanje izvirnih rešitev). Spodbujamo ga med drugim z metodo »**možganske nevihte**«: učence spodbudimo, da na primerno iztočnico navedejo čim več idej, asociacij, ki jih zapisujemo; pomembno je, da stopnjo produkcije idej časovno ločimo od stopnje (kritičnega) ovrednotenja idej. Primeri iztočnic oziroma vprašanj: Kako vse bi lahko uporabili ... (npr. rabljene avtomobilske gume, plastične steklenice ...), kako bi izboljšali neki izdelek ali storitev (čakalnico, igrišče ...), kako bi zmanjšali prometne zamaške v mestu ... (Marentič Požarnik, 2000: 90–96).

Učenci lahko svoje ideje tudi zapisujejo. Primer za to je »metoda 741«.

Primer »metode 741«, glej str. 39.

Predpogoj za rojevanje ustvarjalnih idej je sproščeno razpoloženje, ki omogoča svobodno izražanje tudi »norih«, nenavadnih idej; zaželeno pa je pozneje ideje pretresti, ovrednotiti in tudi razviti do te mere, da jih je mogoče uresničiti. Ne pozabimo: ustvarjalnost ni vezana le na umetniške predmete.

Zanimiva in primerna za razvijanje »trajnostnih rešitev« nekega problema je tudi »**metoda šest klobukov**« po De Bonu, ki omogoča kombinacijo različnih načinov mišljenja (ponazorjenih z barvo klobukov):

- **Bel klobuk** predstavlja nevtralno, objektivno mišljenje; navaja objektivna dejstva, podatke, informacije, kaj imamo in kaj še potrebujemo.
- **Rdeč klobuk** pomeni čustveno obarvano mišljenje; izraža, kaj mu je pri določenih stvareh, rešitvah všeč in kaj ne, izraža slutnje, občutke.
- **Rumen klobuk** pomeni pozitivno mišljenje; razpravlja le o pozitivnih vidikih, išče in poudarja nove možnosti in prednosti danih rešitev.
- **Črn klobuk** predstavlja kritično, previdno mišljenje; kaže na tisto, česar se ne da storiti, varuje nas pred delanjem napak, analizira problem z vidika izvedljivosti v realnih okoliščinah.
- **Zelen klobuk** producira ustvarjalne, izvirne, nove ideje, izraža drugačne poglede.
- **Moder klobuk** predstavlja objektivno in hkrati pregledno mišljenje, nadzoruje celoten proces, ovrednoti sklepe, odločitve. Je neke vrste vodja, moderator diskusije (podrobneje v Marentič Požarnik, 2000: 94–95).

Še več metod najdete v poglavju Razvijanje ustvarjalnega mišljenja, str. 36–45.

1.1.7 Razvoj stališč, vrednot, prepričanj in okoljske etike

Zahtevnejši spoznavni cilji naj bi se tesneje povezovali tudi z oblikovanjem **stališč in vrednot**, ki spadajo med pomembne cilje okoljske vzgoje, pojmovane kot vzgoje za trajnostni razvoj (glej Marentič Požarnik, 1996, 1998, 2002).

Najprej – kaj sploh so **stališča**? To so trajnejše, čustveno obarvane vrednostne naravnanosti do različnih predmetov, oseb, dogodkov in pojavov, ki **povečajo možnost, da bomo ravnali** v skladu z njimi – vendar tega še ne zagotavljajo! Med stališči in ravnanjem ni neposredne povezanosti, saj na naše ravnanje vplivajo tudi utrjene navade, zgledi in pritiski okolice, možnosti, ki jih imamo, in še marsikaj. Imamo lahko pozitivno stališče do biološko pridelane hrane, pa v trgovini preredko sežemo po njej.

Stališča se razlikujejo po **smeri, po moči in trajanju**.

Smer pomeni, ali nekaj sprejemamo, se strinjamo, smo ZA – ali pa odklanjamo – smo PROTI, lahko pa nam je tudi vseeno ali se ne moremo odločiti – smo »nevtralni«.

Tako imamo na primer lahko pozitivno ali negativno stališče do vožnje z avtomobilom, do uživanja »hitre hrane«, do varčevanja z energijo, do uporabe herbicidov na vrtu, do pitja vode v plastenkah ...

Moč pomeni, da za nekaterimi stališči odločno stojimo, se zanje zavzemamo, tudi prepričujemo druge, se spoprijemamo z ovirami ..., druga pa so mlačnejša.

Trajanje: nekatera stališča nas spremljajo tako rekoč vse življenje – druga se pojavljajo na novo ali pa nas okoliščine privedejo do tega, da jih zavzamemo ali spremenimo (do pred nekaj desetletij ni bilo treba imeti stališč do uporabe plastike!).

Spremembe, kot je globalno ogrevanje, silijo ljudi, pravzaprav človeštvo v celoti, da ponovno razmisli o nekaterih stališčih in z njimi povezanih (življenjskih) navadah, na primer v zvezi s pridelavo hrane, z ogrevanjem, s prometom ... in da jih razmeroma hitro spremeni.

Vsako stališče ima tri razsežnosti: **spoznavno, čustveno in akcijsko**. Tako je na primer pri stališču do varčevanja z energijo pomembno, da poznamo čim več mogočih načinov, pa tudi, da smo pozitivno čustveno naravnani do varčevanja – in da potem tudi tako ravnamo. Ker so stališča čustveno obarvana in pogosto neozaveščena, jih je težko spreminjati samo na podlagi informiranja. **Več znanja ne pomeni nujno tudi zrelejših stališč**. Raziskave so tudi ugotovile, da že utrjeno stališče vpliva na to, na katere informacije smo pozorni in katere »spregledamo«. Na drugi strani pa nam vsekakor gre v šoli za »informirana«, ne le za čustveno osnovana ali brez razmisleka sprejeta stališča.

Več o stališčih in metodah njihovega ugotavljanja in spreminjanja, glej str. 46–56.

Pri vzgoji za trajnostni razvoj gre tudi za ozaveščanje, razjasnjevanje, tehtanje in privzgajanje **okoljsko pomembnih vrednot** (Marentič Požarnik, 1998). Pri tem se takoj pojavi vprašanje, katere so te vrednote. Ali je mogoče doseči soglasje o tem, katere so tiste temeljne vrednote, ki jih vsi podpiramo, tako v nacionalnem kot v mednarodnem okviru, in na katerih lahko zasnujemo okoljsko vzgojo oziroma vzgojo za trajnostni razvoj? Ali se strinjate, da so to:

- odgovornost (do narave, soljudi, prihodnjih generacij),
- varčnost, skromnost, zmerna blaginja,
- kakovost življenja, zasnovana na zmerni blaginji,
- obzirnost, nenasilje,
- solidarnost, sodelovalnost, občutek za skupnost,
- spoštovanje do življenja,
- iniciativnost, podjetnost pri iskanju novih tehnoloških in socialnih rešitev, ki bodo okoljsko sprejemljive in ki bodo zagotavljale kakovostno zadovoljevanje potreb?

Pri tem vidimo, da ni mogoče ločevati vrednot, povezanih z odnosom do narave, od tistih, povezanih z odnosom do soljudi. Vse tovrstne vrednote tudi ne bodo soglasno sprejete – tisti, ki bi želeli, da ljudje čim več in ne preveč premišljeno trošijo in kupujejo, se ne bodo strinjali z vrednoto varčnosti in skromnosti. Vrednote tistih, ki vidijo razvoj kraja in možnosti za zaposlitev krajanov v gradnji obsežnih hotelskih naselij, so drugačne od vrednot tistih, ki bi želeli ohraniti neokrnjeno naravo.

Za marsikoga je sporna vrednota »**podjetnosti**«, ki je tudi na seznamu »ključnih kompetenc« evropske skupnosti; vendar je sporna le, če jo razumemo kot brezob-

zirno, »tajkunsko« podjetništvo, ne pa, če se domiselno vključi v iskanje trajnostnih rešitev, na primer energetsko varčne gradnje hiš, urejanja prometa, ekološkega kmetovanja ... Pojmujemo jo kot dinamično osebnostno naravnanost »aktivne vpletenosti« v reševanje perečih problemov.

Okoljska etika je lahko bolj antropocentrično ali ekocentrično naravnana (Šorgo in sodel., 2002). Razlikovati velja med pojmi:

- *egocentrična etika*, ki se ozira predvsem na koristi lastne osebe pa tudi najbližjih: družine in domačega kraja,
- *antropocentrična etika*, ki upošteva koristi človeka nasploh oziroma (celega) človeštva,
- *ekocentrična etika,* ki je usmerjena v dobrobit planeta Zemlja kot našega skupnega doma in v dobrobit vseh živih bitij, ki ga naseljujejo, tako živali kot rastline (vseh ekosistemov).

Veliko ljudi je v svojem delovanju in razmišljanju danes še na stopnji egocentrične etike; najbolj jih zanimajo lastne koristi in koristi najbližjih ljudi ter kratkoročne koristi, predvsem ekonomske (kratkoročno razmišljanje v času in prostoru). Nekateri se dokopljejo do antropocentrične etike – tudi to ni slabo – je že dosežek – le zelo redki pa do ekocentrične.

Ali se strinjate s tistimi, ki menijo, da je največ, kar lahko dosežemo z vzgojo, antropocentrična etika in da bi bil velik napredek že, če bi večina ljudi napredovala od egocentrične do antropocentrično etike in pri ravnanju upoštevala »skupno dobro«, torej posledice, ki jih ima določeno ravnanje za človeštvo in za prihodnje rodove?

Primer vaje, ki uvaja v razmislek o tem, je na str. 57 in 60 (diamant – o etiki).

Eno od vprašanj, ki se v razpravah pojavlja, je: Kaj lahko jaz kot posameznik naredim, ko pa vsi tisti, ki imajo velik vpliv, nočejo nič narediti? (multinacionalke, velesile ... neupoštevanje konvencij o okolju ...) Razmislite: Kako v razredu obravnavati taka vprašanja? Kako krepiti odgovornost za lastno početje?

1.1.8 Pripravljenost na okoljsko pomembne akcije

Med tako imenovane akcijske in v trajnostno prihodnost usmerjene cilje okoljske vzgoje štejemo tudi razvijanje **akcijske kompetence** – zmožnosti in pripravljenosti narediti kaj v dobro okolju svoje šole ali kraja – urediti okolico šole ali rešiti vprašanje »črnih« odlagališč, narediti načrt za energetsko varčnejšo šolo, speljati gozdno (ali kulturno obarvano) učno pot v okolici, izdelati turistični prospekt kraja, ki je naravnan v do okolja prijazen, »mehak« turizem, in podobno.

Pri povezovanju s predstavniki podjetij, občine itd., pri zbiranju idej krajanov za izboljšanje okolja, pri organiziranju »okroglih miz« na šoli se dijaki naučijo tudi pomembnih **socialnih spretnosti, ki so neločljiv del »aktivnega državljanstva«** v demokratični družbi. Sem štejemo med drugim tudi zmožnost kakovostnega, učin-

kovitega ustnega in pisnega komuniciranja, poizvedovanja (anketiranja, intervjuvanja), poročanja, skupinskega sodelovanja, pogajanja, organizacijske zmožnosti in podobno. Seveda je primerna mentorska pomoč učiteljev tu izrednega pomena; ne sme pa se izroditi v to, da učitelj oziroma mentor vse, kar je treba za določeno akcijo, naredi sam in s tem prikrajša dijake za pomembne izkušnje in priložnost za učenje. Tudi občasen zastoj, neuspeh ... je lahko učna izkušnja, če mu sledita skupna analiza in dogovor za nadaljnjo akcijo. Treba se je zavedati, da ni glavno merilo uspeha, kako dobro je akcija uspela na materialni ravni, ampak **njena »epistemološka« vrednost – koliko je prispevala k okoljski zavesti**, razmišljujočemu odnosu dijakov, koliko jih je napravila »modrejše« (Mogensen, Mayer, 2005: 19–20).

1.2 Metode in pristopi za uspešno uresničevanje ciljev okoljske vzgoje

Razumljivo je, da opisanih zahtevnih ciljev okoljske vzgoje ne moremo zadovoljivo dosegati s tradicionalnimi metodami razlage in razgovora, v pretežno frontalni obliki (čeprav je tudi ta sestavni del). Razmisliti moramo vedno znova, kako doseči aktivno miselno in čustveno vpletenost dijakov, saj je aktivno učenje mnogo učinkovitejše in ima večjo motivacijsko moč.

Številne tuje pa tudi že domače izkušnje (npr. izkušnje ekošol) kažejo, da je mogoče veliko doseči zlasti ob uporabi naslednjih oblik in metod, zasnovanih na izkustvenem učenju:

- **Skupinsko delo dijakov, posebej še sodelovalno učenje** omogoča poleg aktivnega pridobivanja novega znanja tudi t. i. socialno učenje. Unescov priročnik predlaga celo, da naj ima skupinsko delo osrednje mesto v okoljski vzgoji, saj tako dijaki pridobivajo tudi zmožnost učiti se iz izmenjave izkušenj, spoštovati prispevke drugih, jim po potrebi pomagati, sprejemati odgovornost, uspešno organizirati delo pri reševanju tudi zahtevnih nalog. Socialne veščine, ki jih pri tem pridobijo, jim bodo koristile pozneje, ko se bodo aktivno vključevali v reševanje skupnih krajevnih in drugih okoljskih problemov (Benedict, 1991: 41). Seveda mora učitelj dobro obvladati vse stopnje organiziranja in vodenja skupin in dijake na to še posebej pripraviti, zlasti kadar gre za razne modele »pravega« sodelovalnega učenja (Peklaj in sodel., 2001).
- Prehajanje iz monološkega na **dialoški, interaktivni pouk** (Marentič Požarnik, Plut Pregelj, 2009). Gre za uvajanje problemsko usmerjenih **dialogov, razprav, diskusij, debat** med dijaki v razredu, na šoli, pri raznih dejavnostih, posebej še razprav o okoljskih dilemah (Marentič Požarnik, 1995, 1996). Večina okoljsko pomembnih tem je primerna za dialoško obravnavo. Spodbujamo izražanje različnih mnenj, pogledov, navajanje domnev, mogočih vzrokov, njihovo soočanje, tehtanje, podpiranje z argumenti, vživljanje v perspektivo drugih. Pri tem se znanje bogati, stališča razčiščujejo; ko na primer dijaki navajajo možne vzroke za (okoljsko problematične) pojave in možne rešitve. Učitelj mora dobro premisliti, kdaj in kako vplesti v te razprave primerne informacije, in usmeriti dijake, da pridobijo potrebno znanje in ne razpravljajo »v prazno«.
- Da bi se dijaki tvorno vključili in od razprav tudi kaj odnesli, tako na ravni razumevanja bistva problemov kot tudi razčiščevanja stališč, je treba razpravo dobro pripraviti; pri tem je mogoče uporabljati različne modele razprave, na primer: razprava **za – proti** (pri kateri po trije dijaki izmenično navajajo razloge ZA neko rešitev, drugi trije pa po odgovoru prvim spet tri razloge PROTI, preostali opazujejo in ocenjujejo »težo« argumentov). Omenili smo že metodo »**možganske nevihte**« ali deževanja idej, pri kateri dijaki prosto, brez sprotnega kritičnega ocenjevanja, navajajo čim več idej na dano iztočnico (»Kaj bi se zgodilo,

če« ... »Kako vse bi lahko uporabili« ...) in šele potem kritično pretresejo in analizirajo njihovo uporabnost; živahna je običajno razprava v obliki **»akvarija«**, pri kateri so dijaki razvrščeni v dva kroga; tisti v notranjem razpravljajo, tisti v zunanjem pa razpravo spremljajo ... (več primerov skupinskega dela in razprav, zlasti za srednješolce in študente, je navedenih v Puklek Levpušček, Marentič Požarnik, 2005).

- Seveda terja to od učiteljev, da obvladajo organizacijo in vodenje različnih oblik razpravljanja pa tudi, da znajo vzpostaviti primerno sproščeno delovno vzdušje in da dijake postopno naučijo »kulture dialoga«. Pomembno je tudi, da izberejo primerno iztočnico za razpravo. V okoljski vzgoji so to velikokrat različne dileme (genetsko spremenjena hrana – da ali ne; omejevanje uporabe pesticidov – da ali ne; male elektrarne – da ali ne in podobno).

Primer za **razpravo o okoljskih dilemah** najdete na str. 64.

- Tudi **projektno učno delo** ima v okoljski vzgoji izredno pomembno mesto. Po priporočilih skupine SEED, ki je zasnovala tudi priročnik o »Kriterijih kvalitete«, naj bi imeli projekti celo osrednjo vlogo (Breiting, Mayer, Mogensen, 2006). Uspeh projekta je odvisen od dobre zasnove, natančnega načrtovanja in od aktivnega sodelovanja tako učiteljev kot dijakov. Dobro, medpredmetno načrtovan projektni dan ali celo projektni teden daje priložnost za uresničevanje vrste navedenih ciljev v njihovi celovitosti.

Primer dobrega, kompleksno zasnovanega projekta, ki je zajel področje varovanja narave, okolja in kulturne dediščine, je projekt Zlato jabolko (str. 101).

- Tudi **igre vlog in simulacije** so zelo primerne metode za uresničevanje ciljev okoljske vzgoje, saj premoščajo prepad med »knjižnim« teoretičnim znanjem in kompleksno resničnostjo. Dijaki bodo dosti bolje razumeli in doživeli kompleksnost okoljskih problemov, če bodo začasno prevzeli vloge predstavnikov nasprotujočih si interesov (na primer kmetovalcev, urbanistov, podjetnikov), ko gre za odločanje o gradnji cest, tovarne, odlagališč, čistilnih naprav, in na podlagi prej pridobljenega poznavanja problematike odigrali dialog med njimi.

Glej primer igre vlog Tajkuni in naravovarstveniki, str. 55–56.

- Dobrodošle so tudi **didaktične igre**, ki na igriv in zabaven način usmerijo razmišljanje v okoljske probleme ter pomagajo bogatiti znanje in povečevati zanimanje. V tujini je že nekaj takih dobrih iger, pri nas bi jih morali šele bodisi prilagoditi ali razviti svoje. Obstajajo dobre namizne in tudi računalniške igre, na katerih lahko dijaki simulirajo razvoj določenega mesta ali pokrajine oziroma različne načine gospodarjenja z njo (npr. Ekopoly, po zgledu igre Monopoly). V okviru Unesca so na primer razvili simulacijsko igro »Razvoj brez uničevanja«, pri kateri dobe dijake v roke zemljevid izmišljene alpske vasi, s postavkami, kot so razvoj alpskega smučanja, »mehkega« turizma, gradnja cest in hotelov, industrijskih objektov. Ko se pogajajo in po določenih pravi-

lih te postavke umeščajo na zemljevid, plastično in čustveno zavzeto doživijo dolgoročne posledice takih ali drugačnih posegov (Benedict, 1991: 70–71). Gre lahko tudi za simulacijo »naš kraj v prihodnosti – kakšnega si želimo«, kar je v skladu s ciljem »dejavne prihodnosti«, ki je omenjen med »kriteriji kakovosti«.

Uveljavljajo se, tudi že pri nas, različni ekokvizi in igre v smislu Človek ne jezi se, na katerih je treba, če želiš napredovati, izkazati poznavanje raznih okoljskih pojavov, vključen pa je tudi element sodelovanja (v skupini) in tekmovanja (med skupinami).

- **Neposredna izkušnja v naravi** – na izletih, ekskurzijah, v okviru bivanja v Centrih za šolske in obšolske dejavnosti in še kje ima svojo nenadomestljivo doživljajsko vrednost že sama po sebi, saj celovito čutno in čustveno prevzame dijake. V kombinaciji z različnimi opazovalnimi nalogami (gozdne **učne poti**), igrami na prostem, športnimi dejavnostmi (pohodništvo, planinarjenje, taborništvo, tek na smučeh, veslanje ...) poglablja doživljanje in ljubezen do narave, na kar se potem dosti bolj plodno navežejo tudi razni spoznavni cilji. Ob stiku z naravo se kar najbolje zaposlijo in kultivirajo vsa **čutila**, tudi tista, ki so sicer ob televizorju in računalniku enostransko obremenjena ali celo otopijo (Cornell, 1998), dalje gibalne (pogosto zanemarjene) zmožnosti, čustva, organizacijske sposobnosti. Sem štejemo tudi obiske raznih okoljsko pomembnih naprav, inštitucij ...
- **Terensko delo**, kot ga med drugim predvidevajo učni načrti geografije, biologije in kemije, je tudi pomembna sestavina okoljske vzgoje; vendar se je treba zavedati, da vaje, ki pogosto potekajo na terenu in so sestavljene predvsem iz zelo natančnega merjenja, kartiranja, ugotavljanja in grafičnega prikazovanja vrednosti različnih podatkov po natančnih navodilih, ne prispevajo nujno k ciljem okoljske vzgoje. Velikokrat se ustavijo pri predstavitvah rezultatov obsežnih merjenj. Te rezultate je nujno treba osmisliti in jih postaviti v širši okvir ter na njihovi podlagi spodbuditi dijake, da si sami zamislijo nova vprašanja, zasnujejo nadaljnje proučevanje. S tem se poveča učinek pri doseganju kompleksnih ciljev vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj.
- Med **okoljsko pomembne akcije** ne štejemo le čiščenja šolske in širše okolice ali zasajanja cvetja in drevja, ampak tudi na primer izdelavo načrta za varčevanje z vodo in energijo na šoli in ovrednotenje rezultatov, iskanje in kartiranje nedovoljenih odlagališč v okolici, spoznavanje in spreminjanje vzorcev potrošnje pa tudi vključevanje v razprave in procese odločanja v kraju. Takšno sodelovanje, ki dijakom širi možnost vplivanja v povezavi s starši in krajani, jim da neposredno »družbeno izkušnjo«, ki je enako pomembna kot v prejšnji točki omenjena »izkušnja v naravi«. Sodelovanja s starši ni tako težko doseči; sodelovanje z raznimi inštitucijami in zunanjimi strokovnjaki pa je treba zelo skrbno načrtovati (Benedict, 1991: 66-68). Šole lahko, če dobe primerna navodila, preproste pripomočke in strokovno pomoč, tudi skozi daljši čas zbirajo množico koristnih podatkov, na primer o čistoči tekočih voda ali morja na danem področju (uspešna sta bila t. i. baltski in sredozemski projekt, ki sta v »okoljski monitoring« vključila šole in dijake

v mednarodnem merilu). Koristna je akcija omejevanja energetske porabe na šoli. Omenili pa smo že, da ni bistvo v materialnih rezultatih akcij, ampak v ozaveščenosti, ki jo dijaki pridobijo.

Glej opise projektov na str. 66 in 110.

- Pomembno je tako povezovanje šole z okoljem kot tudi šol med seboj, celo tudi v mednarodnem merilu; pri takem povezovanju, informiranju o akcijah, projektih in njihovih rezultatih odigrava pomembno vlogo **načrtna uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije, medmrežja itd.**
- Pri večini predlaganih metod oziroma dejavnosti, če so dobro načrtovane in izvedene, se neprisiljeno **medpredmetno povežejo** naravoslovni in družboslovni vidiki znanja na eni strani ter spoznavna, čustvena in akcijska razsežnost na drugi strani. Koristno je, da jih posamezen učitelj ali skupina učiteljev evalvira (kaj je šlo dobro, kaj ne – kako jih izboljšati), si jih izmenjuje in si postopno ustvarja »zalogo« dobrih primerov.

Potek in rezultate je nujno **evalvirati** na primeren način, ob uporabi že omenjenih **kriterijev kakovosti** (Breiting, Mayer, Mogensen, 2006), ki se delijo na kriterije v povezavi s kakovostjo poučevanja in učenja, kriterije v povezavi s šolsko politiko in organizacijo in tiste v povezavi s šolo in njenim odnosom do okolja.

1.3 Zunanji in notranji pogoji za uresničevanje ciljev okoljske vzgoje

Kaj je treba, da bi se opisane metode in pristopi širše uveljavili? Običajno najprej pomislimo na »zunanje« pogoje: čas, prostor, pripomočki – učbeniki, gradiva. Nepotrebnega balasta razbremenjeni učni načrti in dijakom primerni učbeniki sodijo brez dvoma med nujne predpogoje.

Toda pomembni so tudi **notranji pogoji**, med drugim: ali in koliko so **učitelji usposobljeni** za uporabo omenjenih raznolikih metod (ki bi jih praviloma morali najprej izkusiti »na lastni koži« in nato o njih razmisliti ter jih preizkusiti – model izkustvenega učenja). In dalje: ali so tudi **prepričani**, da te vrste aktiviranje dijakov zares vodi do kakovostnejšega učenja in »pravega« znanja. Pogosto slišimo ugovor, češ da je marsikaj od tega le izguba časa. Dijaki da morajo najprej pridobiti temeljito osnovno znanje, potem šele lahko razpravljajo, simulirajo, se »gredo« projekte ... Ali to drži – ali pa je mogoče pridobivanje znanja – ki je brez dvoma potrebno – sproti vgraditi v te metode?

Zlasti učitelji naravoslovnih in tehničnih predmetov so med svojim študijem utrdili prepričanje, da je njihova naloga predvsem poučevati »eksaktne« objektivne zakonitosti stroke, pri čemer ni mesta za razprave, tehtanje mnenj, rešitev, argumentov – to prepuščajo družboslovcem, ki pa imajo spet premalo znanja na primer o biotehnologiji ali atomski energiji, da bi o tem vodili kakovostne razprave. Poleg tega mnogi učitelji ne verjamejo, da bi dijaki lahko pridobili kakovostno znanje tudi z dialogom, s samostojnim ali skupinskim raziskovanjem ali celo v igrah in s simulacijami. Menijo, da jim »pravo« znanje lahko na sistematičen način da le učitelj z razlago in s primernimi ponazorili.

Tu smo na področju verovanj oziroma pojmovanj o tem, kaj je (dobro) učenje, pouk, kaj je kakovostno znanje, kakšni sta pri tem vloga učitelja in vloga dijaka. Doseganje ciljev okoljske vzgoje s pomočjo aktivnih metod terja **premik v učiteljevih pojmovanjih, zlasti stran od izključne vloge učitelja kot prenašalca (gotovih) znanj k vlogi učitelja kot spodbujevalca uspešnega učenja**. Učitelj naj bi bil tisti, ki zna v ta namen ustvariti primerno produktivno učno okolje. Pri tem se pouk, osredinjen na učitelja, spreminja v pouk, osredinjen na dijake in njihovo aktivnost (Marentič Požarnik, 1994).

Tovrsten premik v pojmovanjih in učnih metodah seveda ni pomemben le z vidika okoljske vzgoje. Terja pa daljši proces, pri katerem lahko odigrajo pomembno vlogo ravnatelji, ki soustvarjajo »podporno klimo« za novosti na šoli (kot je to na primer na ekošolah ali »zdravih« šolah, kjer je šola zgled »učeče se skupnosti«. Pomen **šole kot celote** je močno poudarjen tudi v gradivu Kriteriji kakovosti ... Breiting, Mayer, Mogensen (2006). Seveda pa morajo tudi učni načrti dati spodbudo in prostor za medpredmetno povezovanje in druge »višje« in zahtevnejše cilje. Ob kakovostnih seminarjih so pomembna tudi primerna didaktična gradiva s primeri dobre prakse; temu je namenjen tudi pričujoči priročnik za učitelje.

1.4 Literatura

1 *Benedict F. (1991). Environmental Education for Our Common Future. A Handbook for Teachers in Europe. Unesco, Norwegian University Press, Oslo.*

2 *Breiting, Mayer, Mogensen (2006). Kriteriji kakovosti za šole, ki vzgajajo in izobražujejo za trajnostni razvoj. Okoljska vzgoja v šoli, št. 1, Priloga 1.*

3 *Cornell, J. (1998). Veselimo se z naravo. Mohorjeva družba, Celje.*

4 *Kurikul Okoljska vzgoja kot vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj. Gimnazija; splošna, klasična, strokovna gimnazija. Kroskurikularno tematsko področje (2008). Ljubljana: Ministrstvo RS za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo.*

5 *Marentič Požarnik, B. (1994). Učenje, poučevanje in vloga učitelja v ekološki vzgoji. Zbornik Človek in njegovo okolje. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, str. 167–186.*

6 *Marentič Požarnik, B. (1995). Probing into pupils' Moral judgement in environemntal dilemmas – a basis for »teaching values«. Environmental Education Research, N.1/1995, p. 47–58.*

7 *Marentič Požarnik, B. (1996). Okoljska vzgoja kot področje razvijanja (eko)sistemskega mišljenja, vrednostne presoje in odgovornega ravnanja. Zbornik posvetovanj. Ljubljana: Ministrstvo RS za okolje in prostor in Uprava RS za varstvo narave, str. 89–100.*

8 *Marentič Požarnik, B. (1998). Okoljsko vzgojo v učne načrte. Okoljska etika, posebna št. revije Okolje.*

9 *Marentič Požarnik, B. (2001). Ali (naj) imajo dijaki radi naravoslovje? Okoljska vzgoja v šoli, št. 1, str. 83–84.*

10 *Marentič Požarnik, B. (2000). Psihologija učenja in pouka. Ljubljana: DZS.*

11 *Marentič Požarnik, B. (2002). Zahtevni cilji in metode okoljske vzgoje. V: Lah M. ur. Izobraževanje o okolju za okolje prihodnosti. Ljubljana: Svet RS za varstvo okolja.*

12 *Mogensen F., Mayer M., eds. (2005). ECO-schools: trends and divergences. Vienna: Austrian Federal Ministry of Education, Science and Culture.*

13 *Peklaj C. in sodel. (2001). Kdaj več glav več ve. Ljubljana: DZS.*

14 *Plut, D. (2005). Trajnostna paradigma in okoljska etika – ključno vrednostno področje izobraževanja 21. stoletja. Okoljska vzgoja v šoli, št. 2, str. 6–9.*

15 *Puklek Levpušček M., Marentič Požarnik, B. (2005). Skupinsko delo za aktiven študij. Ljubljana: CPI FF.*

16 *Rupnik Vec, T., Kompare, A. (2006). Kritično mišljenje v šoli. Strategije poučevanja kritičnega mišljenja. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.*

17 *Shallcross, T. (2006). Reševanje ljudi, ne planeta; resni izzivi v izobraževanju, trajnost in trajnostni razvoj. Okoljska vzgoja v šoli, št. 1, str. 8–9.*

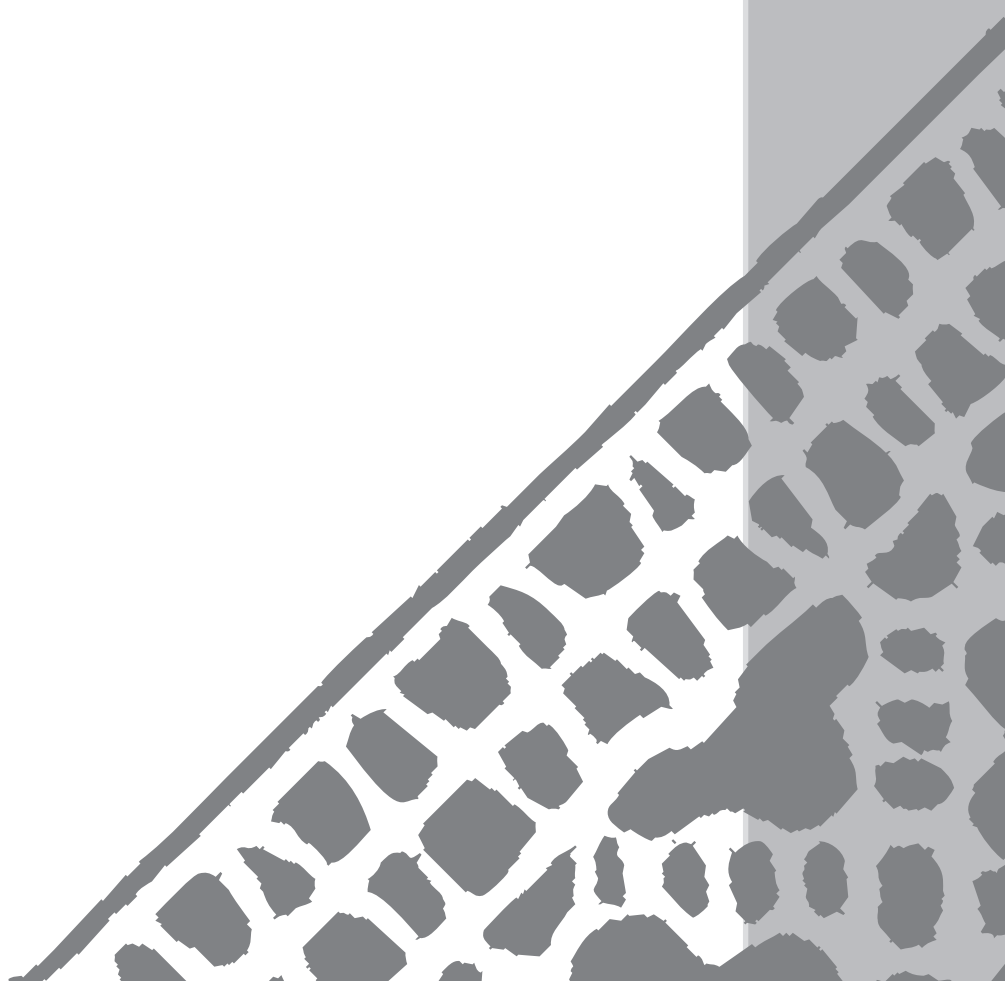
18 *Strategija izobraževanja za trajnostni razvoj (2005). Prevod. UNECE, Ekonomska komisija za Evropo. UN.*

19 *Strategije vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj UNECE, Ekonomsko socialni svet Združenih narodov (2005). Okoljska vzgoja v šoli, št. 1, Priloga 2.*

20 *Šorgo, A., in sodel. (2002). Okoljska vzgoja. Učbenik za izbirni predmet v 7., 8., in 9. razredu devetletne osnovne šole. Maribor: Obzorja.*

21 *Vester, F. (1991). Kriza prenaseljenih območij. Ljubljana: DZS.*

Primeri vpeljevanja novosti v praksi



2.1 Ugotavljanje predznanja in izkušenj dijakov

Barica Marentič Požarnik, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani

2.1.1 Napis na steni, povej!

Teoretska osnova

Konstruktivizem: učenje je uspešnejše, če je zasnovano na aktivnem preoblikovanju, rekonstruiranju obstoječih pojmov, ki pa jih je treba v ta namen naprej »priklicati« na nevsiljiv način.

Cilj delavnice

Priklicati obstoječe razlage pojmov, povezanih z okoljsko vzgojo na nevsiljiv način (ki ne izpostavi neznanja posameznikov), jih z »združenimi močmi« razširiti, poglobiti, po potrebi spremeniti in ugotoviti zveze med njimi.

Postopek

Učitelj na kartice zapiše nekaj pojmov, ki so v povezavi z okoljsko vzgojo oziroma trajnostnim razvojem in katerih predznanje želi v skupini (razredu) preveriti – in jih razobesi po prostoru.

Primeri pojmov:

Trajnostni razvoj	Toplogredni plini	Recikliranje
Biološko kmetijstvo	Antropocentrična etika	Ekocentrična etika
Egocentrična etika	Okoljske vrednote	Obnovljivi viri energije
Ekološka sled	Neobnovljivi viri	Ekonomija in ekologija

Navodilo za udeležence

1. Sprehodite se po prostoru, oglejte si razobešene pojme – molče, brez razpravljanja s sosedi, in si izberite postopno po en pojem, ki ga želite razložiti!

✎ Za izbrani pojem na listek zapišite s tiskanimi črkami svojo razlago, asociacijo, vprašanje, svoje stališče, konkreten primer ali kaj podobnega, kar po vašem mnenju najbolje opredeljuje ta pojem.

☺ Listek prilepite pod konkretni pojem (samolepilno ali s selotejpom).

To ponovite tolikokrat, kolikor idej (in časa) imate!

2. Oglejte si vse razlage, ki so nastale!

(*Dodatna možnost*: na listke označite s »**+**« vaše strinjanje , z »**–**« nestrinjanje ali z »**?**« nejasnosti; ob tem se lahko pogovarjate, izmenjavate mnenja ...)

3. V **plenarni predstavitvi** razlage dopolnite, precizirajte, pojasnite, ponudite dodatne vire (gradivo z opredelitvami).

Dodatna možnost

3.a: Udeleženci se razdelijo v skupine, vsaka dobi 2–3 pojme z lističi in vire, da razlage popravi oziroma dopolni ter jih nato predstavi.

3.b: Udeleženci poiščejo povezave med pojmi in jih ponazorijo na plakatu (»pojmovni zemljevid«).

Vir

1 Marentič Požarnik, B. (2003). Psihologija učenja in pouka, Ljubljana: DZS, str. 58.

2.2 Razvijanje znanja in razumevanja

Barica Marentič Požarnik, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani

2.2.1 Prostočasne dejavnosti – Razčiščevanje pojma okoljski odtis

Cilji

- razčistiti pojem »ekološka sled« (ali: okoljski odtis) na konkretnem primeru;
- se ozavestiti o navadah in stališčih, ki vplivajo na naše ravnanje;
- razmisliti o do okolja bolj ali manj prijaznih načinih preživljanja prostega časa.

Opredelitev

Ekološka sled (ali okoljski odtis) je vsota vseh vplivov na okolje nekega izdelka ali dejavnosti (pri tem je treba všteti vse faze »življenjskega cikla« nekega izdelka – izdelavo, uporabo, odstranitev po uporabi; pomisliti na porabo materiala, energije, na onesnaževanje vode, zraka ...).

Faze

1. **Individualno** – vsak zase razmisli in pisno odgovarja (5 minut)
   S čim se najraje ukvarjate v prostem času? Ali tudi s katero od navedenih rekreativnih dejavnosti? Razmislite, kaj vam predvsem pri tem daje zadovoljstvo?
2. **V paru –** 15-20 minut
   S sosedom primerjajte, ali imata podobne interese in navade v preživljanju prostega časa. Kako sta opredelila vire zadovoljstva?
   Nato (v paru) izpolnite tabelo.

Navodilo

Pri vsakem načinu preživljanja prostega časa zapišite s številkami v okenca, če mislite, da je njegov vpliv glede porabe energije, surovin, prostora, onesnaževanja okolice 1 – majhen; 2 – srednji; 3 – velik.

Pri tem upoštevajte tudi, kaj vse je bilo treba za proizvodnjo opreme, za morebitni prevoz, za odlaganje opreme, ko »odsluži«!

Na koncu izberita po eno okoljsko najbolj in najmanj obremenilno dejavnost!

Vrsta/vpliv rekreacije	energija	surovine	prostor	onesnaževanje
planinarjenje				
alpsko smučanje				
tek na smučeh				
jadranje				
tenis				
motokros				
golf				
plavanje				
kolesarjenje				

Alternativa (časovno varčnejša): Po dva para se posvetita le eni vrsti rekreacije, nato primerjata, ali sta dobila podobne vrednosti.

Opomba: Seznam se lahko prilagodi interesom skupine.

3. Razprava v celotni skupini (15 minut)

3.a: Primerjajte ugotovitve, komentirajte in utemeljite morebitne razlike v razvrstitvi!
(*pri alternativnem postopku:* primerjajte, ali sta oba para prišla do enakih vrednosti oziroma ugotovitev).
Razvrstite načine rekreacije na bolj in manj obremenilne za okolje.

3.b: Razprava o naslednjih vprašanjih:

Koliko pri izbiri prostočasnih dejavnosti pomislimo na njihov vpliv na okolje? (»ekološko sled«)

Iz česa črpamo zadovoljstvo z neko dejavnostjo – ali nas bi enako zadovoljila kakšna druga, do okolja prijaznejša dejavnost?

Katere od temeljnih potreb zadovoljujemo z neko dejavnostjo?

Kaj odloča pri izbiri? Navade, moda, vpliv znancev? Sledi lahko širša razprava o tem, kaj vse oblikuje naše življenjske in potrošniške navade in v čem je to pomembno za trajnostni razvoj.

Po Glasserju so temeljne potrebe (*Vir: Šorgo, A. in sodelavci, 2002*):

- po **preživetju; ljubezni in pripadnosti** (prijateljstvu, druženju, sprejetosti ...),
- po **svobodi** (delovanju brez prisile in omejitev),
- po **moči** (doseganju spretnosti, izpopolnjevanju, priznanju ...),
- po **zabavi** (užitku, smehu ...).

Sugestija: *Koristna je tudi vaja, pri kateri dijaki primerjajo dva artikla iz trgovine glede na velikost ekološke sledi (surovine, energijo, embalažo …) in ugotovitve prikažejo na plakatu.*

Vir

1 *Marentič Požarnik, B. (2002). Okolje in način življenja. V: Šorgo in sodel. Okoljska vzgoja. Učbenik za izbirni predmet v 7., 8. in 9. razredu devetletne osnovne šole. Maribor: Obzorja, str. 109–124.*

2.3 Razvijanje ustvarjalnega mišljenja

Mojca Orel, Gimnazija Moste, Ljubljana

Kreativnost je miselni proces ustvarjanja novih idej ali poustvarjanje nove celote iz idej, ki že obstajajo.

Za razvijanje kreativnih sposobnosti je treba postopno in načrtno razvijati drugačnost mišljenja in kritičnost. Preseči je treba običajne rešitve, spodbujati in razvijati misel za spontano prilagajanje, samostojnost in delo v skupini, občutljivost za probleme, zmožnost vživljanja tudi v nedoživete okoliščine. Spoštovati je treba nove pobude in iskati nove rešitve. Učence spodbujamo, da iščejo oddaljene povezave, postavljajo vprašanja v zvezi z besedilom in da ne le iščejo odgovore na že zastavljena vprašanja.

Običajen potek pouka premalo spodbuja k ustvarjalnosti. Na postavljena vprašanja se pričakujejo vnaprej določeni odgovori, drzne ideje so običajno nezaželene ali pa zanje ni časa. Učenci svojih idej ne izrazijo, ker jih je zaradi nezaupanja v svoje sposobnosti strah, da bi se osmešili. Naša naloga je, da ustvarimo ozračje, ki spodbuja ustvarjalne ideje in odgovore. In ravno okoljske vsebine nam ponujajo mnogo teh možnosti.

Učitelj naj ne bo edini, temveč je le eden izmed mnogih virov informacij. Dijake naj raje napoti na druge vire informacij in jih nauči, kako se uporabljajo.

Nekaj primerov ustvarjalnih načinov poučevanja in učenja:

- igra vlog (npr. ekološka svetovalnica čistilke Lize),
- anketa (za starše, mimoidoče na ulici ali za izbrano skupino ljudi),
- TV-omizje (demonstracije, pogajanja, predpisi, sankcije ...),
- učenci napišejo (ali zapojejo, uglasbijo) pesem,
- zbirajo in analizirajo časopisne članke,
- pripravijo zgibanko (npr. kako privarčevati čim več energije),
- pripravijo načrt za EKO hotel,
- organizirajo nagradni natečaj za najboljšo fotografijo, sliko ...

Kako to doseči?

a. V razredu bodite odprti za ideje učencev in skupaj z njimi kritično presodite njihovo realizacijo. Dopustite deževanje idej, in sicer v skupini ali pa tudi posamično; ne presojajte prehitro in kritično.

b. Razvijajte strpnost do neobičajnih idej in spoštujte prispevek vsakega posameznika.

c. Uporabljajte metodo viharjenja idej – »možganske nevihte« (npr. na temo Kako zmanjšati porabo vode v gospodinjstvu?).

d. Spodbujajte vprašanja učencev in izmišljanje novih problemov (npr. Katere slabe navade lahko pri sebi spremenim, da bi s tem pripomogel k ohranjanju čiste narave?).

e. Zastavljajte odprta vprašanja (npr. Zakaj je vedno več iglavcev ogroženih?).

f. Učencem ne odgovarjajte neposredno na njihova vprašanja, ampak vprašanje vrnite: »Kaj pa vi mislite?«

g. Pozitivno ovrednotite ustvarjalne odgovore. Vaša povratna informacija naj ne bo ocenjujoča: »To je dobro, to je slabo,« ampak, »tu ste upoštevali vsa dejstva, tu pa še nekaj manjka.«

h. Skupaj z učenci raziskujte in odkrivajte stvari, ki jih še sami ne poznate.

i. Ne vztrajajte, da se morajo stvari zgoditi le na točno določen način.

j. Sodelujte z njimi, kajti sodelovanje je učinkovitejše kot »presojanje in kritiziranje«.

k. Učencem večkrat postavite uganke, paradokse.

l. Vnašajte humor.

m. Dajte učencem priložnost za kreativno izražanje: naj sami predlagajo dejavnosti, potek, način reševanja, npr. okroglo mizo o svetlobnem onesnaževanju.

n. Sami pokažite ustvarjalnost, domiselnost, npr. pri uporabi materialov – naročite učencem, naj naredijo izdelke iz odpadnega materiala in pripravijo razstavo.

o. Spodbujajte jih k izumljanju. Otroci mislijo, da je že vse izumljeno, izzove pa jih že vprašanje, kako bi neki izdelek izboljšali.

p. Cenite umetnost, globlje estetsko doživljanje, naravno in izkustveno učenje.

q. V pouk vnašajte novosti, raznolikosti in presenečenja.

r. Vključujte elemente domišljije, igrivosti in možnosti za sodelovanje ter komunikacijo med učenci samimi.

s. Izrazite pozitivna pričakovanja do učencev, spodbujajte jih in razumite.

t. Pokažite svoj osebni interes za snov in za učenje kot dejavnost, ki je za učenca pomembna in ga bogati.

Kako spodbudimo ustvarjalno skupinsko delo

Pri ustvarjalnem skupinskem delu gre za ustvarjanje idej. Ni bistveno, kdo se s kom strinja, ampak da udeleženci drug drugemu asociativno pomagajo do rešitve. Svojih idej ne razlagajo, ker ne želijo ovirati toka idej drugih udeležencev.

Ustvarjalno delo se začne s problemom, z vprašanjem; to naj bo resničen, aktualen problem, ki mu z ustaljenimi metodami nismo več kos, npr. varčevanje z energijo, izboljšanje kakovosti življenja ob zmernejši potrošnji ...

Pravila za ustvarjalno skupinsko iskanje rešitev:

- vprašanje, na katero se zbirajo ideje kot odgovori, mora biti napisano na vidnem mestu, tako da ga vidijo vsi udeleženci, ko si izmišljajo ideje;
- naloga udeležencev je, da dajejo ideje, in ne, da kritizirajo in razčiščujejo vzroke za nastali problem;
- zaželeno je, da se podajajo neobičajni predlogi, ker se s tem drugim udeležencem odpirajo asociacije v nova področja, kjer je mogoče rešitev, vendar do nje po običajni poti nikoli ne bi prodrli;
- avtorstva nad idejami ni, ker bi s tem ustvarjalci idej svoje ideje raje skrivali, kot o njih poročali;
- ni pomembna kakovost, ampak količina idej; lahko predpostavljamo, da bo iz obilice idej pozneje mogoče izbrati dobro ali celo najboljšo;
- ne razlagamo niti svojih idej, ker bi bili predolgi, niti tujih; idej tudi ne ocenjujemo sproti, ker bi lahko s tem ustavili produkcijo;
- dajemo samo osnovne zamisli, brez podrobnosti in s čim manj besedami; če je le mogoče, se zadovoljimo s ključnimi besedami;
- vse ideje takoj zapišemo in prikažemo na plakatu, da so vsem udeležencem na očeh.

Pri izražanju ustvarjalnih idej nas najpogosteje ovirajo ustaljena miselna drža, fiksacija ali navada, da gledamo na stvari na običajen način in znotraj obstoječih tokov mišljenja. Hitro zavržemo vsako idejo, ki se porodi in ni v skladu z našim načinom razmišljanja. Pri presoji vrednosti določene ideje prehitro vključimo kritičnost in začnemo debato, s katero dokazujemo njeno neizvedljivost in neprimernost. Tako zavremo razvijanje novih idej.

Metode oziroma tehnike spodbujanja ustvarjalnega mišljenja (npr. viharjenje idej, 741, okrogle mize, igranje vlog, diskusije ...) skušajo te ovire odpraviti in idejam dati prosto pot.

→O ustvarjalnem mišljenju in njegovem spodbujanju glej tudi str. 17–18.

2.3.1 Metoda 741

Primer metode za razvijanje asociativnega in ustvarjalnega razmišljanja ter povezovanja vseh štirih ravni (snovne, čustvene, miselne ravni in ravni vrednot) na področju spreminjanja posameznika je Metoda 741, pri kateri 7 učencev na list papirja napiše 4 ideje o zastavljenem problemu v 1 minuti.

Cilj aktivnosti

Z metodo 741 (7 učencev napiše 4 ideje v 1 minuti) priti do dobre rešitve zastavljenega problema. Metoda 741 nam omogoča:

- spodbujanje domislic,
- odkrivanje idej, ki se pri zgolj govorni izmenjavi ne bi pokazale,
- sproščanje ustvarjalne energije,
- krepitev koncentracije,
- spodbujanje delovanja celotne osebnosti – razmišljanje, čustvovanje in delovanje,
- dinamično in živahno obravnavanje teme z upoštevanjem izkušenj udeležencev,
- razvijanje asociativnega razmišljanja.

Postopek

Skupinsko delo

- Razred razdelimo v skupine po 7 učencev, ki naj se posedejo v krog. Vsakemu učencu damo list papirja, ki ga prepogne na 4 dele.
- Postavimo vprašanje.

Primer:

Staro pravilo je: Kdor hoče spreminjati svet, se mora spopasti s samim seboj in doseči spremembo pri sebi.

Kaj lahko torej storim pri sebi, da izboljšam okolje v lastnem domu?

- Učenec na vsako četrtino lista zapiše eno idejo. Če je treba, lahko podamo en primer za orientacijo pri zapisovanju idej.
- Po 1 minuti oziroma ko učenec napiše, poda list naslednjemu učencu v smeri urinega kazalca, sam pa prejme list iz leve strani.
- Ta prebere napisano in doda 4 nove ideje – v vsako polje (četrtino) po eno. Pred tem mora prebrati že napisane ideje in poskušati nove povezovati z njimi, jih preoblikovati ali kako drugače uporabiti.
- Menjava poteka toliko časa, dokler vsak ne dobi lista, na katerega je sam najprej napisal 4 ideje. Na listu dobimo tako zapisanih 28 različnih idej.

Možnosti za nadaljevanje

- Učenec dopolni list še z idejami, ki so se mu pozneje utrnile.
- Vsak učenec iz posamezne skupine prebere ideje in dijaki drugih skupin si jih dopolnijo na svojem listu.
- Ugotovijo, katere ideje so pri vseh skupinah skupne.
- Primerjajo zapisane ideje z idejami na izpolnjenemu listu učitelja in učiteljev list dopolnijo s svojimi idejami.
- Vsak podčrta tiste ideje, ki jih že izvaja, z zeleno barvo, z modro podčrta tiste, ki jih bo z lahkoto izvajal v bližnji prihodnosti, z rdečo barvo pa tiste, ki jih bo izvajal s težavo oziroma mu povzročajo odpor. Pri teh naj se vpraša, zakaj takšen odpor oziroma kako lahko zmanjša ta odpor.
- Vsaka skupina pripravi plakat s podanimi idejami.
- Na list učitelj zapiše tri ravni (zeleno, modro, rdečo) in jih prilepi na steno. Vsak učenec naj prilepi po eno idejo za vsako raven in jo predstavi čim bolj inovativno in ustvarjalno. Na koncu lahko skupaj ugotovimo, koliko idej se ponavlja, in izberemo npr. najbolj ustvarjalno predstavljeno.

2.3.2 Metoda dela z besedilom in pisanje

Učni cilji

- razvijanje izvirnosti,
- ugotavljanje in izražanje lastnih idej in domislic,
- sproščanje ustvarjalne energije,
- spodbujanje delovanja celotne osebnosti – razmišljanje, čutenje in delovanje,
- razvijanje asociativnega razmišljanja,
- predstavitev lastnih izkušenj.

Izvedba

Možnost A

Komentiranje predloženih besedil

Učitelj napove temo, ki jo bodo obravnavali.

K vsakemu besedilu naj učenci zapišejo mnenje oziroma razmišljanje in povežejo z že obstoječim znanjem.

Npr. »Kaj vzbudi to besedilo v meni? Česa se ob branju spomnim?«

Zgodba

Nasrudin je bil zdaj star mož, ki se ozira po svojem življenju. S prijatelji je sedel v čajnici in jim pripovedoval zgodbo.

»Ko sem bil mlad, sem bil ognjevit – hotel sem prebuditi prav vsakogar. Molil sem k Alahu, da bi mi podelil moč, s katero bi spremenil svet. V srednjih letih sem se nekega dne prebudil in spoznal, da je minila polovica mojega življenja, jaz pa še nikogar nisem spreobrnil. Zato sem molil k Alahu, naj mi podeli moč, s katero bom spremenil vse, ki so mi blizu in ki so tega tako zelo potrebni. Zdaj sem star in moja molitev je preprostejša. 'Alah', moledujem, 'prosim, daj mi moč, s katero bom spremenil vsaj sebe.'«

Šala

Zemlja potuje po vesolju in sreča en planet. Ta jo vpraša: »Ja, Zemlja, kakšna pa si? Saj si vsa zakajena in zabuhla, kašljaš …«

Zemlja: »Veš, sem zbolela.«

Planet: »Kaj pa si fasala?«

Zemlja: »Človeka!«

Planet: »Ne se sekirat, to ne traja dolgo!«

Misel

»Kar koli doleti Zemljo, doleti tudi njene otroke. Če človek pljune na tla, pljune sam nase. Zavedajmo se: Zemlja ni človekova, človek je Zemljin. Vse stvari so povezane kot kri, ki združuje družino. Človek ni stvarnik tkanine življenja, temveč je le nitka v njej. Kar koli dela s tkanino, dela s samim seboj.«

Indijanski poglavar Satle

Možnost B

Razvijanje fluentnosti idej

npr. Naštej čim več idej, kako bi dal ime nekemu ekološkemu proizvodu ali hotelu, ki bi opredeljeval vse karakteristike ekološkega poslovanja.

Možnost C

Vaja za razvijanje adaptivne fleksibilnosti

npr. Kaj se bo zgodilo z okoljem leta 2050?

2.3.3 Metoda dopolnjevanja

Učni cilji

- razvijanje izvirnosti,
- ugotavljanje in izražanje lastnih idej in domislic,

Izvedba

Možnost A

Vsak naj napiše en stavek, ki ga bo bodo drugi v skupini dopolnili, na primer ...

Gledanju televizije bi se lahko izognili tako, da …

Pri gledanju reklamnih sporočil me najbolj moti, da …

Če bi imeli papirnate obleke, bi …

Če bi imeli namesto avtomobilov rakete, bi …

Prednosti gradnje avtocest so …

Posledice gradnje avtocest so …

Vsak naj poda list naprej v smeri urinega kazalca (v desno) in od soseda na levi prejme list.

Opozoriti je treba, da drugi ne smejo videti dokončanih stavkov. Učence poprosimo, naj začetni del stavka zapišejo na zgornjem delu lista, ostali pa napišejo dopolnjene stavke na spodnji del lista in nato to vrstico prepognejo na hrbtno stran. Tako ostane dovolj prostora za pisanje, izhodiščni stavek je pa vedno vsem na očem, skupine pa ne vidijo prej napisanega.

Možnost B

V prostoru visi več lepakov. Na vsakem je naveden en stavek, ki ga je treba dopolniti. Učenci lahko hodijo naokrog in napišejo k vsakemu začetnemu stavku na lepaku svoje nadaljevanje.

2.3.4 Metoda dela s slikami in fotografijami

Učni cilji

- vzbujanje domislic,
- odkrivanje idej, ki se pri zgolj govorni izmenjavi ne bi pokazale,
- sproščanje ustvarjalne energije,
- spodbujanje delovanja celotne osebnosti – razmišljanje, čutenje in delovanje,
- dinamično in živahno obravnavanje teme z upoštevanjem izkušenj udeležencev,
- razvijanje asociativnega razmišljanja,
- predstavitev lastnih izkušenj.

Izvedba

Izbiranje slik/fotografij z okoljsko vsebino, ki jih prinesejo ali učitelj ali dijaki ali pa jih dijaki sami narišejo oziroma fotografirajo. Fotografije/slike so razstavljene na tleh oziroma na večji mizi.

Učitelj lahko da naslednja navodila: »Prosim, izberite si eno ali dve sliki,

- ki so vam še posebno všeč,
- ki ponazarjajo to, kar je trenutno za vas najpomembnejše,
- ki ponazarjajo to, o čemer bi radi v skupini govorili,
- ki najbolje pojasnjuje temo.«

Komentiranje predloženih slik

Učitelj napove temo, ki jo bodo obravnavali.

K vsaki sliki naj učenci zapišejo mnenje (*»Kaj vzbudi ta slika v meni? Česa se ob pogledu nanjo spomnim?«*)

Oblikovanje/ustvarjanje pesmi, zgodbe k slikam

Učitelj prosi učence, naj zapišejo in ustvarijo zgodbo ali pesem v povezavi s sliko. Po končanem delu jih prosi, naj preberejo na glas, vendar nikogar ne sili, če tega ne želi narediti.

2.3.5 Metoda tehnike kolaža – lepljenka

Učni cilji

- vzbujanje domislic,
- odkrivanje idej, ki se pri zgolj govorni izmenjavi ne bi pokazale,
- sproščanje ustvarjalne energije,
- spodbujanje delovanja celotne osebnosti – razmišljanje, čutenje in delovanje,
- dinamično in živahno obravnavanje teme z upoštevanjem izkušenj udeležencev,
- razvijanje asociativnega razmišljanja,
- predstavitev lastnih izkušenj.

Izvedba

Učitelj poda delovno nalogo: »Prosim, prebrskajte časopise in v njih poiščite slike ali dele besedil, ki po vašem mnenju spadajo k obravnavani temi (npr. varčevalni ukrepi, biotska raznovrstnost, okolje, kakršnega želimo, idealno naselje ...). Iz pridobljenega gradiva skušajte oblikovati/zlepiti skupno sliko. Oblika in način izdelave slike sta popolnoma v vaših rokah. Vašemu izdelku dajte izvirno ime.«

Pripomočki

Časopisi, katalogi, prospekti, lepaki, škarje, lepilo in lepilni trak.

2.4 Razvijanje stališč in kritičnega mišljenja

Barica Marentič Požarnik, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani

Razvijanje **stališč (odnosa)**, ki podpirajo trajnostni razvoj, spada med **pomembne cilje** okoljske vzgoje kot vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj. To je poudarjeno tudi na več mestih v novih učnih načrtih.

Nekaj primerov iz učnih načrtov:

- ... učenci *razvijejo »pozitivna stališča* do varovanja in ohranjanja okolja, naravnih virov in prostora ter do trajnostnega razvoja, takega, ki ne ogroža zadovoljevanja potreb prihodnjih generacij«,
- ... učenec *prepozna osnovna stališča* in vrednote, ki podpirajo trajnostni razvoj,
- ... ima *razvita osnovna stališča* in vrednote, ki podpirajo trajnostni razvoj in razume pravice in odgovornosti posameznika in skupine glede na trajnostni razvoj...

Kaj so stališča? Glej stran 18.

Katere učne metode so primerne za ozaveščanje in razvijanje stališč?

Kako poučujemo za pridobivanje znanja, poglabljanje razumevanja, s kakšnimi metodami v šoli razvijamo mišljenje – to nam je bolj ali manj jasno, o tem se vsaj veliko piše in govori – in je tudi bolj ali manj vključeno v usposabljanje in izpopolnjevanje učiteljev. Toda kako vplivati na stališča, kako doseči, da učenci prepoznajo takšna ali drugačna stališča pri sebi in drugih, se jih zavedo in jih po potrebi tudi spreminjajo, poglabljajo, širijo, usvajajo nova? To je trši oreh.

Skupno tem metodam je, da skušajo učence tako miselno kot čustveno **aktivirati** in jih **spodbuditi k razmisleku in premišljenemu odnosu** do določenih pojavov in dejavnosti. Nekatere metode so »močne« bolj v **spoznavnem smislu** (kompleksno, vsestransko informiranje), druge so **čustveno (doživljajsko)** močne (neposreden stik s pojavi, z naravo, ekskurzije ...), tretje pa **akcijsko** (akcije v okolju, praktični projekti, prostovoljstvo ...). Najboljše so tiste, ki skušajo te tri razsežnosti **povezati**, na primer dalj časa trajajoči skupinski projekti.

Na tem mestu se bomo posvetili predvsem tistim metodam, ki pomagajo učence ozaveščati o stališčih (in vrednotah), ki stoje za našimi akcijami, odločitvami, vsakdanjim ravnanjem, jim pomagajo primerjati svoja stališča s stališči drugih (sošolcev itd.), razkrivati tudi mogoče »razpoke«, nedoslednosti v lastnih in tujih stališčih; utemeljeno zavzeti se za svoja stališča, hkrati pa se zavedati tudi dilem in problemov, na katere ni enega samega odgovora.

To so predvsem tako imenovane **interaktivne ali komunikacijske metode**, ki slonijo na kakovostni komunikaciji, ki miselno in čustveno aktivirajo dijake tako, da spodbudijo produktivno interakcijo (razprave, dialog) med učiteljem in učenci ter med učenci samimi pa tudi med drugimi ljudmi – strokovnjaki, prebivalci v doma-

čem okolju ...

Učenci poglabljajo in tudi spreminjajo stališča, ko svoja ozaveščajo, jih primerjajo z drugimi, utemeljujejo, skušajo poenotiti (kar ni vedno niti mogoče niti treba). Pomembneje je razjasniti, zakaj se z neko stvarjo ne strinjajo (katere vrednote, prepričanja so »zadaj«) – in kaj to pomeni za nadaljnje ravnanje. Odlično je, če so take razprave izhodišče za iskanje dodatnih informacij, podatkov, argumentov ... in končno za odločanje, kako ravnati, da bomo prispevali k trajnostnemu razvoju.

Metode naj potekajo po **fazah:**

1. razkrivanje – ugotavljanje stališč,
2. razprava o različnih stališčih,
3. iskanje po virih, da poglobimo znanje, dobimo dodatne argumente,
4. ponovna razprava,
5. odločanje za akcijo (projekt, spremembo ravnanja ...).

Kako razkrivamo, ugotavljamo stališča?

Največkrat tako, da soočimo ljudi **s trditvami, do katerih se morajo opredeliti**: ali se z njimi strinjajo ali ne, tudi na 3-stopenjski ali 5-stopenjski lestvici, na primer:

Uveljaviti bi morali le povratno embalažo.

Uporabo umetnih gnojil bi morali bistveno omejiti.

DA NE

ali: se strinjam – ne vem – se ne strinjam

ali: se povsem strinjam – se delno strinjam – ne vem – se delno ne strinjam – se nikakor ne strinjam

V pisni obliki lahko na tej podlagi sestavimo tako imenovano **Likertovo lestvico stališč**, v katero uvrstimo veliko trditev o določenem pojavu, jih predložimo učencem v izpolnjevanje, točkujemo in seštejemo.

Po **metodi kartic** so trditve napisane na karticah, ki jih učenci individualno ali skupinsko razvrščajo v tri kupčke (se strinjam – ne vem – se ne strinjam) ali v »diamant« in o tem razpravljajo.

Kartice lahko sestavijo dijaki sami; na voljo so že **praktični primeri** o uporabi pesticidov (str. 60), o okoljski etiki (str. 57), o odnosu do živali – farmskih, laboratorijskih, domačih ... Sestavi pa jih lahko tudi učitelj na katero koli aktualno okoljsko temo.

Kako spodbudimo razpravo o stališčih

V ta namen se priporočajo metode:

- »Kje stojim?«,
- razvrščanje kartic ter spremljajoča in sklepna razprava,
- razprava o dilemah in nasprotujočih si stališčih, različice debate ter
- igre vlog in simulacije.

»Kje stojim?« (»Ogrevalna« vaja za ozaveščanje stališč)

Faze

1. Učitelj – po možnosti v sodelovanju z učenci – izbere pojav ali trditev, do katere naj bi se učenci opredelili, na primer do farmske gojitve kokoši, do poskusov na živalih, do jedrske energije, do pitja ustekleničene vode, do uporabe plastičnih vrečk ali plastenk ...
   Pomembno je, da o pojavu obstajajo različna stališča – in da je učencem blizu.
2. V učilnici nalepite na eno steno besedico ZA, na nasprotno steno besedico PROTI, v sredini je točka »nevtralnosti«. Učenci dobijo navodilo, naj se razvrstijo po prostoru, glede na svoje stališče do izbrane iztočnice; čim bliže so eni ali drugi steni, tem bolj pozitivno (ali negativno) stališče imajo do dane trditve; čim bolj so v sredini, tem bolj so nevtralni ali neodločeni.
3. Potem naj se pogovorijo s tistimi, ki stojijo blizu in si razložijo, zakaj imajo tako stališče. Nato naj se sprehodijo, si najdejo sogovornike z nasprotne strani in se tudi z njimi pogovorijo.
4. Nato sledi frontalni (plenarni) pogovor – refleksija, kako so se počutili, ali jih je kaj presenetilo, ali zdaj drugače gledajo na zadevo ... Ali bi zdaj želeli o tem kaj več izvedeti, da bi se lažje opredelili? Kaj je tisto, kar bi želeli izvedeti? Ali tudi delujejo v skladu s stališči? Zakaj da – zakaj ne? Katere vrednote so »zadaj« (udobje, zdravje, ekonomika ...)? Kaj vpliva na spreminjanje stališč?

Nadaljnje mogoče dejavnosti

- Učenci naj po skupinah oblikujejo vprašanja – kaj bi še želeli izvedeti. Kje bodo te informacije našli, kaj bo to pomenilo ... To je lahko začetek manjšega projekta, del dni dejavnosti ... ali začetek bolj poglobljene razprave.
- *Razprava:* Kakšno ravnanje sledi iz določenega stališča? Kaj vse vpliva na ravnanje? Potrošniške navade, interes trgovin, proizvajalcev.
- *Skupinsko delo:* Vsaka skupina dobi nalogo in dodatne vire, za poglobitev v del problematike.

Primer uporabe metode

Plastika *(metoda je bila preizkušena na seminarju za učitelje)*

Izhodiščno vprašanje: Ali ste ZA ali PROTI uporabi plastičnih vrečk?

Udeleženci opravijo faze 1–4.

Nato sledi **skupinsko delo**.

Udeleženci so dobili naslednje vire:

1 *Sušnik, D. (2008). Plastične vrečke. Simbol potrošniškega besnila, ki plapola v vetru. Sobotna priloga. Ljubljana: Delo, 29. 3. 2008.*

2 *Sušnik, D. (2008). Plastične vrečke. Na Američana tristo vrečk na leto. Delo. Ljubljana: Delo, 29. 1. 2008.*

Naloge skupin:

1. Kakšni so škodljivi vplivi plastičnih vrečk na okolje, živali ...
2. Kaj pospešuje njihovo uporabo?
3. Kaj storiti? Kako zmanjšati bodisi količino ali njihovo škodljivost?
4. Možnosti recikliranja in ponovne uporabe.
5. Kako je to urejeno v drugih državah?

Vodje skupin poročajo o izsledkih.

Učiteljeva vloga

Pri tej metodi je vloga učitelja večplastna, zahtevna in drugačna kot na primer pri frontalni obliki dela. Učitelj je sicer tudi vir informacij – v določeni fazi ponudi učencem dodatne informacije, na primer članke iz časopisa ali spletno stran). Predvsem pa je organizator dejavnosti in razprave, animator, nevtralni vodja pogovora ...

Učitelj naj ne bi že na začetku izrazil svojega stališča do obravnavane tematike, ampak naj bi učence spodbudil k izražanju njihovih mnenj in jih nato usmerjal k razmisleku, kakšni argumenti, vrednote ... stojijo za določenimi stališči; kakšne so posledice za trajnostni razvoj. To pa ne pomeni, da jim v primerni fazi ne pove svojega (utemeljenega) stališča. Ga ponudi, ne pa vsili.

Odprta vprašanja v zvezi s stališči (za razmislek, za razpravo v razredu)

- Ali je negativno stališče, na primer do atomske energije, do uživanja gensko spremenjenih rastlin ali do uporabe herbicidov predsodek – kot pogosto slišimo od strokovnjakov s teh področij – ali pa to ni? Morda o določenem področju še nimamo dovolj znanja ali pa nas obstoječe znanje dela previdne, da bi nekaj kar tako sprejeli? Ali pa so zadeve preveč zapletene, da moramo gledati celostno?
- Ali vse več znanja, seznanjanje z argumenti, podatki, raziskavami ... pomaga spreminjati stališča? (Na primer poznavanje negativnih posledic uživanja sladkanih pijač, uporabe fosilnih goriv na okolje, znanje o alternativnih do okolja prijaznejših virih energije, čistilih, načinih potovanja...); ali pa imamo znanja dovolj, vendar ...
- Ali stališča neposredno vplivajo na ravnanje? Zakaj pogosto ravnamo v nasprotju s stališči? Kaj vse še vpliva na naše vsakdanje ravnanje?
- Kako se stališča oblikujejo? Kolikšen je vpliv družinske vzgoje? Medijev? Učiteljev, šole, pouka, zunajšolskih dejavnosti? Zgledov odraslih ali vrstnikov?

Viri

1. *Marentič Požarnik, B. (2000). Psihologija pouka in učenja. Ljubljana: DZS.*
2. *Marentič Požarnik, B. (2002). Okolje in način življenja. V: Šorgo in sodel. (2002). Okoljska vzgoja. Učbenik za izbirni predmet v 7., 8. in 9. razredu devetletne osnovne šole. Maribor: Obzorja, str. 118–119.*

2.4.1 Primer izvedbe vaje »Kje stojim«

Irena Oblak, Gimnazija Jesenice

Vaja je bila izvedena na začetku ure biologije na Gimnaziji Jesenice v dveh prvih letnikih, ponovna razprava in anonimna anketa pa v začetku naslednje ure biologije. Potekala je po fazah.

1. faza: UGOTAVLJANJE STALIŠČ

Najprej smo z dijaki ponovili vse, kar smo vedeli o vodi. Vodo smo že predelali pri učnem sklopu Kemijske osnove živega, pri učni temi Citosol – kemijska sestava – Voda in elementi.

Dijakom sem predstavila namen vaje s projekcijo. Odločiti so se morali, kakšno je njihovo stališče do pitja vode iz steklenice/plastenke v primerjavi s pitjem vode iz pipe.

Odločili so se za eno izmed mogočih stališč:

- ZA pitje vode iz plastenke,
- PROTI pitju vode iz plastenke,
- bili so NEVTRALNI v primerjavi s pitjem vode iz pipe.

Slika 1: Projekcija kot uvod v vajo (avtorica: Irena Oblak, januar 2009)

2. faza: RAZPOREDITEV

Dijaki so se razvrstili po prostoru glede na svoje stališče (ZA, PROTI, NEVTRALNO) do izbrane iztočnice.

Slika 2: Dijaki drugega razreda se odločajo o stališčih (avtorica: Irena Oblak, januar 2009)

3. faza: POGOVOR

Nato so se dijaki med seboj v posamezni skupini pogovorili o svojih stališčih.

4. faza: FRONTALNI (PLENARNI) POGOVOR – REFLEKSIJA

Po odločitvi so svoja stališča predstavili in jih utemeljili.

Dijaki iz posamezne skupine so potem na tablo napisali svoja stališča z utemeljitvami.

Nekaj **utemeljitev:**

ZA pitje vode iz plastenke:	PROTI pitju vode iz plastenke:
• boljši okus vode z dodatki, • ni škodljivo za zdravje, • priročno, da vodo v plastenki vzamemo s seboj, • vsi ne morejo piti čiste vode iz pipe, • onesnažena voda iz okolja, • lažji prenos vode v plastenki.	• plastenka – poraba energije denarja in časa, • kemikalije v plastenki, • plastenka kot odpadek, • voda v plastenki stane/cena, • za nakup v trgovini porabiš čas.

Opomba: *Priporočljivo je ugotoviti vrednostno ozadje teh utemeljitev – ali gre bolj za zdravje, ceno, okolje, udobje … Kolikšen del utemeljitev se nanaša na odnos do okolja?*

5. faza: NADALJNJE DEJAVNOSTI

Dijakom sem razdelila fotokopiran članek avtorice Ines Končar z naslovom Za ustekleničeno vodo dvestokrat več kot za vodo iz pipe (Dnevnik, 2. 2. 2009: 13) in Informacije za uporabnike – januar 2009, ki ga je z računi za komunalo poslalo podjetje JEKO–IN, javno komunalno podjetje, d. o. o., Jesenice, občanom občine Jesenice in Žirovnica.

Prav tako sem jim posredovala spletni naslov *www.jeko-in.si* pod rubriko Oskrba z vodo, na katerem so si lahko ogledali stanje kakovosti vode in vodna zajetja v jeseniški in žirovniški občini. Do naslednje ure biologije so morali članka prebrati.

6. faza: PONOVITEV VAJE NASLEDNJO URO *(ponovitev postopka – 1., 2., 3. in 4. faze)*

Pri naslednji uri biologije dijaki prvega razreda skoraj niso spremenili stališč, pri dijakih drugega razreda pa so bile opazne spremembe. Iz točke NEVTRALNO je kar 13 dijakov prešlo na točko PROTI (tabela 1). Menim, da je bila vsebina obeh člankov pomembna za spremembo njihovih stališč.

točke	ZA	NEVTRALNO	PROTI
razred 1 (28 dijakov)			
št. dijakov/prva učna ura	/	12	16
št. dijakov/naslednja učna ura	/	11	17
razred 2 (30 dijakov)			
št. dijakov/prva učna ura	2	24	4
št. dijakov/naslednja učna ura	2	11	17

Refleksija – evalvacija

Iz rezultatov sem ugotovila:

- kakšna stališča zavzemajo do okoljske problematike,
- ali razumejo, da je naš vzorec porabe (npr. pitje vode iz steklenice/plastenke) lahko okoljsko vprašljiv,
- ali dojamejo, da s sonaravno porabo (npr. s pitjem vode iz pipe) skrbijo za kakovost življenja in tako prispevajo tudi k trajnostnemu razvoju,
- ali osvajajo stališča in vrednote, ki podpirajo trajnostni razvoj,
- ali so sposobni tehtati pomembno vrednoto, kot je varčnost,
- ali obstaja interes za nadaljnje raziskovanje te tematike.

Vaja je dobra oblika medpredmetnega povezovanja med učnim načrtom za biologijo in kurikulom okoljske vzgoje kot VITR. Tudi časovni obseg za izvedbo vaje se mi zdi ustrezen, saj prvih 15 minut v dveh zaporednih urah biologije ne predstavlja ovire pri izvedbi učnega načrta za biologijo. Problem je lahko le takrat, če dijaki ne preberejo dobljenega gradiva oz. ne pregledajo spletne strani. Bolje je, da učitelj vnaprej pripravi gradivo oz. predlaga spletne strani komunalnih podjetij iz krajev, od koder so dijaki doma.

Po dobljenem gradivu so določeni dijaki spremenili stališče. Zanimivo bi bilo izvedeti, zakaj.

Na koncu vaje priporočam izvedbo ankete, ki je v resnici dobra povratna informacija za izboljšanje ali spremembo postopka ali same tematike.

Glede na rezultate ankete je bila vaja veliki večini dijakov všeč. Na vprašanje, kaj bi še želeli izvedeti, so navajali:

- Iz česa so narejene plastenke?
- Ali plastenke reciklirajo?
- Ali je res voda iz pipe bolj zdrava in zakaj?
- Kakšne so cene za odkup plastenk, kakšne so obremenitve za okolje in poraba nafte?

Sklepna misel

Vaja je enostavna in časovno nezamudna za izvedbo. Dijake spodbudi k razmišljanju in zavzemanju stališč do okoljske problematike, hkrati pa jih nauči tudi povedati in zagovarjati svoja stališča.

Viri

1 *Marentič Požarnik, B. (2009). Razvijanje informiranih, okolju prijaznih stališč kot pomembna sestavina VITR. Pedagoška delavnica v okviru izobraževanja gimnazijskih učiteljev za uvajanje kurikula okoljska vzgoja kot VITR, Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 20. 1. 2009.*

2 *Končar I. (2009). Za ustekleničeno vodo dvestokrat več kot za vodo iz pipe. Dnevnik. Ljubljana: Dnevnik. 2. 2. 2009, str. 13.*

3 *JEKO-IN. Informacije za uporabnike. Občina Jesenice in Žirovnica. Januar 2009.*

4 *JEKO-IN. Oskrba z vodo. Dosegljivo na: http://www.jeko-in.si/, februar 2009.*

2.4.2 Primer simulacije razprave »Tajkuni in naravovarstveniki«

Helena Kregar in Darja Silan, Gimnazija Jožeta Plečnika, Ljubljana

Uvod

Vajo »Tajkuni in naravovarstveniki« sva pripravili v okviru poglavja Varovanje svetovnega okolja pri predmetu Študij okolja. Ideja je nastala iz prostodušne izjave enega od dijakov, da bo postal tajkun, ko odraste.

»Tajkuni« bodo vedno popularni in vabljivi. Ustvarjati si bodo znali kapital, a ohraniti bodo morali občutljivost za sočloveka in za okolje. Spoznati bodo morali, da so na isti barki s svetom okrog sebe. O čem in kako naj tajkun razmišlja, da bo njegovo bogastvo služilo njemu in svetu, v katerem živi?

Seveda bodo v svetu vedno delovali tudi »naravovarstveniki«, ljudje, ki bodo v okviru vladnih in nevladnih organizacij skrbeli za zdravo in čisto okolje, ki jim bo pomenilo več kot lastni zaslužek. Pogosto pa se ljudje v tem delovanju ne zavedajo, da je kapital potreben, nujen in neizogiben za preživetje njih samih in okolja.

Kako se mladi zavedajo teh nasprotij? Poznajo način razmišljanja ljudi, ki upravljajo z denarjem, in ljudi, ki jih bolj skrbi okolje? So se sposobni vživeti v vlogo bančnika, direktorja DARS-a in direktorja hotelske mreže na eni strani in v vlogo biologa, ki opazuje umiranje morja, ali zdravnika, ki ugotavlja vedno več rakavih obolenj na drugi strani?

Kako mladi o tem razmišljajo in kako so v igri vlog odgovorili na najina in na mnoga svoja vprašanja, sva izvedeli po štirih urah, ki smo jih posvetili tej temi.

Izvedba enote

Dijake sva razdelili v dve skupini: v tajkune in naravovarstvenike. Vsaki skupini sva določili vodjo glede na njegove dosedanje interese, razgledanost, znanje in sposobnost izražanja.

Dijaki, razdeljeni v skupine po tri, so dobili naslednje vloge:

»TAJKUNI« **(predstavniki združenj za ...)**	**»NARAVOVARSTVENIKI«** **(raziskovalci in predstavniki nevladnih organizacij, ki skrbijo za ...)**
a) promet, b) industrijo, c) trgovino, d) banke, e) turizem.	a) obnovljive vire energije, b) problematiko gensko spremenjenih organizmov, c) varovanje zdravja, d) varovanje vodnih virov (morje, reka, jezero, podtalnica ...), e) problematiko lova, ribolova.

Skupina je dobila naslednjo nalogo:

1. opiši delo svoje skupine,
2. kako ta skupina pridobiva sredstva za svoje delovanje,
3. kaj je njen temeljni interes,
4. čigave interese na nasprotni strani bi morala upoštevati in kaj jo pri tem ovira,
5. kaj skupina pričakuje od nasprotne skupine.

Dijaki so imeli eno uro časa za posvet in iskanje informacij o načinu dela, razmišljanju, filozofiji in delovanju svoje skupine in za vživljanje v vloge.

Na razpolago so imeli knjižnico, medmrežje in mentorici.

Poleg zbiranja podatkov o dejavnosti svoje skupine, ki so jih morali zapisati, so morali razmišljati in zapisati tudi vlogo tiste skupine v nasprotnem bloku, od katere so sami najbolj odvisni in najbolj ogroženi. To pravilo je veljalo za vse skupine.

Predstavitev rezultatov

je potekala v obliki **soočenja pred TV-kamerami**. Izbrana je bila novinarka, ki je vodila soočanja, in iz vsake skupine po en dijak, ki je imel naslednje naloge:

- pojasniti temeljna načela delovanja svoje skupine,
- katero skupino iz nasprotnega bloka ogroža njihovo delovanje,
- kako se želi skupina približati interesom nasprotne skupine,
- kaj pričakuje od nasprotne skupine.

Drugi dijaki so bili javnost, ki je lahko posegala v debato pred kamero. Naloga voditeljice je bila, da skrbi za spoštljivo komunikacijo nasprotnikov in da z vprašanji vodi do odgovorov in do sprejetja soglasja med skupinami.

Zaključek

Dijaki so se izredno dobro vživeli v svoje vloge. Veliko truda so morali vložiti v iskanje podatkov o tem, kaj skupina dela, kaj je njen interes in kdo in kako ta interes ogroža. Največ težav so imeli pri iskanju možnosti, ki so jih pripravljeni ponuditi nasprotni strani. Veliko jim je pomenila zabava pred kamerami.

Še bolj moramo mlade vzgajati v prepoznavanju svojih interesov in tudi meja teh interesov, ko trkajo ob interese drugih, zato je ta vaja izredno pomembna. Predlagava, da bi imeli gosteh tudi predstavnike resničnih skupin, npr. Ministrstva za okolje in prostor in DARS-a.

Vir

1 *Projekt Noetova šola, CIFW Trust.*

2.5 Razvijanje vrednostne presoje

Barica Marentič Požarnik, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani

2.5.1 Kakšne so vaše okoljske vrednote – okoljska etika

Cilji

Cilj vaje je, da učenci razmislijo o svojih vrednotah v zvezi z okoljskimi pojavi in problemi in pri tem spoznajo razliko med tako imenovano ekocentrično, antropocentrično in egocentrično etiko.

Izvedba

Vsako izmed naslednjih trditev zapišite na posebno kartico (potrebujemo toliko kompletov, kolikor bo skupin).

Trditve

A. Do planeta Zemlje in njegovih ekosistemov se moramo obnašati tako obzirno, kot se obnašamo do svojega doma in svoje družine.

B. Razvite države, ki imajo za to potrebno tehnologijo, lahko izkoriščajo vse naravne vire.

C. Okolju bolj škodi čezmerna poraba virov v razvitih državah kot rast prebivalstva v manj razvitih državah (dežele tretjega sveta).

Č. Nujno je treba zmanjšati onesnaženje zraka v mestih, saj tudi v Sloveniji vedno več ljudi oboleva na dihalih (astma itd.).

D. Rastline in živali imajo prav toliko pravice do življenja na Zemlji, kot mi.

E. Zmanjšati moramo globalno ogrevanje ozračja, saj se zaradi tega večajo puščave v Afriki. Če škodimo planetu, škodimo tudi sebi.

F. Skrbeti moramo za Zemljo: ne le zato, ker smo jo podedovali od prednikov, ampak, ker smo si jo izposodili od svojih otrok.

G. Ustaviti je treba naraščanje ozonske luknje. Širi se kožni rak, zlasti med ljudmi, ki se na počitnicah mnogo sončijo.

H. Najbolj je treba varovati živa bitja, ki so na začetku prehrambne verige (na primer plankton v oceanih), ne pa tista na koncu (na primer človek).

I. Treba je varovati ogrožene živalske in rastlinske vrste, sicer jih bodo prihodnje generacije videle le še v filmih in v muzejih.

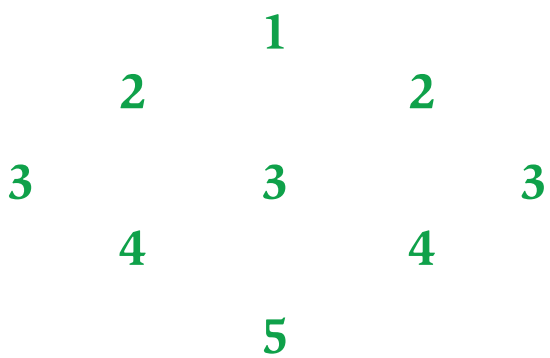
Učenci naj se razdelijo v skupine po 5–7 članov.

Navodilo

1. faza

Preberite zgornje izjave (trditve), ki se nanašajo na okoljske vrednote. Najprej naj vsak zase razmisli, kako pomembna se mu zdi, kako močno se z njo strinja.

Nato se v skupini pogovorite in skušajte najti soglasje, katere od naštetih trditev vsebujejo bolj, katere manj pomemben vidik oziroma s katerimi se najbolj strinjate. Kartice razvrstite po spodnjem vzorcu (imenovanem »diamant«) tako, da je najpomembnejša (tista, s katero se vsi najbolj strinjate) na vrhu (1), sledita naslednji dve najpomembnejši (2), tri srednje pomembne, štiri manj pomembne, spodaj je kartica s trditvijo, ki se vam zdi najmanj pomembna. Izpustite pa tisto trditev, o kateri nimate mnenja.



2. faza

Primerjajte razvrstitev med skupinami posebej glede na to, katere tri trditve ste dali na prva mesta! Utemeljite svoj izbor – razložite, zakaj ste se tako odločili. Primerjajte s »ključem« (spodaj) in ugotovite, ali ste se odločali bolj za egocentrično, antropocentrično ali ekocentrično obarvane trditve. Ali je razvrstitev med skupinami podobna?

V tehtanju trditev sta se verjetno prepletali egocentrična in antropocentrična etika.

3. faza

V plenarni razpravi primerjajte utemeljitve; ugotavljanje, ali je ekocentrična etika sploh prisotna – ali ni dovolj, da od egocentrične, kjer nas zanimajo bolj lastne koristi, preidemo na antropocentrično, kjer je v ospredju interes človeštva. Ugotovite ob konkretnih primerih, kako se v raznih okoljskih dilemah odločajo ljudje – tudi različni politiki znanstveniki, gospodarstveniki, katerih odločitve močno vplivajo na okolje, na kakovost življenja v prihodnje.

Varianta: Vsak član dobi najprej spisek vseh trditev z navodilom, da se do vsake oziroma do njene pomembnosti (ali se mu zdi zelo ali malo pomembna) opredeli sam:

KLJUČ k trditvam o okoljski etiki

V egocentrično etiko se uvrščajo trditve B, Č, G.

V antropocentrično etiko se uvrščajo trditve C, E, I, F.

V ekocentrično etiko se uvrščajo trditve A, D, H.

VAJA – »diamant«

Tako imenujemo vajo, pri kateri se na kartice zapisane trditve razvrščajo v obliki romba, kot je bilo to pri prejšnji vaji. Ta postopek je širše uporaben, za ponazarjanje in razčiščevanje stališč ter kot uvod v razpravo o katerem koli okoljsko pomembnem vprašanju (pesticidi; intenzivna živinoreja; biokmetijstvo; genetsko spremenjena hrana; poskusi na živalih, prometna politika, atomska energija ...).

Viri in literatura

1 *Marentič Požarnik, B. (2000). Psihologija učenja in pouka. Ljubljana: DZS.*

2 *Marentič Požarnik, B. (2002). Okolje in način življenja. V: Šorgo in sodel. (2002). Okoljska vzgoja. Učbenik za izbirni predmet v 7., 8. in 9. razredu devetletne osnovne šole. Maribor: Obzorja, str. 121–123.*

2.5.2 Presoja »Pesticidi – da ali ne« (po metodi »diamanta«)

Cilji

Spodbuditi argumentirano skupinsko razpravo o okoljsko pomembnih stališčih (do uporabe pesticidov); ozavestiti udeležence o skrivnih predpostavkah in vrednotah, ki stoje za različnimi pogledi.

Postopek

1. faza

Osebna opredelitev do posameznih trditev in njihove pomembnosti.

Vsak udeleženec (učenec) dobi list z navedenimi trditvami, do katerih se opredeli tako, da vpiše eno od številk 1–5 (od 1 – se nikakor ne strinjam do 5 – se povsem strinjam, prek 3 – se ne morem odločiti).

Spodaj je naštetih nekaj trditev, ki izražajo različna stališča v zvezi z uporabo pesticidov v kmetijstvu.

Pri vsaki trditvi označite s številko svoje stališče.

Posamezne številke pomenijo:

1 – se nikakor ne strinjam

2 – se delno strinjam

3 – ne vem, se ne morem odločiti

4 – se delno strinjam

5 – se popolnoma strinjam

1. Opustitev pesticidov bi pomenila lakoto za velik del človeštva.
2. Pesticidi nepovratno spreminjajo genetsko strukturo ljudi in drugih živih bitij.
3. Pesticidi v nenevarnih odmerkih so nepogrešljiva sestavina sodobnega kmetijstva.
4. Glavni razlog za tolikšno širjenje uporabe pesticidov so interesi kemijske industrije.
5. O škodljivih vplivih pesticidov imamo še premalo raziskovalnih dokazov.
6. V Sloveniji imajo bodočnost sonaravni načini pridelave zdrave hrane z minimumom kemije.
7. Ekonomska nuja sili kmeta, da se ne ozira na dolgoročne zdravstveno škodljive učinke pesticidov.
8. Učinki raznih pesticidov se v človekovem organizmu sčasoma kopičijo in sovplivajo na nepredvidljive načine.
9. Pesticide bi lahko prodajali le posebej usposobljeni prodajalci.

2. faza

Razprava v skupinah 3–5 udeležencev. Priti morajo do soglasja o pomembnosti vidikov, da lahko skonstruirajo skupen »diamant« (*varianta*: skupina ima opazovalca, ki opazuje potek, dinamiko, argumente ...).

Razvrstitev kartic

3. faza

Plenarna razprava ob primerjanju »diamantov« – skupine primerjajo rezultate, utemeljujejo svoj izbor.

Analiza razprave

a) *vsebinska*: kateri argumenti so se pokazali, kateri so prevladovali, kaj stoji za njimi, ali je kje prišlo do premikov v pogledih, do določenih sklepov, sinteze; ali potrebujem za boljše odločanje dodatne informacije, katere ...

b) *formalna*: ali je bila razprava demokratična, ali so vsi prišli do besede.

Osebna evalvacija (neobvezno)

- Kako sem se počutil/a v posameznih fazah vaje?
- Ali sem se česa naučil/a?
- Ali je izkušnja uporabna?
- Ali je izkušnja prenosljiva?

***Opomba**: Dijaki naj prej ali po tej vaji preberejo vire, ki obravnavajo problematiko z različnih zornih kotov.*

Varianta 2

Stališča do živali

Gre za razčiščevanje naših stališč oziroma odnosa do živali – domačih, laboratorijskih, farmskih.

Gradivo sestavlja vrsta kartic z navedenimi stališči: ena so bolj teoretična (etični odnos do živali), druga bolj praktična (nanašajo se na dobro živali, ekonomske in ekološke posledice kmetovanja).

(na primer: Intenzivno kmetijstvo morda ni najboljše za živali, pomembno pa je, da so tako pridobljena živila najcenejša.)

Seznam stališč se lahko uporabi (kot v prejšnjih primerih) na dva načina:

- *kot delovni list* (učenci pri vsakem ocenijo svoje stališče – označijo s številko od +2 do –2), sledi razpravam,
- *kot kartice*, ki jih učenci, razdeljeni v manjše skupine, razvrščajo v tri kupčke (se strinjam, ne vem, se ne strinjam), sledi primerjava, razprava z utemeljitvami.

Vaja o stališčih do živali (njihove dobrobiti, pravice ...).

Postopek

Posamezna stališča se zapišejo na kartice; dijaki v manjših skupinah jih razvrščajo na tri kupčke:

SE STRINJAM SE NE STRINJAM SE NE MOREM ODLOČITI

Sledi razprava med skupinami o podobnostih in razlikah v razvrščanju, o utemeljitvah in širše – o odnosu do živali, o njihovih pravicah, skrbi za trajnostno ravnanje, ipd.

Primeri stališč

- *Rejo kokoši v baterijskih kletkah bi morali prepovedati, ker ne upošteva osnovnih potreb živali.*
- *Ukinitev reje v baterijskih kletkah bi zaradi podražitve jajc in mesa prizadela revne ljudi.*
- *Testiranje nekaterih zdravil na živalih je upravičeno.*
- *Reja živali za krzno je upravičena.*
- *Dejanja, ki so nesprejemljiva v odnosu do sočloveka, so nesprejemljiva v odnosu do živali.*
- *Na svetu je toliko trpečih ljudi, da nas živali ne bi smele skrbeti.*

Seznam je treba ustrezno dopolniti, glede na cilje vaje. Več informacij o tem najdete v brošuri: *Siard, Nataša in Andrea Premik Banič. Dobrobit živali. Osnovne informacije in primeri. Domžale: Izobraževalno društvo Noetova šola, 2005*.

Brošura je dostopna na naslovu: *http://www.noetova-sola.si/images/pdf/noe-brosura.pdf*.

Vir

1 *Siard, N., Premik Banič, A. (2005). Dobrobit živali. Osnovne informacije in primeri. Domžale: Izobraževalno društvo Noetova šola.*

2.5.3 Razprava o okoljskih dilemah

Teoretsko ozadje

Pobudo za vajo so mi dale Kohlbergove razprave o moralnih dilemah kot sredstvu za razvijanje moralne presoje. Lawrence Kohlberg, znani raziskovalec moralnega razvoja, je uveljavljal razprave o moralnih dilemah kot pomembno metodo za razjasnjevanje vrednot in razvijanje moralne presoje. Ni se sicer spuščal v okoljske probleme, vendar so bile njegove dileme (na primer o evtanaziji) takšne, da nanje ni bilo enega samega pravilnega odgovora. Bolj kot sami odgovori oziroma rešitve ga je zanimala globina in izdelanost argumentov zanje. Tudi okoljski problemi so po Kitchenerju, »slabo opredeljeni problemi« (angl. *ill-defined problems*), za katere ni ene same rešitve.

Primer izvedbe: Dilema »Močvirje«

Za primer navajam eno izmed dilem, ki smo jo predložili dijakom:

Ali izsušiti močvirje in s tem vzeti prostor redkim živalskim vrstam, kot je čudovita zlatovranka, ki jo domači sin občuduje – na tako pridobljenem travniku pa bi lahko gojili več krav, ki so vir edini vir preživljanja na tej kmetiji. Torej: Izsušitev močvirja – DA ali NE?

Dijaki lahko odgovarjajo v pisni obliki – na lističe, ki jih potem razvrstimo po sorodnosti in o odgovorih razpravljamo ali pa v skupinah oblikujejo odgovor.

Pri analizi različnih odgovorov na tako dilemo nismo pozorni le na to, za katero rešitev se kdo odloči, ampak tudi na utemeljitve – **zakaj se je kdo odločil tako, kot se je** (npr. zakaj se je odločil ZA izsuševanje močvirja ali PROTI temu). Dalje si ogledamo, kakšni argumenti prevladujejo (npr. ekonomski, estetski, zdravstveni, naravovarstveni ...). Pomembno je tudi, ali dijaki upoštevajo obe plati dileme – naravovarstveno in ekonomsko – ali vidijo le eno plat; ali se znajo »odlepiti« od konkretne situacije in razmišljajo širše o vrednotah, ki stoje »za« rešitvami; kakšno stališče imajo do »pravice do življenja« ogroženih živalskih vrst, do gospodarskega položaja živinorejcev; kako razumejo pomen močvirij za uravnavo vodnega režima, podtalnice ... in tako dalje (podrobneje o tej dilemi: Marentič Požarnik, 1996).

Izkušnje in rezultati

Vajo smo izvedli na večjem vzorcu 330 učencev petega in osmega razreda osnovne šole. Težišče je bilo na **analizi argumentov**. Ti so zajeli najširšo paleto. Eni učenci so se postavili na stran ogroženih živalskih vrst, tudi zaradi njihove nemoči in osnovne pravice do življenjskega prostora; drugi so pomislili na gospodarski položaj kmetovalca in mu svetovali, naj »raje goji piščance«. Svetovali so celo danes spet aktualno omejitev proizvodnje mesa (»Ali moramo jesti meso vsak dan?«). Redki so pomislili na vlogo podtalnice in poudarili neločljivo povezanost človeka z naravo (»Če uničimo naravno ravnotežje, tvegamo najrazličnejše katastrofe; če ne bo več živali, tudi ljudi sčasoma ne bo več«).

Primer za upoštevanje obeh plati dileme: »Tudi druge živali imajo pravico do življenja, ne le krave. Kmet naj zaprosi državo za drugi kos zemlje«.

Le 12 odstotkov učencev je v argumentih upoštevalo obe plati dileme (8 odstotkov v petem razredu, 17 odstotkov v osmem razredu). Zanimivo bi bilo videti, ali bi bili argumenti gimnazijcev zrelejši!

Dileme naj bodo realne; lahko so vzete tudi iz dnevnega časopisja. Dijake posebej navajamo, da iščejo dodatne vire v literaturi in da tehtajo argumente za eno in drugo stran ter se zavedajo, kdaj so v ospredju okoljski, zdravstveni, ekonomski ali kakšni drugi vidiki in vrednote.

Viri in literatura

1 *Marentič Požarnik, B. (1995). Probing into Pupils' Moral Judgement in Environmental Dilemmas: a basis for 'Teaching values. Environmental Education Research, Vol. 1, No. 1, 47–58.*

2 *Marentič Požarnik, B. (1996). Okoljska vzgoja kot področje razvijanja (eko) sistemskega mišljenja, vrednostne presoje in odgovornega ravnanja. V: Hlad, B. ur.(1996), Okoljska vzgoja in izobraževanje – pot k spremembam. Ljubljana: Ministrstvo RS za okolje in prostor in Uprava RS za varstvo narave, str. 89–100.*

2.6 Pripravljenost na okoljsko pomembne akcije

2.6.1 Naša šola – energetski požeruh

Maja Blejec, E-forum

Izhodišče

Pri prizadevanju za zmanjšanje rabe energije večina šolskih vodstev najprej pomisli na večje posege na stavbi ter na njenih ogrevalnih in prezračevalnih sistemih, električni opremi in aparatih. Za takšne posege je pogosto na voljo premalo sredstev.

Presenetljivo je, koliko lahko prihranimo le z učinkovitejšim ravnanjem z obstoječo opremo. Z energijo je mogoče varčevati tudi le s spremenjenim ravnanjem uporabnikov, kar razen nekaj časa za razmislek tudi nič ne stane. To pa je odlična priložnost za okoljsko (energetsko) vzgojo.

Kratek opis

Naša šola – energetski požeruh je enotedenska akcija gimnazijcev za zmanjšanje porabe energije. V akciji naj bi sodelovalo od 15 do 20 slovenskih srednjih šol. Zaželeno je, da akcijo izpelje več oddelkov na šoli v okviru kurikula enega ali več predmetov (medpredmetno povezovanje). Če to ni mogoče, lahko akcija poteka tudi v okviru obveznih izbirnih vsebin, izbirnega predmeta, krožkov in drugih izobraževalnih oblik. Pomembno je, da pri akciji sodeluje večje število učencev.

Vsebinsko se akcija nanaša na rabo energije za ogrevanje (in pušča ob strani rabo električne energije). Dejavnosti so vezane na čas ogrevalne sezone, zato je primeren čas za izvedbo akcije od sredine oktobra do sredine marca.

Cilji

1. Prepoznavanje problema

Raba energije za ogrevanje predstavlja največji strošek pri skupnih stroških za energijo. Zato je še kako pomembno, da so prostori primerno ogreti in da pravilno prezračujemo (npr. učilnice naj bi imele med 20 in 22 °C).

V naših šolah velikokrat naletimo na učilnice, v katerih je tudi 25 °C. Ker je dijakom in profesorjem prevroče, imajo ves čas na škarje odprta okna. Z vidika rabe energije je to zelo negospodarno, saj se izrabljeni zrak zelo počasi izmenjuje s svežim, poleg tega pa se hladijo tudi stene, pohištvo in druge površine v učilnici. Porabi se še več energije za njihovo ponovno segrevanje.

Tudi preveč ogreti prostori nikomur ne koristijo. Dijaki in profesorji se v preveč ogretih prostorih težje zberejo (to je še posebej kočljivo, kadar gre za ocene!), državna denarnica je po nepotrebnem obremenjena, pa tudi emisije CO_2 in drugih toplogrednih plinov so večje.

2. Raziskava (glej aktivnost 1 in 2)

Namen raziskave je ugotoviti, ali je tudi na naši šoli tako. Dijaki lahko v ta namen izračunajo energijsko število ogrevanja stavbe in merijo temperaturo prostorov na šoli. Vse to so kazalniki varčnosti oz. nevarčnosti šolske stavbe.

3. Akcija (aktivnost 3 in 4)

Dijaki lahko izvedejo akcijo na dveh ravneh. Prva stvar, ki jo lahko storijo, je, da začnejo pravilno prezračevati in tega naučijo tudi druge dijake na šoli. Druga stvar je, da lahko h gospodarnejšemu ravnanju z energijo za ogrevanje izzovejo vodstvo šole. Predlagajo lahko namestitev termostatskih ventilov, zatesnitev oken in postavitev vetrolova pred šolsko stavbo, če ga še ni.

V svojem kraju lahko izvedejo kampanjo za energetsko varčnejšo šolo.

Dejavnosti

1. Računanje energijskega števila ogrevanja šole

Energijsko število ogrevanja (kWh/m^2/leto) stavbe nam pove, koliko energenta porabimo na leto za ogrevanje 1 m^2 stavbe. Je približna ocena in dobra orientacija pri ugotavljanju varčnosti stavbe. Izračunamo ga lahko, če poznamo letno porabo energenta za ogrevanje in površino ogrevanega dela stavbe. Ta dva podatka nam lahko pomaga poiskati hišnik.

2. Merjenje temperature na šoli

Temperatura prostorov je neposredni kazalnik preveč ogrete šole. Merjenja temperature se lahko lotimo na dva načina:

a) Merjenje temperature šole (več prostorov hkrati)

Namen merjenja temperature šolskih prostorov (učilnice, telovadnica, zbornica, večnamenski prostor, stranišča, klet, hodniki itd.) je ugotoviti, za koliko dejanske temperature odstopajo od priporočenih. Priporočene temperature upoštevajo fiziološke potrebe človeka (v pretoplih učilnicah se niti dijaki niti profesorji ne počutijo dobro, težje se zberejo, kar je še posebej pomembno, kadar gre za ocene!), prijazne pa so tudi do okolja in navsezadnje do državne denarnice, od koder se plačuje energija za ogrevanje šole.

Zelo veliko pove podatek, da 1 °C manj pomeni 6-odstotni prihranek pri energiji. Priporočena temperatura učilnic je med 20 in 22 °C, v telovadnici, jedilnici, na hodnikih in straniščih pa je lahko tudi hladneje.

Merjenje temperature vseh učilnic na šoli pokaže tudi, kako dobro je uravnotežen ogrevalni sistem, ali niso morda nekatere učilnice pretople, druge pa prehladne. Prav tako lahko ugotavljamo, kakšna je razlika v temperaturi med učilnicami na severu in na jugu, kadar skozi okno posije toplo zimsko sonce. Če šola nima vgrajenih termostatskih ventilov, so te razlike lahko zelo velike.

b) Merjenje temperature učilnice (en teden)

Zanimive rezultate pokažejo tudi meritve temperature v enem prostoru v daljšem časovnem razdobju (v našem primeru v enem tednu). Meritev opravimo s termografom, ki vsakih pet minut odčita temperaturo prostora in nam na koncu (s pomočjo računalnika) izriše temperaturni graf za en teden. Iz grafa lahko odčitamo, kaj se s temperaturo dogaja med tednom ponoči in med vikendom (ko naj bi temperatura padla), prepoznamo pa lahko tudi učinek dolgotrajnega zračenja.

3. Učinkovito prezračevanje

Prezračevanje predstavlja tretjino pa vse do polovice toplotnih izgub v stavbi (druge toplotne izgube prispevajo stene, streha, tla, netesna okna in zunanja vrata ter nevidne špranje). S pravilnim prezračevanjem lahko te toplotne izgube precej zmanjšamo. Prostor najbolj učinkovito prezračimo tako, da za nekaj minut na stežaj odpremo vsa okna. Izrabljen zrak se tako temeljito izmenja s svežim zrakom, površine (stene, tla, pohištvo) pa se ne shladijo.

Na nekaterih šolah takšno prezračevanje ni mogoče, saj se okna lahko odpirajo le na škarje. V zadnjem času se v javnih stavbah (in tako tudi šolah) uveljavlja prisilno zračenje. To zračenje poteka samodejno skozi posebne prezračevalne kanale. Odpiranje oken ni več potrebno, pa tudi toplotne izgube so precej manjše.

4. Pobuda za znižanje temperature

Znižanje temperature šolskih prostorov je naloga, ki je dijaki in profesorji brez pomoči ravnatelja in hišnika ne morejo opraviti sami. Lahko pa z razstavo ali manjšo kampanjo vodstvo šole obvestijo, da so temperature previsoke.

Časovni razpored

Čas	**V šoli**	**Domača naloga**
Ponedeljek	Aktivnost 2b	Aktivnost 1
Torek	Aktivnost 2b in 1	
Sreda	Aktivnost 2b in 2a	Aktivnost 2a
Četrtek	Aktivnost 2b	Aktivnost 3
Petek	Aktivnost 2b in 3	
Sobota	Aktivnost 2b	
Nedelja	Aktivnost 2b	
Ponedeljek	Aktivnost 2b	

Pripomočki (termograf)

Za izvedbo aktivnosti 2b bodo šole potrebovale termograf. Na voljo bosta dva termografa, ki si ga bodo šole lahko izmenjevale po navadni pošti (*naslov: Slovenski E-forum, Trubarjeva cesta 50, 1101 Ljubljana, Slovenija*).

Predlogi za dodatne dejavnosti

1. Pobuda za termostatske ventile

Termostatski ventili omogočajo nastavitev temperature, obenem pa s sprotnim merjenjem temperature v prostoru in s primerjavo z nastavljeno temperaturo omogočajo učinkovito izkoriščanje zunanjih (sončno sevanje) in notranjih virov toplote (ljudje, aparati ...) in s tem tudi do 15 odstotkov manjšo porabo energije za ogrevanje.

Razmislek o vgradnji termostatskih ventilov na ogrevala se po navadi konča z odločitvijo, da tega ne bomo počeli, »saj bodo dijaki vse polomili«. Ali je tudi na vaši šoli tako?

2. Dnevni in tedenski režim

Rabo energije na šoli lahko precej zmanjšamo s premišljenim dnevnim in tedenskim režimom. Dejavnosti po končanem pouku naj bodo organizirane tako, da je zanje treba ogrevati čim manj šolskih prostorov.

3. Pregled, kako dobro tesnijo okna

Z dijaki lahko na zelo preprost način pregledamo, kako dobro tesnijo šolska okna. Med okenski okvir in krilo položimo list papirja in okno zapremo. Če pri zaprtem oknu papir lahko povlečemo ven, potem okno ne tesni dobro.

4. Akcija »vetrolov na vhod šole«

Vetrolov pred vhodnimi vrati šole precej pripomore k varčevanju z energijo. Če ga šola nima, lahko dijaki sprožijo akcijo »Vetrolov na vhod šole«.

2.6.2 Agenti nizkoogljične družbe – Solarni šov

Milena Čahuk in Mitja Bončina, Gimnazija Kočevje

Predstavitev

Z večletnim sodelovanjem z nevladno organizacijo E-forum smo dobili ponudbo za sodelovanje v akciji Agenti nizkoogljične družbe, v okviru katere bi se lahko šest dijakov naše šole udeležilo enotedenskega poletnega tabora v Radencih ob Kolpi. Tam bi se učili o težavah z energijo po svetu, o izpustih CO_2 v okolje, kako pripraviti prireditev, kje naj bi svojo okolico obveščali in ozaveščali o tej okoljski problematiki. Hkrati naj bi se naučili izdelovati plakate, obvestila, zloženke in vse, kar je treba za tak dogodek. Končna naloga agentov pa je bila, da sami organizirajo dogodek na šoli ali v mestu.

Ker so se nam na šoli zdeli ti cilji zelo pomembni, smo navdušili dijake za sodelovanje na tem taboru. Hkrati pa smo se povezali tudi učitelji fizike, matematike, slovenščine in glasbe. Učitelja fizike in matematike sta poskrbela predvsem za strokovno in organizacijsko podporo, učiteljica slovenščine je pripravila samo prireditev in lektorirala pripravljena gradiva, učiteljica glasbe, ki na šoli vodi pevski zbor, pa je z dijaki pripravila glasbene točke.

Cilji tabora so bili izobraževanje dijakov o varčni rabi energije in izkoriščanju alternativnih virov energije ter o spodbujanju kritičnega razmišljanja o okolju in ravnanju z energetskimi viri oziroma o tem, kako zmanjšati izpuste CO_2 v okolje. Dijaki naj bi s svojimi pobudami pritegnili k sodelovanju v projektu tudi druge dijake: sami izdelali vabila na dogodek, pripravili promocijska gradiva in sodelovali pri programu.

Pri društvu smo imeli za tehnično podporo Solarni kombi, s katerim so lahko razložili izkoriščanje sončne energije, in seminar o varčevanju z energijo za dijake in učitelje mentorje.

Potek akcije

Med poletnimi počitnicami so se dijaki udeležili brezplačnega enotedenskega tabora v Radencih ob Kolpi. Na taboru so obravnavali strokovni – teoretični del: načrtovanje prireditve in kako promovirati alternativne vire energije. Glavna naloga pa je bila narediti načrt za prireditev na šoli ali v mestu.

O programu, ki naj bi spremljal predstavitev Solarnega kombija v Kočevju, smo začeli razmišljati ob koncu šolskega leta 2008/2009, ko smo si učitelji mentorji ogledali sklepno prireditev tabora v Radencih. Resneje smo se dela lotili avgusta in nato prve septembrske dni, ko so se dijaki vrnili v šolske klopi.

Že takoj na začetku šolskega leta smo se zbrali mentorji in dijaki – agenti. Na sestankih, ki smo jih imeli med glavnim odmorom, so najprej padle prve ideje, nato smo premlevali, ali so ustrezne ali ne, in na koncu sestavili okvirni program. Naredili smo operativni načrt in iz prvotnih zamisli pripravili posamezne točke programa:

1. Izdelava vabil, zgibanke in nagradnega vprašalnika.
2. Priprava igrice za otroke.
3. Iskanje donatorskih sredstev.
4. Rezervacija mestne ploščadi in odra.
5. Obveščanje medijev.
6. Predstavitev:
    - uvodni nagovor,
    - glasbene točke,
    - predstavitev dela na taboru,
    - predstavitev solarne elektrarne,
    - animacija mimoidočih in prisotnih s kratko nagradno anketo in
    - priprava igric za najmlajše.

Razdelili smo si naloge in določili roke, do katerih je bilo treba naloge izvesti.

Vabila, zgibanko in nagradni vprašalnik je oblikovala dijakinja, ki se je na taboru usposabljala ravno za to delo. Uporabila je program MS Publisher in delo je opravila izvrstno. Vprašanja za nagradni vprašalnik sva pripravila mentorja.

Vabila smo poslali vsem učiteljem, medijem, osnovnim šolam, vrtcem, na občino in v komunalno podjetje.

Da bi ljudi spodbudili k sodelovanju pri nagradnem vprašalniku, smo se odločili, da bomo nekaj pravilnih odgovorov izžrebali in nagradili.

Ker smo pričakovali odziv vrtcev, so dijaki pripravili igrico za otroke. Iz kartonov so naredili nekaj dreves, ki so predstavljala gozd. V gozd so raztresli veliko različnih odpadkov, ki naj bi jih otroci po ekipah ločevali (na papir, embalažo in steklo). Zmagovalno ekipo naj bi nagradili.

Za izvajanje vseh teh dejavnosti smo poiskali dodatne dijake. Poleg tega je učiteljica glasbe poiskala dijake za izvedbo glasbenih točk.

Ker je bil projekt vezan na ekologijo, smo imeli namen izkoristiti sončno energijo tudi na področju glasbe, s tem mislim na ozvočenje, uporabo mikrofonov in podobne tehnologije. Skupaj z dijaki pa smo se tudi odločili, da poiščemo in izberemo skladbe, ki imajo v besedilu sporočilo o zemlji, soncu, onesnaženju ... Tako smo prišli na idejo, da uporabimo pesmi Mrtva reka Marjana Smodeta, Sonce skupine Siddharta in kot za uvod v prireditev ponarodelo V dolini tihi (ne toliko zaradi besedila). Pripravila sem notni material in začele so se vaje. Ko smo se naučili besedila pesmi, smo dodali instrumentalno spremljavo, flavto, harmoniko in sintetizator.

Za nagrade za obiskovalce in otroke smo zaprosili različna podjetja. Napisali smo dopis, v katerem smo predstavili naš projekt in njegov namen. Potrebovali smo praktične nagrade in v protiuslugo smo ponudili, da bomo imena donatorjev objavili na zloženki. Dijaki so osebno, med odmorom oziroma po pouku, odnesli prošnje na podjetja in tam takoj naleteli na dober odziv. Ker pa so predstavniki podjetij običajno prisotni le dopoldne, smo se dogovorili, da darovane izdelke dvignejo učitelji.

Vedno smo dobro sodelovali z bankami, ki so nesebično dale precej različnih stvari (majice, copate, bloke, svinčnike ...). Svoj delež je dodala tudi občina, ki nam je odobrila uporabo mestne ploščadi in odra, komunalno podjetje pa je pomagalo s koši za smeti in vrečkami za biološke odpadke.

Vse seveda ni potekalo po načrtu. Ko smo se naslednjič sestali vsi sodelujoči, smo ugotovili, da marsikatero delo ni opravljeno ali pa je zastavljeno tako, da je bilo treba precej popravkov. V zadnjih dneh pred prireditvijo še vedno ni bilo vse pripravljeno, zato je bilo treba veliko truda, da smo dobili občutek, kakšen je naš program in začeli prve vaje. Vsakokrat je manjkal kateri izmed dijakov in tako nas je vse do konca spremljala nervozna vročica. Zgibanka še ni bila zapisana v celoti, vezno besedilo je nastajalo počasi, za vse glasbene točke še nismo imeli zagotovila, da se bodo res izvedle, scena za otroško tekmovanje se je še izdelovala, prispevki sponzorjev so prihajali vsak dan. Še na dan prireditve, na generalki dve uri pred nastopom, smo še vedno krpali posamezne razpoke in postorili še to in ono.

Ko so kolegi iz E-foruma pripeljali kombi, ga je bilo treba pripraviti za uporabo. Dijaki so pomagali sestaviti elektrarno – iz kombija so zložili sončne celice in na oder so postavili barvne kocke, ki so predstavljale razne vire energije.

Pri zvoku se je skoraj zataknilo. Ojačevalnik ni bil najbolje nastavljen in delal je samo en mikrofon. Imeli pa smo srečo, da je pred našim dogodkom potekal še en drug dogodek, kjer je za zvok skrbel lokalni radio Univox. Tonski mojstri so nam nesebično priskočili na pomoč in v nekaj minutah je bilo vse pripravljeno. Dodali pa smo še dva mikrofona z naše šole.

Na odru so dijaki zbrali vse svoje sposobnosti se dobro znašli, uspešno opravili svoje naloge in bili na koncu zadovoljni z opravljenim.

Rezultati in evalvacija akcije

Na prireditvi je sodelovalo okrog trideset dijakov naše šole, ki so dobili dragoceno izkušnjo pri promociji alternativnih virov energije.

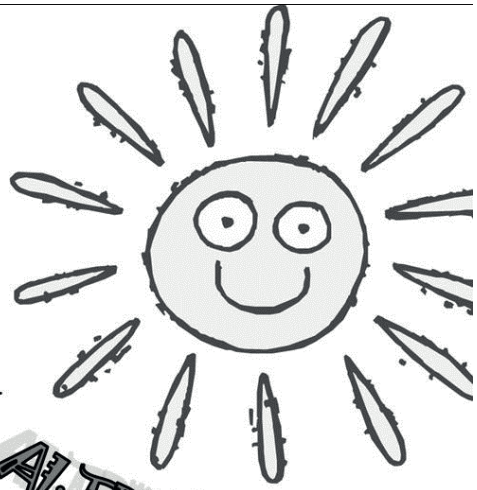
Prireditev je uspela, saj smo razdelili več kot sto anket. Vsi mimoidoči so večinoma pozitivno odgovorili na vprašanje o kolektorjih, za sončno elektrarno je vedela večina anketiranih, medtem ko za kotlovnico na lesno biomaso kar nekaj ljudi ni vedelo.

Zvedeli so kar precej o alternativnih virih energije in si ogledali delovanje sončnih celic na solarnem kombiju, spraševali o delovanju in tudi ceni. Menimo, da smo s prikazanim naredili dobro promocijo alternativnih virov energije, dijaki pa so dobili izkušnjo, ki jim bo prišla prav v vsakdanjem življenju.

Učitelji-mentorji smo vložili veliko dela v ta projekt. Še največ časa nam je vzelo srečevanje z dijaki, ki niso bili vedno resni. Tudi za nas je bila to dragocena izkušnja, ker smo tudi mi pridobili določena vedenja.

Priloga

Zgibanka: Alternativni viri energije



ALTERNATIVNI VIRI ENERGIJE

PREDSTAVITEV DELA NA TABORU

Dijaki štirih srednjih šol:

- *Gimnazija Kočevje*
- *Gimnazija Ledina*
- *Biotehnični center Maribor*
- *Biotehnični center Naklo*

smo se na 5-dnevnem taboru ob Kolpi izobraževali za ***AGENTE NIZKOOGLJIČNE DRUŽBE.***

Naučili smo se vse o ***toplogrednih plinih, o uporabi alternativnih virov energije, o sončnih elektrarnah ter tudi sami izdelali sončni kolektor****, ki smo ga nato podarili CŠOD Radenci ob Kolpi.*

Ob tem smo se tudi dobro zabavali in sklenili nova prijateljstva.

Posebna zahvala gre našim mentorjem, slovenskemu e-Forumu in Evropski uniji, ki je financirala ta projekt! HVALA!!!

Nagrade so prispevali:
KOMUNALA KOČEVJE d.o.o
.SKB banka d.d.
DZS, D.D. PE KOČEVJE
TTS KOČEVSKI MEDVED D.O.O.
PAPIRNICA LEONARDO
NLB D.D. PODRUŽNICA KOČEVJE
Deželna Banka - Poslovna enota Kočevje
JAKA & I d.o.o.
BANKA KOPER D.D. AGENCIJA KOČEVJE
KRISTAL D.O.O. RENČE PRODAJALNA KOČEVJE
DINOS d.d.
EGLO SVETILA D.O.O. TRGOVINA
PAPIRNICA 015 Kočevje
OBČINA KOČEVJE

Najlepša hvala!!!

Zloženko pripravila in uredila : Urška Poje

2.7 Uvajanje raziskovalnih dejavnosti v pouk

Anka Zupan, Zavod RS za šolstvo

Uvod

Uvajanje raziskovalnih praktičnih dejavnosti v pouk ni že samo po sebi nekaj dobrega. Če preide v sledenje receptu ali »delo po kuharski knjigi«, je samo sebi namen. Sledenje navodilom brez razmišljanja o tem, kaj delaš, ni učenje. Namesto da bi se dijaki sami odločali o nekaterih delih svoje praktične naloge (npr. o vprašanjih, ki jih bodo zastavili, o aparatih in pripomočkih, ki jih bodo uporabili, podatkih, ki jih bodo zbrali, kako bodo to analizirali in interpretirali), preveč razmišljajo o tem, kaj so počeli, odkrili in se iz tega naučili. Dijaki bi morali biti vključeni v načrtovanje praktičnega dela. Imeti bi morali možnost načrtovati dodatne poskuse ali opazovanja, s katerimi bi preizkusili svoje hipoteze ali rešili vprašanje, ki se pojavi. Nova spoznanja namreč vodijo v spreminjanje, dopolnjevanje in konkretizacijo raziskovalnih vprašanj. To je podlaga za nov cikel eksperimentov ali opazovanj, ki jih dijaki sami načrtujejo. Pri tem je težnja, da delajo dijaki v manjših skupinah, dvojicah ali individualno, kar od njih zahteva večjo aktivnost.

Praktično delo dijaku omogoča, da npr.:

- pride do spoznanja, da so vsa opazovanja in meritve v nekem smislu nezanesljivi, in da pride do znanja, kako presojati posledice tega in kako s tem ravnati;
- da pridobi sposobnost modeliranja preprostega pojava v pogojih vplivanja ene ali več neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko;
- razume odnose med podatki in razlago;
- usvaja zakonitosti, ki zahtevajo načrtovanje, sklepanje, komuniciranje, uporabo časovnih in prostorskih relacij, eksperimentiranje in interpretiranje;
- pridobi razumevanja o pomenu znanstvene družbe kot mehanizma »preverjanja kakovosti«.

Dejavnosti, s katerimi dijaki razvijajo znanje in razumevanje po poti znanstvenega raziskovanja, vključuje znanstveno preiskovanje (raziskovanje).

Znanstveno preiskovanje (raziskovanje)

Znanstveno raziskovanje opredeljujemo kot različne poti, po katerih znanstveniki proučujejo naravo in naravne pojave ter na pridobljenih dokazih predlagajo razlage. Znanstveno preiskovanje pri pouku vključuje dejavnosti, s katerimi dijaki razvijajo znanje in razumevanje znanstvenih zamisli in to, kako znanstveniki proučujejo naravo in okolje.

Iz strategij znanstvenega preiskovanja se dijaki v procesu učenja naučijo postavljati raziskovalna vprašanja in uporabljati dokaze za odgovor na zastavljena vprašanja, izvajati raziskave, zbirati podatke iz različnih virov, iz podatkov izpeljati razlago,

predstaviti in braniti svoje ugotovitve.

Učitelj pa dijakom pomaga, da se naučijo: kako prepoznavati in postavljati ustrezna vprašanja, na katera se lahko odgovori s pomočjo znanstvenih raziskav; načrtovati in voditi raziskave za zbiranje dokazov, potrebnih za odgovore na različna vprašanja; uporabljati ustrezno opremo in orodja za analizo in razlago podatkov; oblikovati sklepe ter kritično in logično razmišljati, da ustvarjene razlage temeljijo na njihovih dokazih, ter sporočati in zagovarjati svoje rezultate pred vrstniki in drugimi.

Ob tem učitelj pri dijakih razvija raziskovalne sposobnosti in spretnosti za proučevanje okolja. To so: postavljanje vprašanj, načrtovanje raziskav, zbiranje podatkov, vrednotenje natančnosti in zanesljivosti, urejanje podatkov, delo z modeli in simulacijami, povzemanje sklepov in oblikovanje razlag.

V nadaljevanju so predstavljene posamezne sposobnosti in spretnosti, ki naj bi jih razvil dijak na poti znanstvenega preiskovanja.

Postavljanje vprašanj

Dijak je sposoben oblikovati, prilagoditi, pojasniti in razložiti vprašanja, ki vodijo različne vrste raziskav o okolju. Dijak razume dejavnike, ki vplivajo na postavljena vprašanja, na primer:

- okoljske pojave ali teme, ki jih proučuje, zna sistematično rangirati od lokalnih do globalnih;
- postavlja raziskovalna vprašanja in hipoteze, pozna in opredeli ključne spremenljivke (*npr.: s pomočjo zemljevidov, časopisnih člankov, podatkovnih virov in lastnega opazovanja razvije hipotezo o uporabi zemljišč v določeni regiji*);
- pozna zgodovinska in sodobna pojmovanja o okolju in človeškem zaznavanju okolja ter o naravi znanja, ki pojasnjujejo njihova vprašanja.

Načrtovanje raziskav

Dijak oblikuje raziskavo, da dobi odgovor na določeno vprašanje o okolju. Predlaga postopke za proučevanje nepoznane vrste problemov ali pojavov, na primer:

- ve, kako naj oblikuje raziskavo, da dobi odgovor na določeno vprašanje o okolju, in zna izbrati primerne načine proučevanja okolja, vključno z znanstvenimi raziskavami, zgodovinskim preiskovanjem ter znanstvenim opazovanjem in raziskovanjem;
- izbira in razvija primerne postopke za preiskovanje okolja;
- vključuje širok razpon primernih orodij in tehnologij, vključno s kompleksnimi zemljevidi, merilnimi inštrumenti in merilnimi postopki ter računalniškimi analizami.

Zbiranje podatkov

Dijak opredeli in zbere zanesljive informacije za različne oblike raziskovanj okolja.

Pri tem uporablja sodobno tehnologijo za zbiranje informacij, vključno z računalniškimi programi, s katerimi dostopa, zbira, shranjuje in prikazuje podatke, na primer:

- uporablja osnovne tehnike vzorčenja, kot sta prostorsko vzorčenje in naključno vzorčenje ter evalvira primernost uporabe tehnik za določen primer;
- na terenu uporablja spretnosti zbiranja podatkov (*npr.: opravi intervju s pripadniki krajevne skupnosti o okoljskih zadevah ali vzorči vodo v krajevnem potoku*);
- pridobiva informacije iz različnih virov, vključno z zgodovinskimi podatki, popisi prebivalstva, statističnimi primerjavami, ekonomskimi kazalniki, intervjuji ali anketami, geografskimi informacijskimi sistemi in drugimi bankami podatkov;
- priredi strategije zbiranja podatkov za kompenzacijo možnih pristranskih informacijskih virov;
- za razlago podatkov uporablja osnovne statistične analize in operira z kvantitativnimi merili, kot so povprečje, mediana in modus.

Vrednotenje natančnosti in zanesljivosti

Dijak uporablja osnovne logične in mišljenjske sposobnosti za vrednotenje popolnosti in zanesljivosti različnih informacijskih virov, na primer:

- prepozna logične napake in napačne navedbe v vsakdanjih situacijah, kot so politični govori o okolju ali komercialni oglasi;
- išče in razlaga hibe, kot so napačna ali zavajajoča uporaba statistike, napačna predstavitev grafično prikazanih ali pristransko izbiranje podatkov v podporo trditvi (*npr.: analizira javno razpravo o okoljskem vprašanju; pregleda govore, oglase, časopisne članke in letake, ki jih izdajajo različne skupine v povezavi z določenim okoljskim problemom*);
- pojasni, zakaj so nekateri raziskovalni rezultati ocenjeni kot bolj verjetni od drugih, ob tem upošteva dejavnike, kot so možni viri pristranskosti v razlagah, pristranski viri in raziskovalni postopki.

Urejanje podatkov

Dijak ureja in prikazuje informacije na načine, primerne različnim oblikam raziskovanja okolja in za različne namene, na primer:

- skrbi za podrobnosti, kot so oznake in natančnost podatkov, merilo, natančnost predstavitve in lahkotna razlaga;
- oceni močne in šibke strani določenega načina predstavitve za različne namene;
- dela s tehnologijo, narejeno za povezovanje in prikazovanje podatkov, kot so programi za zbirke podatkov in obdelovanje podatkov;
- sestavi in prikaže informacije z uporabo različnih medijev, od pisnega besedila do grafičnih predstavitev in od avdiovizualnih materialov do zemljevidov in računalniško izdelanih slik.

Delo z modeli in simulacijami

Dijak ustvarja, zna uporabiti in ovrednotiti modele za razumevanje okoljskega pojava, na primer:

- uporablja algebraične in geometrične modele za predstavitev procesov ali predmetov, kot so gibanja vzdolž potresnih prelomnic, prometni tokovi ali rast populacij;
- uporablja računalnike, da izdela modele in simulacije (*npr.: vplivi drobitev habitata na vrstno raznolikost, učinek nove tovarne na kakovost zraka, ekonomski vpliv na predlagana pravila o kakovosti vode ali vidne spremembe, ki jih bo nov zazidalni načrt naredil na pokrajino*);
- primerja uporabnost modelov za določene situacije ob upoštevanju napovedovalne možnosti modelov kot enega izmed dejavnikov uporabnosti;
- vrednoti in opiše omejitve uporabljenega modela.

Povzemanje sklepov in oblikovanje razlag

Dijak uporablja dokaze in logiko pri oblikovanju predlogov razlag, ki se nanašajo na začetna vprašanja in hipoteze, na primer:

- uporablja osnovne statistične analize in stopnje verjetnosti za postavitev hipotez in oblikovanje razlag, ki temeljijo na podatkih;
- razlikuje med vzroki in posledicami in prepozna nezanesljivo vzročnost;
- govori na splošno o svojem zaupanju v predlagane razlage kakor tudi o možnih virih nezanesljivosti in napak. Razlikujejo med napakami in nepričakovanimi rezultati. Upošteva domneve modelov in merilnih tehnik ali pripomočkov kot možne vire napak;
- ugotovi, kaj bi potrebovali za ovrženje predlagane razlage ali hipoteze;
- na podlagi izkušnje pripravi nova vprašanja za temelj nadaljnjega raziskovanja (*npr.: na podlagi rezultatov nadzorovanja vodotoka zasnujejo vprašanja za raziskovanje kakovosti vode v občini ali povodju*).

Glede razumevanja znanstvene raziskave se priporoča, da učitelji pomagajo učencem razumeti, da je znanstveno raziskovanje ključnega pomena za učenje znanstvenih konceptov in da ne obstaja stalno zaporedje korakov, ki bi jim sledile vse znanstvene raziskave. Učenci morajo dojeti, da iskanje odgovorov na različne vrste vprašanj potrebuje različne vrste znanstvenih raziskav, da je treba zbirati empirične podatke z uporabo ustreznih orodij in instrumentov ter da zbrani dokazi lahko spremenijo njihovo dojemanje sveta in povečajo njihovo naravoslovno znanje. Pri tem je pomembno, da so kritični, ko ocenijo lastno delo in delo drugih, ter se zavedo, da znanstveniki iščejo razlage, ki so empirično podprte in logično dosledne.

Posebej je zelo pomembno, da zagotavljamo pouk s prednostno nalogo opazovanja in zbiranje dokazov, ki naj jih učenci izkusijo predvsem **v laboratoriju ali na terenu**. Tako učencem pomagamo razvijati dobro razumevanje znanstvenih konceptov, pa tudi odnos do znanosti ali znanstvenega mišljenja. Ob tem mora biti zagotovljeno, da imajo vsi učenci priložnost sodelovati v laboratorijskih preiskavah v varnem okolju.

Osrednjo vlogo pri znanstvenem preiskovanju imata laboratorijsko in terensko delo

Šolska laboratorijska raziskava (npr. laboratorijsko in terensko delo) je opredeljena kot izkušnja v laboratoriju, učilnici ali na terenu, ki daje učencem možnosti za neposredno interakcijo z naravnimi objekti in pojavi ali s podatki, zbranimi od drugih, z uporabo orodij, materialov, tehnik zbiranja podatkov in modeli. V celotnem procesu morajo imeti učenci možnosti za neposredno načrtovanje preiskav, sodelovanje v znanstveni argumentaciji, delanje z opremo, evidentiranje podatkov, analiziranje rezultatov in razpravljanje o svojih ugotovitvah. Te veščine in znanja, spodbujena z laboratorijskimi preiskavami, so pomemben del preiskovanja – proces zastavljanja vprašanj in opravljanje poskusov pa kot pot za razumevanje naravnega sveta.

Razvojno ustrezna laboratorijska raziskovanja so bistvena za učence vseh starosti in ravni sposobnosti. Ne bi jih smeli izvajati rutinsko in ne bi smeli odvečno naknadno razmišljati o stvareh, ki se le delno navezujejo na učno vsebino. Pravilno načrtovane laboratorijske raziskave naj imajo določen namen, ki je učencem jasno sporočen; učenci naj se osredotočijo na procese v znanosti kot načinu za sporočanje vsebine; učence naj vključujejo v premislek in razpravo ter jim omogočajo, da razvijejo varne in natančne laboratorijske navade in postopke.

Viri in literatura

1 *ADHD: The Diagnostic Criteria. Dostopno na naslovu: http://www.healthyplace.com/adhd/diagnosis/diagnostic-criteria-for-adhd/menu-id-1032/ (citirano 17. 12. 2009).*

2 *Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. Behavioral and Brain Sciences, 24, 87–114.*

3 *Division of Behavioral and Social Sciences and Education (DBASSE). Dostopno na naslovu: http://www7.nationalacademies.org/dbasse/index.html (citirano 17. 12. 2009).*

4 *Duit, R. (2007). Science Education Research Internationally: Conceptions, Research Methods, Domains of Research. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 3, 3–15.*

5 *Gollub, J. P., Berthanthal, M., Labov, J. in Curtis, C. (eds.) (2003). Learning and understanding: Improving advanced study of mathematics and science in U.S. high schools. Washington, DC: National Academies Press.*

6 *Handelsman, J., Egert-May, D., Beichner, R., Bruns, P., Change, A., DeHaan, R., et al. (2004). Scientific teaching. Science, 304, 521–522.*

7 *Hardiman, P., Pollatsek, A., Weil, A. (1986). Learning to understand the balance beam. Cognition and Instruction, 3, 1–30.*

8 *Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. Educational Psychology Review, 16, 235–266.*

9 *Kirschner, P. A., Martens, R. L. and Strijbos, J.-W. (2004). CSCL in higher education? A framework for designing multiple collaborative environments. V: Dillenbourg, P. (Series Ed.), Strijbos, J.-W., Kirschner, P. A. in Martens, R. L. (Vol. Eds.), Computer-supported collaborative learning: Vol. 3. In:*

What we know about CSCL ... and implementing it in higher education (pp. 3–30). Boston, MA: Kluwer Academic.

10 *Millar, R. (1999). Understanding how to deal with experimental uncertainty: a 'missing link' in our model of scientific reasoning? Paper presented at the conference of the European Science Education Research Association (ESERA), Kiel, Germany, 31 August – 4 September.*

11 *Millar, R., Tiberghien, A. and Le Maréchal, J.F. (2002). Varieties of labwork: A way of profiling labwork tasks. In Psillos, D. and Niedderer, H. (eds.), Teaching and Learning in the Science Laboratory (pp. 9-20). Dordrecht: Kluwer Academic.*

12 *NSTA Learning Center. Dostopno na naslovu: http://www.nsta.org/?lid=logo. (citirano 17. 12. 2009).*

13 *Paas, F., Renkl, A. and Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. Educational Psychologist, 38, 1–4.*

14 *Parchmann, I., Grasel, C., Baer, A., Nentwig, P., Demuth, R., Ralle, B. (2006) Chemie im Kontext: A symbiotic implementation of a contextbased teaching and learning approach. International Journal of Science Education, 28, 1041–1062.*

15 *Roberts, M., King T. and Reiss M. (1994). Practical Biology for advanced level, Nelson.*

16 *Sandoval, W. A. (2003). Conceptual and epistemic aspects of students' scientific explanations. Journal of the Learning Sciences, 12 (1), 5–51. 22.*

17 *TASC provides teachers. Dostopno na naslovu: http://www.nace.co.uk/tasc/tasc_home.htm. (citirano 17. 12. 2009).*

18 *World Class Arena. Dostopno na naslovu: http://www.worldclassarena.org/. (citirano 17. 12. 2009).*

19 *ZARYA. Dostopno na naslovu: http://www.zarya.info/Diaries/Sputnik/Index.htm. (citirano 17. 12 .2009).*

2.7.1 Načrtovanje pouka: Ekosistem po glavnem odmoru – Urbana tla

Darja Silan, Gimnazija Jožeta Plečnika, Ljubljana

Učni sklop: Ekosistem po glavnem odmoru – Urbana tla

Časovni obseg učnega sklopa: tri ure ali več (glede na zasnovo terenskega dela)

Kratek uvod v učno temo

Naslov sam že delno nakazuje vsebino in obseg raziskovanja okolja, v katerem živimo. Naši učni načrti so prenatrpani z mnogimi vsebinami. Zelo malo je možnosti za raziskovanje v naravi. Našo danost, da smo v mestu, lahko vzamemo kot izziv in priložnost za drugačen pristop k terenskemu delu. Urbani ekosistemi so zelo zanimivi, v njih se dogajajo enake naravne evolucijske zakonitosti kot v naravnih okoljih, vendar tu postavlja zunanji okvir človek oz. njegovo delovanje v prostoru.

Skupaj z dijaki naredite načrt raziskovanja, izdelajte urnik meritev ter analiz podatkov. Dijake vključite v vse stopnje terenskega dela: načrtovanje, meritve, vzorčenje, analizo in interpretacijo. Če je raziskovanje dobro časovno strukturirano, se zmanjša tudi stres zaradi naglice oz. pomanjkanja časa.

Nekatere meritve lahko dijaki opravijo kar v glavnem odmoru ali pa takoj po koncu pouka. Seveda to zahteva tudi njihovo posebno motiviranost. Skupno načrtovanje in raziskovanje razvija dobre medsebojne odnose ter močno izboljšuje motiviranost za skupni projekt. Čas za raziskovanje tako lahko postane vse bolj oseben, prijeten in zavzet.

Raziskovanje urbanega ekosistema odpira nešteto možnosti za medpredmetno povezovanje, bodisi ob skupni vsebini ali pa ob različnih vsebinah in istem izhodišču. V naši skupini smo raziskovali nekatere biološke, kemijske in fizikalne dejavnike.

Priprava za učni sklop

Pričakovani dosežki/rezultati dijakov

Sklop A – Znanje in razumevanje okoljskih pojmov, pojavov in problemov

- dijaki in dijakinje razumejo soodvisnost in povezanost dejavnikov narave;
- dojemajo omejenost različnih naravnih virov (prst, zrak, voda) in gospodarnost ravnanja z njimi;
- razumejo, da lahko zaradi naravnih vzrokov in človekove dejavnosti (urbanizacija, promet, obremenitve tal) dolgoročno osiromašimo naše delovno okolje;
- spoznajo urbana tla kot umetno postavljen biotop, v katerem pa veljajo osnovna evolucijska merila;
- kritično presojajo pomen in vlogo parkov ter zelenih površin v urbanem okolju;
- ugotavljajo in analizirajo sestavo urbanih tal iz parkov ter jih primerjajo z neurbanimi;

- razumejo pomen in vsebino prostorskega načrtovanja mest ter sodelovanja pri sprejemanju pomembnih razvojnih načrtov;
- dojamejo, da okoljske težave niso samo tehnične in tehnološke, ampak splet osebnih, ekonomskih, kulturnih in političnih dejavnikov.

Sklop B – Zmožnosti za proučevanje in spoprijemanje z okoljskimi problemi

- spoznavajo metode terenskega dela in fizikalno ter kemijsko analizo tal;
- raziskujejo medsebojno povezanost sestave tal in njenega vpliva na biocenozo (živeči del tal);
- izvedejo samostojne raziskave tal v skupinah;
- raziskujejo, kakšna je vsebnost škodljivih snovi v tleh;
- utemeljijo pomen rezultatov raziskav z ekološkega vidika;
- prepoznavajo pozitivne in negativne okoljske spremembe in razvijajo odgovornost in skrb za ohranjanje čim večjih zelenih površin v središču mesta.

Sklop C – Individualno in skupinsko ravnanje v prid trajnostnemu razvoju

- razvijajo samoiniciativnost, kritično presojanje metod in rezultatov svojih meritev;
- razvijajo pozitivna stališča do varovanja in ohranjanja okolja;
- načrtujejo morebitne akcije za ohranjanje čistega okolja v bližini šole (parki, zelenice);
- razmišljajo o svoji dejavni vlogi v družbenem življenju;
- načrtujejo, v kakšnem okolju bi želeli živeti;
- spremljajo rezultate uradnih meritev lastnosti tal v mestni občini in jih primerjajo s svojimi.

Cilji učnega sklopa

- pokazati dijakom, da je tudi raziskovanje urbanih tal zanimivo;
- seznaniti dijake z osnovnimi metodami raziskave tal;
- omogočiti učenje zunaj učilnice;
- razvijati skupinsko delo in odgovornost posameznika;
- naučiti se urediti podatke in jih kritično analizirati;
- spoznati pomen zelenih površin sredi mesta in stopnjo onesnaženosti tal;
- zavedati se vplivov človeka na obremenjevanje mestnih tal;
- raziskati delež onesnaženosti glede na intenzivnost prometa;
- naučiti se poiskati podatke z uradnih spletnih straneh mestne občine;
- medpredmetno sodelovanje (geografija – kemija – fizika – biologija).

Dejavnosti dijakov

- dijaki se seznanijo z osnovami pedologije (tla kot življenjski prostor, značilnosti tal v Sloveniji, urbana tla, ISO-standardi metod ugotavljanja onesnaženosti tal) (priloga 1);
- vsak dijak v enem mesecu poišče v šolski knjižnici in po medmrežju čim več informacij o urbanih tleh in pedoloških metodah;
- skupaj z mentorji, učitelji, spoznajo osnovne metode vzorčenja tal, spoznavanja prsti s pomočjo pedoloških kart oz. opisov teksture ter strukture tal (priloga 2);
- pregledajo razpoložljivo opremo za terensko delo (lopate, pedološki sveder, IKT – CBL – Vernierjevi merilci, različni tipi termometrov) (priloga 3);
- pregledajo prenosni šolski laboratorij MERCK Agroquant (priloga 4);
- oblikujejo skupine in se usmerijo na zelene površine v bližini šole;
- posamezna skupina si določi mesta za vzorčenje tal v določenem parku;
- z GPS-metodo določijo tudi geografske koordinate mest vzorčenja;
- vzorčenja opravijo lahko samo enkrat, lahko pa naredijo načrt za celo leto in tako vzorčijo trikrat na leto (spomladi, poleti in jeseni);
- po vnaprej dogovorjenih metodah vsaka skupina izvede meritve fizikalnih parametrov (merjenje temperature tal na različnih profilih, vlažnosti tal, prevodnosti tal);
- na terenu določijo tudi nekatere kemijske lastnosti tal (kalcijev karbonat, pH);
- odvzamejo vzorce tal za nadaljnje kemijske analize (dušikove spojine, vlaga prsti, pH);
- po medmrežju poiščejo vremensko poročilo ARSO za dneve vzorčenja;
- opravijo kemijske analize vzorcev tal;
- po opravljenih meritvah in analizah uredijo podatke ter jih primerno razvrstijo;
- skupno ovrednotijo naše delo v skupinah;
- interpretirajo dobljene rezultate;
- primerjajo dobljene rezultate z uradnimi – državni projekt URBSOIL;
- končajo z evalvacijo v obliki poročanja skupin, oblikovanja skupnega poročila ter oblikujejo tiskano različico terenskega dela;
- dijaki spoznajo pomen kakovosti tal za življenje v mestu ter njihovo onesnaženje zaradi velikih obremenitev prometa, sprehajalcev in psov ...

Preverjanje in ocenjevanje znanja

Pri ocenjevanju znanja lahko vsakega izmed sodelujočih dijakov ocenimo glede na njegovo dejavnost na terenu, sposobnost opazovanja, urejenosti podatkov ter analizo in interpretacijo rezultatov. Svoje ugotovitve dijaki predstavijo tudi na različnih šolskih dogodkih, pripravijo lahko tiskano izdajo in svoje dosežke predstavijo tudi na šolski spletni strani.

Evalvacija učnega sklopa

Predstavljeno terensko delo je v bistvu medpredmetno. Povezuje znanje in veščine geologije (geografija – biologija), fizike, kemije, lahko tudi sociologije.

Časovni obseg lahko prilagodimo urniku in lokaciji šole. Tako lahko na primer dijaki spoznajo osnovne metode terenskega dela na področju pedologije; lahko pa dejansko spoznavajo tla kot življenjski prostor, kot ekosistem, ki se spreminja v prostoru in času. Primerjamo lahko tudi urbana tla s tlemi v gozdu, na travniku, vrtu ... Na ta način neposredno primerjamo posledice različnih posegov človeka v ekosistemu.

Učitelj pri pouku dijakom predstavi možnosti za njihovo samostojno delo (pregled literature, najti razpoložljivo opremo v šoli, spoznati nekaj osnovnih merskih in analitskih metod). Vsak dijak si sam izbere svoj del v celotnem projektu in se nanj ustrezno pripravi. Oblikujejo se skupine dijakov, ki so odgovorne za posamezno dejavnost. Pred odhodom na terensko delo učitelj dijakom razdeli delovne liste in jih usmeri na izbrane kraje.

Pri našem raziskovanju so sodelovali dijaki drugih in tretjih letnikov. Nekatere meritve so izvedli kar med glavnim odmorom, druge pa neposredno po pouku.

Ker pri geografiji dijaki niso obravnavali lastnosti tal, smo imeli nekaj težav z določanjem strukture in teksture tal. Vendar smo se vsi skupaj naloge lotili s pomočjo navodil, ki jih tudi prilagam.

Končna slika je nastajala ob interpretaciji rezultatov, ki so dijakom dejansko odprli pogled v pomen tal in vpliv onesnaževanja. Tedaj so dijaki spoznali, da so tla zelo zanimiv objekt raziskovanja, da so tudi v mestu lahko zelo raznolika ter da neposredno odražajo stopnjo onesnaženosti z različnimi dejavniki.

Metodologija terenskega dela in analize tal je za razvijanje sposobnosti in spretnosti v biološkem in kemijskem delu zelo pomembna tudi pri drugih raziskavah oz. laboratorijskem delu pri pouku.

Težave z metodiko so pomenile vsem skupen izziv. Prav tako tudi razumevanje uradnih podatkov meritev različnih parametrov tal in stopnje onesnaženosti.

Večina dijakov se je prvič srečala s tovrstnim raziskovanjem. Zelo so jih zanimali tudi drugi uradni podatki o stanju onesnaženosti pitne vode, zraka ipd.

Srečali smo se tudi s problemom poimenovanja tal. Ponekod v literaturi se uporablja izraz tla, drugje prst ali zemlja (npr: tla, kot življenjski prostor – geografski in biološki pojem; analiza prsti – kemijski pojem ...). Pravzaprav ni enotnega poimenovanja tudi znotraj strokovnih krogov. Biologi npr. uporabljajo izraz tla, pa tudi prst, celo v istem strokovnem viru.

Predlagamo izraz TLA, lahko pa se na šoli dogovorite o najprimernejši rabi izrazov. To je lahko zanimiva tema za medpredmetno sodelovanje s slavisti in z geografi. Vsakdo lahko na svojem področju razišče rabo posameznih izrazov in se nato skupno odločijo za poimenovanje.

Metode vzorčenja in analize tal smo vključili v redno terensko delo pri pouku študija okolja, pri pouku biologije in v šolske naravoslovne tabore.

Priloge

Priloga 1: Teoretični del – Splošno o tleh
Priloga 2: Izbira lokacije za odvzem vzorcev
Priloga 3: Oprema za terensko delo
Priloga 4: Opazovanje tal na terenu
Priloga 5: Vzorčenje tal za fizikalno-kemijske analize
Priloga 6: Fizikalni parametri
Priloga 7: Kemijski parametri
Priloga 8: Rezultati in interpretacija
Priloga 9: Delovni list za dijake

2.7.2 Načrtovanje pouka: Raziskave zraka na terasi šole

Darja Silan, Gimnazija Jožeta Plečnika, Ljubljana

Učni sklop: »Ekosistem po glavnem odmoru« – Raziskave zraka

Časovni obseg učnega sklopa: trije meseci

Kratek uvod v učni sklop (izhodiščno temo)

Na Gimnaziji Jožeta Plečnika Ljubljana se raziskovalnemu delu dijakov posvečamo že več let. Čeprav je šola nekoliko bolj jezikovno usmerjena, želimo učitelji naravoslovnih predmetov dijake seznaniti tudi z osnovnim raziskovalnim delom na področju fizike, kemije in biologije. Ker mnoga okoljska vprašanja zahtevajo celostno razumevanje, smo izvedli medpredmetno raziskovanje mestnega ekosistema.

V prvem delu raziskovanja mestnega ekosistema smo spoznavali tla v parkih v okolici naše šole, drugi del je bil namenjen raziskovanju zraka, tretji pa vodi.

Za raziskovanje zraka smo se odločili na terasi šole postaviti začasno vremensko postajo in z meritvami spremljati lastnosti zraka od 15. 10. do 18. 12. 2006. Pregledali smo obstoječo šolsko opremo z ustreznimi instrumenti pri fiziki, kemiji, biologiji in geografiji ter sestavili preprosto merilno postajo. Raziskovali smo fizikalne lastnosti ozračja, kemijske lastnosti plinov v zraku in prašne delce.

Zastavljeni cilj je bil izziv za vse: za profesorje mentorje in za dijake. Ker tovrstnih izkušenj z bolj kompleksnimi meritvami zraka nismo imeli, so bile potrebne skrbno načrtovane priprave, sodelovanje celotnega tima mentorjev in nekaj zunanjih sodelavcev.

Osnovno idejo smo navezali na učni načrt predmeta študij okolja ter preostalih treh naravoslovnih predmetov (biologija, fizika, kemija). Vsebine iz vseh štirih učnih načrtov se marsikje prepletajo in niso strogo vezane na en sam letnik. Namen okoljskih vsebin učnega načrta vseh predmetov je namreč ta, da jih obravnavamo celostno, vertikalno in horizontalno. Torej lahko nekatera znanja in veščine vgradimo v program različnih letnikov. Cilj pa je skupen. Izobraziti dijake v okoljski problematiki, jih seznaniti z osnovami raziskovalnega dela v naravoslovju, jih naučiti kritične interpretacije in predstavitve svojega dela vrstnikom, profesorjem ali lokalni skupnosti.

Raziskovanje zraka je del našega šolskega projekta z naslovom » Ekosistem po glavnem odmoru«. Ker smo želeli oblikovati skupino dijakov, ki bi se za sodelovanje odločili sami in bi svoje delo resno opravljali, smo naslovili vabilo vsem dijakom. To je pomenilo morda dodatne težave z organizacijo raziskovanja, vendar je bila dana možnost širšemu krogu dijakov iz različnih letnikov. Nastala je skupina 16 dijakov, ki so bili jedro projekta. Občasno so se nam pridružili še drugi dijaki. Zanimanje za naše delo pa je bilo ves čas zelo veliko tako pri sošolcih raziskovalne skupine dijakov kot pri drugih in so prihajali na teraso spremljati naše meritve.

Časovno vprašanje izvedbe projekta smo rešili tako, da so nekatere stalne meritve potekale na terasi šole v vsakem glavnem odmoru, nekaj pa občasno tudi po pouku. Dijaki so delo opravljali v dvojicah.

Priprava za učni sklop

Pričakovani dosežki/rezultati dijakov

Pot do odgovornega in spoštljivega ravnanja z okoljem se začne v glavi in srcu posameznika. V naših dijakih želimo oblikovati zavest celostnosti in povezanosti človeka z njegovim okoljem, pa naj bo to mesto, gozd, travnik, jezero ... Človekovi posegi v okolje so nujni, a način, kako to poteka, naj bi bil bolj premišljen in trajnostno naravnan. Kako naj to približamo dijaku? Tako, da mu odpiramo oči za posamezne drobne zgodbe, ki se dogajajo v našem življenju. Zrak je nekaj samo po sebi umevnega. Malokdaj se ustavljamo ob njem. Seveda pa nas zaskrbi, ko se naenkrat zrak pojavi kot grožnja našemu zdravju.

S tem terenskim delom želimo nameniti nekaj časa odkrivanju lastnosti zraka, in to z različnih vidikov. Dijaki naj bi se naučili preprostih fizikalnih in kemijskih metod raziskovanja zraka, zapisovati in urejati podatke ter skupaj z učitelji mentorji poiskati odgovore na vprašanja, ki se pri tem porajajo.

Od začetka do konca projekta naj dijaki postopno spoznavajo lastnosti zraka in vpliva na počutje in zdravje človeka ter posledice, ki se lahko pojavijo pri drugih organizmih (rastline, živali, lišaji ...). Dijaki ves čas skrbno zbirajo rezultate meritev, jih urejajo in analizirajo. Ob koncu pripravijo tudi predstavitev skupnosti dijakov na šoli in ob različnih šolskih ali krajevnih dogodkih.

Naše delo naj bi dijake usmerilo v naslednje pričakovane dosežke, ki smo jih izbrali iz kurikula okoljske vzgoje:

<u>Sklop A – Znanje in razumevanje okoljskih pojmov, pojavov in problemov</u>

- dijaki in dijakinje razumejo soodvisnost in povezanost dejavnikov narave;
- dojemajo omejenost različnih naravnih virov (prst, zrak, voda) in gospodarnost ravnanja z njimi;
- razumejo, da lahko zaradi naravnih vzrokov in človekove dejavnosti (urbanizacija, promet) dolgoročno osiromašimo naše delovno okolje;
- spoznajo, da je zrak ena izmed osnovnih potreb našega obstoja in da je nujna nenehna skrb in prizadevanje za čim bolj čisto ozračje v mestu;
- kritično presojajo pomen in vlogo raznih onesnaževalcev zraka v urbanem okolju;
- ugotavljajo in analizirajo sestavo zraka;
- razumejo pomen in vsebino prostorskega načrtovanja mest ter sodelovanja pri sprejemanju pomembnih razvojnih načrtov, ki bistveno vplivajo na kakovost zraka v mestu;
- dojamejo, da okoljski problemi niso samo tehnični ter tehnološki, ampak splet osebnih, ekonomskih, kulturnih in političnih dejavnikov.

<u>Sklop B – Zmožnosti za proučevanje in spoprijemanje z okoljskimi problemi</u>

- spoznavajo metode terenskega dela in fizikalne ter kemijske analize zraka;
- raziskujejo medsebojno povezanost sestave zraka in njenega vpliva na bioce-

nozo (živeči del mestnega ekosistema);

- izvedejo samostojne raziskave zraka v skupinah (dvojice ali večja skupina);
- raziskujejo, kakšna je vsebnost škodljivih snovi v zraku;
- utemeljijo pomen rezultatov raziskav z ekološkega vidika;
- prepoznavajo pozitivne in negativne okoljske spremembe v okolju in razvijajo odgovornost in skrb za ohranjanje čim večjih zelenih površin v središču mesta, o preusmeritvi glavnih prometnic na obrobje mesta ter razmišljajo o drugačni mobilnosti v mestu.

Sklop C – Individualno in skupinsko ravnanje v prid trajnostnemu razvoju

- razvijajo samoiniciativnost, kritično presojanje metod in rezultatov svojih meritev;
- razvijajo pozitivna stališča do varovanja in ohranjanja okolja;
- načrtujejo morebitne akcije za ohranjanje čistega okolja v bližini šole (parki, zelenice);
- razmišljajo o svoji dejavni vlogi v družbenem življenju;
- načrtujejo, v kakšnem okolju bi želeli živeti;
- spremljajo rezultate uradnih meritev lastnosti tal v mestni občini in jih primerjajo s svojimi.

Cilji učnega sklopa

- dijaki naj bi spoznali značilnosti zraka ter njegovega onesnaževanja, ki je škodljivo za naše zdravje ter lahko prizadene tudi večino drugih organizmov;
- pokazati želimo dijakom, da je tudi raziskovanje zraka zanimivo;
- seznaniti dijake z osnovnimi metodami raziskave zraka;
- omogočiti učenje zunaj učilnice;
- razvijati skupinsko delo in odgovornost posameznika;
- naučiti se urediti podatke in jih kritično analizirati;
- spoznati pomen zelenih površin sredi mesta in stopnjo onesnaženosti zraka;
- zavedati se vplivov človeka na obremenjevanje zraka v mestu;
- naučiti se poiskati podatke z uradnih spletnih straneh mestne občine;
- medpredmetno sodelovanje (geografija – kemija – fizika – biologija);
- razumevanje posameznikovih dejanj v skupno dobro in pripravljenost, da sledijo načinom trajnosti v vsakdanjem življenju (npr: izbira javnega prevoza, več pešačenja ali kolesarjenja ...).

Dejavnosti dijakov

- Pri različnih predmetih (biologija, kemija, fizika, geografija) dijaki poiščejo

informacije o zraku, ki so jih obravnavali pri pouku, in jih vložijo v raziskovalno mapo (portfolijo) in nato skupaj z mentorji primerjajo učne načrte nekaterih predmetov ter v njih poiščejo vsebine, ki se nanašajo na poznavanje zraka (ozračja, vremena, onesnaženosti zraka, škodljivih vplivih na zdravje ...).

- Dijaki s pomočjo literature ali medmrežja pregledajo bolezni dihal pri človeku, nastalih zaradi onesnaženosti zraka, in poškodbe na rastlinah, da bi spoznali, kako različne stopnje onesnaženosti lahko škodljivo vplivajo na celoten urbani ekosistem.
- Pregledajo obstoječo šolsko opremo z ustreznimi instrumenti pri fiziki, kemiji, biologiji in geografiji, s katero bodo lahko opravljali meritve zraka.
- S pomočjo nekaterih strokovnih inštitucij se lahko dopolnijo manjkajoči merilni inštrumenti (Drager Multiwarn II in črpalko Accuro s cevkami Draeger za določanje koncentracije plinov si lahko izposodijo pri Centru za zaščito in reševanje Ministrstva RS za notranje zadeve v Ljubljani).
- S hišnikom postavijo vremensko hišico in jo opremijo z merilnimi inštrumenti ter vremensko postajo namestijo na teraso šole ali na najprimernejše bližnje mesto ter jih zavarujejo.
- Dijaki v posamezni skupini spoznajo osnovne metode terenskega dela in delovanje merilnih inštrumentov.
- Skupaj z mentorji se dogovorijo za pogostost meritev in ustrezen čas v dnevu.
- Meritve potekajo vsak dan med glavnim odmorom ali takoj po pouku vedno ob istem času, da so podatki bolj primerljivi.
- Meritve skrbno zapisujejo na skupne formularje.
- Sočasno spremljajo tudi uradne podatke o stanju zraka preko spletne strani ARSO (Agencije RS za okolje) in jih primerjajo s svojimi. S tem tudi dobijo povratno informacijo o natančnosti svojih meritev oz. preprostih šolskih merilnih inštrumentov in poskušajo odpraviti morebitna večja odstopanja.
- Interpretirajo dobljene rezultate in jih oblikujejo v ustrezne tabele, grafe.
- Spoznajo pomen kakovosti zraka za življenje v mestu in njihovo onesnaženje zaradi velikih prometnih obremenitev, izpustov iz kurišč in industrijskih obratov.
- Zavedajo se, da je kakovost zraka, ki ga dihamo, neposredno povezana z mnogimi zdravstvenimi obremenitvami telesa in boleznimi, zlasti dihal.
- Končajo evalvacijo v obliki poročanja skupin, oblikovanja skupnega poročila in oblikujejo tiskano različico opravljenega raziskovalnega dela.

Preverjanje in ocenjevanje znanja

Pri ocenjevanju znanja lahko vsakega od sodelujočih dijakov ocenimo glede na njegovo dejavnost na terenu, sposobnost opazovanja, urejenosti podatkov ter analizo in interpretacijo rezultatov. Svoje ugotovitve dijaki predstavijo tudi na različnih šolskih dogodkih, pripravijo lahko tiskano izdajo in svoje dosežke predstavijo na šolski spletni strani. Novo znanje lahko predstavijo sošolcem pri rednih urah pouka in popestrijo oz. dopolnijo učiteljevo razlago.

Evalvacija učnega sklopa

Vsaka dejavnost dijakov, ki poteka zunaj rednih učnih ur, mora biti zanimiva in privlačna, da žrtvujejo svoj prosti čas. Prav gotovo so okoljski problemi tisti, ki nas vedno znova postavljajo pred mnoga vprašanja ter terjajo jasne in osebne odgovore. Mladi so iskreni poslušalci in iskalci teh odgovorov. Pogosto so zelo kritični do vedenja odraslih, ki vodijo v vedno večjo urbanizacijo in onesnaženost okolja, v katerem živimo. Jih lahko prepričamo, da se v šolo, če se le da, pripeljejo s kolesom? Jih lahko preko znanja o škodljivem delovanju prašnih delcev na naša dihala odvrnemo od kajenja? Morda. Je pa vredno poskusiti ter jim odpirati glavo in srce za drugačen, zrelejši pogled na svoje »male« življenjske odločitve, ki naj bi bile bolj okoljsko trajnostno naravnane.

Ker je to v bistvu naravoslovni projekt, smo želeli dijakom s preprostimi metodami približati raziskovalno delo na področju različnih fizikalnih in kemijskih parametrov zraka ter atmosfere.

Cilj projekta je bil razviti znanje in spretnosti dijakov za izvajanje meritev na terenu, vzporedno razviti zmožnost opazovanja okolja in sklepanja o tem, kakšne rezultate meritev je smiselno pričakovati, naučiti jih spremljati uradne rezultate pooblaščene institucije. Ob tem spremljanju je bilo treba poiskati razloge za občasno odstopanje med našim in uradnimi rezultati in jih ovrednotiti.

Projekt smo izvajali tudi in morda predvsem zato, da bi se dijaki, ki v njem sodelujejo, začeli zavedati pomena zraka in okolja kot celote. Le ljudje, ki se okolja in njegovih kakovosti zavedajo, imajo do njega ustrezen, spoštljiv in zdrav odnos.

V projektu sodelujoče skupine fizikov, kemikov in biologov naj bi ugotovile, kako težko je v naravi natančno opredeliti delo posamezne stroke, saj se dejavniki in parametri, ki jih spremljamo, medsebojno prepletajo, učinkujejo drug na drugega in tako brišejo meje med eno in drugo stroko.

Pomanjkljivosti v ustrezni opremi za tovrstne meritve in v znanju o njihovem delovanju so nam pomagali odpraviti strokovnjaki nekaterih družbenih in znanstvenih inštitucij (Ministrstvo RS za obrambo, Uprava za zaščito in reševanje, Agenciji RS za okolje in prostor).

Dijaki so se pri delu naučili medsebojnega sodelovanja, odvisnosti dobre organizacije in kakovosti priprave dela, ki lahko poenostavi samo delo in jasnost dobljenih rezultatov. Dobili so vrsto izkušenj za iskanje virov, informacij, pomoči strokovnjakov pri delu z napravami in instrumenti. Naučili so se zbrane rezultate urediti v poročilo in jih razložiti ter predstaviti pred občinstvom.

Priloge

Priloga 1: Teoretični del: Zemlja in njena atmosfera

Priloga 2: Meritve fizikalnih parametrov zraka

Priloga 3: Meritve kemijskih parametrov zraka

Priloga 4: Prašni delci v zraku

Priloga 5: Popisni list vzorčenja zraka: Učne poti v obstoječe in nove projekte lokalnega okolja

2.8 Načrtovanje in izvajanje projektov

Anka Zupan, Zavod RS za šolstvo

Kaj so projekti?

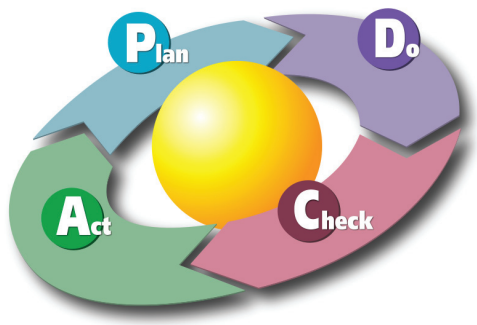
Projekti so še bolj odprti kot raziskave in zahtevajo ovrednotenje ugotovitev, izboljšanje lastnih predstav in načrtovanje nadaljnje raziskave, potrebne za izpeljavo projekta. Projekt vključuje podrobno delo pri posameznem problemu in njegovo kompleksno reševanje. Omogoča in spodbuja učenčevo ustvarjalnost. Pri uspešnem projektu dobi učenec občutek, kaj pomeni biti pravi znanstveni raziskovalec.

Projekti se razlikujejo od raziskav po naslednjih značilnostih:

- odpirajo veliko možnosti izbire tem za raziskavo,
- navadno trajajo dlje in vključujejo niz raziskav,
- med izvajanjem projekta mora učenec vrednotiti svoje ugotovitve in po potrebi projekt temu prilagoditi.

Pri načrtovanju, vodenju in izvajanju projektov s področja okoljske vzgoje upoštevamo štiri bistvene poti:

- načrtovanje (Plan),
- izvajanje (Do),
- preverjanje (Check),
- ukrepanje (Act).



Slika 1: Plan–Do–Check–Act Cycle
(vir: Project Planning and Implementing Tools)

Načrtovanje projekta

a. *Izbor projekta*

Nekateri učenci zelo zlahka razmišljajo o projektu, drugim pa lahko povzroča velike težave. Ni pomembno, *kateri* projekt učenec izvaja, pomembno pa je, *kako* ga izvaja in *katera znanja* pri tem usvaja. Pomembno je tudi, da projekt izvaja z zanimanjem.

b. *Določitev ciljev projekta*

Po izboru možnega projekta določimo cilje (namen projekta). V širšem smislu to pomeni iskanje idej, kaj želimo ugotoviti, in opredelitev ključnih vprašanj (raziskovalno vprašanje), na katera želimo dobiti odgovore. Morda lahko oblikujemo hipoteze in naredimo nekaj napovedi, ki bi jih bilo treba s poskusom preveriti.

c. *Priprava raziskovalnega načrta*

Naslednji korak je priprava raziskovalnega načrta, ki nam pomaga zbirati potrebne podatke na ustrezen način (glej zgled: Ekološki problemi sodobnega sveta – zdrava prehrana ljudi, str. 94).

Izvajanje projekta

Med izvajanjem projekta lahko nastopijo predvidljive in nepredvidljive težave. Pomembno je, da smo pripravljeni, in če je treba, na neki način prilagodimo projekt.

a. *Prilagajanje projekta*

Med napredovanjem projekta moramo nadzorovati njegov potek in opravljati posamezne predhodne analize. Te nam omogočijo prilagajanje projekta med samim potekom.

Primeri razlogov, zaradi katerih je treba projekt spreminjati (prilagoditi):

- Ugotovimo, da smo se lotili naloge, ki je ne zmoremo, in moramo svoj projekt poenostaviti.
- Pogosto se zgodi, da podcenimo čas, potreben za izpeljavo projekta.
- Pojavijo se nepredvidene težave, ki zahtevajo spremembe projekta.
- Nepričakovano ugotovimo nekaj zares zanimivega in se odločimo slediti temu, namesto načrtovanim ciljem.

Vse to so upravičeni razlogi za spremembo preučevanja. Ko se potrebe po spremembi dotaknejo osnovnega eksperimentalnega načrta, se izkaže zelo tanka ločnica med vztrajnostjo in prilagodljivostjo. Pri načrtovanju in izvajanju projekta je nujno, da pri učencih spodbudimo razmišljanje o etičnih in varnostnih vidikih njihovega projektnega oziroma raziskovalnega dela.

b. *Razmislek o etiki*

Pri izvajanju projekta naj učenci zagotovijo, da:

- živalim ne povzročajo nikakršnih stresov ali trpljenja (*na primer z izpostavljanjem ekstremnim temperaturam ali z odvzemanjem hrane*);
- v okolju ne povzročajo škode (*na primer z ruvanjem rastlin ali s spuščanjem bolnih živali v naravo*);
- kadar izvajajo anketo, ne postavljajo neprimernih osebnih vprašanj o ljudeh.

c. *Razmislek o varnosti*

Kadar izvajajo kakršno koli delo na terenu, naj učenci raje delajo v parih (ali skupinah). Tako lahko, če gre komu kaj narobe, drugi pomaga ali priskrbi pomoč. Prav tako poskrbimo, da učitelj, starši ali skrbnik vedo, kje so učenci.

Preverjanje in ukrepanje

V fazi izvajanja projekta moramo stalno vrednotiti svoj napredek in razmišljati, ali naj nadaljujemo, kot smo nameravali, ali naj spremenimo načrt dela (glej sliko nenehno izboljševanje).

Slika 2: Nenehno izboljševanje dela pri projektu *(*vir: Guidebook of Environmental Certification, str. 16*)*

Spremljanje in (samo)evalvacija projekta je proces, v katerem ugotavljamo, ali smo dosegli načrtovane cilje oz. pričakovane rezultate projekta in koliko nam je to uspelo (v kolikšni meri smo dosegli cilje/rezultate). Učinkovitost projekta oz. izpolnitev zastavljenih ciljev in doseganje pričakovanih rezultatov merimo s kazalniki kakovosti, ki nam povedo, kaj hočemo doseči in kakšna je sprejemljiva kakovost pričakovanega rezultata.

Viri in literatura

1 *Howel, R. E. (et al.) (2009). Designing a Citizen Involvement Program: A Guidebook for Involving Citizens in the Resolution of Environmental Issues [online]. Corvallis: Western Rural Development Centre, Oregon State University. Dostopno na naslovu: http://eric.ed.gov/PDFS/ED287636.pdf (citirano 5. 3. 2010).*

2 *Bartley, T. (2008). Institutional Emergence in an Era of Globalization: The Rise of Transnational Private Regulation of Labor and Environmental Conditions. American Journal of Sociology [online]. Dostopno na naslovu: http://www.indiana.edu/~tbsoc/AJS%20article.pdf (citirano 5. 3. 2010).*

3 *School and the Environment. Environmental certification of educational establishments [online]. Dostopno na naslovu: http://vanha.koulujaymparisto.fi/inbrief.htm (citirano 5. 3. 2010).*

4 *Project Planning and Implementing Tools. ASQ [online]. Dostopno na naslovu: http://asq.org/learn-about-quality/project-planning-tools/overview/pdca-cycle.html (citirano 15. 3. 2010).*

5 *Guidebook of Environmental Certification and EMAS Registration of Educational Establishments, Step-by Step Guide To Emas 2008, Life Envedu Project. Trade Union of Education in Finland.*

V nadaljevanju so predstavljeni konkretni izvedbeni primeri načrtovanja in izvajanja projektov v praksi.

2.8.1 Projekt: Ekološki problem sodobnega sveta – Zdrava prehrana ljudi

Ana Hartman, III. gimnazija Maribor

Uvod

Pobudo za izvajanje pilotnega projekta **Ekološki problem sodobnega sveta – Zdrava prehrana ljudi** smo dobili ob izobraževanju učiteljev na Zavodu RS za šolstvo in tudi na podlagi izkušenj, ki smo jih pridobili ob izvajanju projektov v preteklih šolskih letih.

V projektu **Ekološki problem sodobnega sveta – Zdrava prehrana ljudi**, ki je bil na III. gimnaziji Maribor do zdaj pripravljen in izveden v šolskem letu 2008/09 in šolskem letu 2009/2010, smo z dijaki drugih letnikov raziskovali enega izmed velikih ekoloških problemov sodobnega sveta – zdravo prehrano ljudi.

V naslednjih šolskih letih se projekt nadaljuje tako, da bomo vsako šolsko leto za raziskovanje v okviru projekta izbrali drugo tematiko s področja ekologije (npr.: strupene snovi v vsakdanjem življenju, težave z odpadki, težave z energijo, podnebne spremembe, težave s pitno vodo, izumiranje vrst – zmanjševanje biodiverzitete ...).

Za okoljsko problematiko kot vsebino projekta smo se odločili zaradi številnih razlogov. V raziskovanje ekoloških problemov se lahko vključujejo različni predmeti s svojimi vsebinami in raziskovanje v projektu se lahko povezuje s cilji predmetov v učnih načrtih. V raziskovanju se lahko znanje s posameznih področij medpredmetno povezuje, poučevanje lahko poteka v obliki timskega sodelovanja učiteljev.

Dijake gimnazije želimo z delom pri projektih usposobiti za kritično vrednotenje posledic, ki jih prinašajo veliki ekološki problemi sodobne družbe, in jih usmeriti v iskanje pozitivnih rešitev teh težav.

V projektih dijaki zelo aktivno in samostojno delajo (iskanje strokovnih virov o izbrani problematiki, obdelava le-teh, dijakove pobude za iskanje rešitev problemov, predstavitve dijakov o raziskavah opravljenih v projektu). Pri takšnem načinu učenja se ustvarja velika povezanost spoznavnega, čustvenovrednostnega in akcijskega področja, s katerim dijaki lahko razvijejo zavest o kompleksnosti današnjih ekoloških problemov in vplivu le-teh na razvoj planeta in človeške družbe.

Načrtovanje projekta

V projekt Ekološki problem sodobnega sveta – Zdrava prehrana ljudi se vključuje več učiteljev, ki poučujejo dijake drugega letnika gimnazije, s katerimi se projekt izvaja. Sodelujejo učitelji, ki poučujejo slovenščino, kemijo, biologijo, geografijo, fiziko, zgodovino, likovno vzgojo, glasbeno vzgojo in tuje jezike (angleščino, nemščino, francoščino).

Projekt je sestavljen iz podtem:

- Globalni problemi sodobnega kmetijstva,
- Možnost izbirčnosti Mariborčanov pri prehrani v obdobju med svetovnima vojnama,

- Uporaba kemikalij v procesu pridelave hrane,
- Drugačni načini prehranjevanja,
- Uporaba gensko spremenjenih organizmov v prehrani,
- Primerjava prehrane in prehranjevalnih navad ljudi iz Velike Britanije, Nemčije, Francije in Slovenije,
- Vpliv propagandnih besedil na vsakdanjo prehrano mladih ljudi,
- Kako naj bolj zdravo jem – energija hrane,
- Upodobitve hrane v likovni umetnosti in vizualnih medijih,
- Vpliv glasbe na prehranjevalne navade,
- Hrana in prehranjevanje v nekaterih delih slovenskega realizma.

Vsako podtemo raziskuje in proučuje skupina dijakov z učiteljem mentorjem.

Namen projekta

Ključno vprašanje projekta je, kako ozavestiti dijake o okoljski problematiki sodobnega sveta (zdravi prehrani ljudi) in jih spodbuditi k spremembam ravnanja skozi interdisciplinarno povezavo in timsko poučevanje preko izvedbe projekta.

Ob tem sodelujoči učitelji postavijo hipotezo, da si bodo dijaki preko sodelovanja v projektu izoblikovali kritično stališče o problemih, ki so povezani z okoljsko problematiko sodobnega sveta (zdravo prehrano ljudi) in bodo spodbujeni k pozitivnim spremembam v njihovem delovanju v prid posameznika, družbe in okolja.

Skupni cilji projekta

Dijaki/dijakinje:

- bodo imeli oblikovan zdrav načina prehranjevanja na podlagi znanja, ki ga bodo pridobili v projektu;
- seznanili se bodo s pravilnim načinom prehranjevanja in pomenom le-tega za zdravje;
- seznanili se bodo s tem, da hrana lahko vsebuje strupene snovi, ki jih uporabljajo pri pridelavi hrane (kemična sredstva za uničevanje škodljivcev v kmetijstvu);
- kritično bodo razmišljali o problemih svetovne pridelave hrane;
- seznanili se bodo s spreminjanjem prehranjevalnih navad ljudi skozi čas (primerjava prehranjevalnih navad iz obdobja med obema vojnama in danes) na podlagi pridobitve novih znanj o vsebnosti zdravju pomembnih snovi v hrani;
- raziskali in ugotovili bodo, kakšne so podobnosti in razlike v prehrani in prehranjevalnih navadah ljudi v Sloveniji z državami, katerih jezikov se učimo v gimnaziji – Velike Britanije, Nemčije in Francije;
- oblikovali si bodo kritično presojo o uporabi gensko spremenjenih organizmov v prehrani in mogočih posledicah vnosa gensko spremenjenih organiz-

mov v naravno okolje zaradi pridelave hrane;

- pridobili znanje o zdravih alternativnih načinih prehranjevanja;
- raziskali in ugotovili bodo, kakšne so energetske potrebe posameznikov pri različnih dejavnostih in kakšno je zadovoljevanje le-teh z ustrezno hrano;
- raziskali in ugotovili bodo, kako vplivajo propagandna besedila na vsakdanjo prehrano mladih ljudi;
- raziskali in ugotovili bodo, kakšna je upodobitev hrane v likovni umetnosti in vizualnih medijih;
- raziskali in ugotovili bodo, kako glasba vpliva na prehranjevanje;
- raziskali in ugotovili bodo, kako sta predstavljena hrana in prehranjevanje v literaturi v nekaterih delih slovenskega realizma.

Učitelji:

- izvajali bodo timsko poučevanje;
- uporabili bodo sodobne oblike in metode dela, kot je npr.: sodelovalno učenje;
- poglobili bodo strokovno znanje na določenem področju in ga povezali z okoljsko problematiko;
- izvajali bodo medpredmetno povezovanje pri poučevanju in sodelovanju v projektu.

Pričakovani dosežki projekta

Ob koncu projekta imajo dijaki oblikovano kritično stališče do velikih ekoloških problemov sodobne družbe in so usmerjeni v iskanje pozitivnih rešitev teh problemov.

Kazalniki

Za učitelje:

- na podlagi vsake podteme projekta učitelji mentorji pripravijo učno pripravo na tematski učni sklop;
- učitelji mentorji se redno sestajajo na delovnih srečanjih, v šolskem letu je predvideno sedem srečanj. Na vsakem srečanju se pregleda opravljeno delo in načrtuje delo za naprej;
- učitelji mentorji pripravijo in izvedejo anketni vprašalnik v zvezi z obravnavano okoljsko problematiko s svojo skupino dijakov pred izvedbo projekta in potem;
- učitelji mentorji pripravijo javno predstavitev projekta;
- učitelji mentorji pripravijo skupaj z dijaki povzetke o vsebini projekta za objavo v skupnem gradivu;

- učitelji mentorji z vodjema projekta izdelajo merila za ocenjevanje prispevkov in sodelovanja posameznega dijaka v projektu.

Za dijake:

V projektu nastanejo izdelki dijakov:

- plakati, na katerih predstavijo vsebino projekta;
- spletne strani o projektu;
- predstavitve v PowerPointu;
- povzetki o vsebini dela na vsaki raziskovani podtemi, ki so povezani v skupno gradivo;
- zbrani jedilniki tradicionalnih jedi iz Anglije, Nemčije, Francije, ki jih bodo preoblikovali tako, da bodo predlagali nadomestitev manj zdravih živil, ki se uporabljajo pri pripravi jedi, z bolj zdravimi;
- likovna dela z motivi prehrane;
- predlogi za spremembo jedilnika šolske malice;
- seznam vaj za povečanje mišične mase.

Metode raziskovanja

- anketiranje dijakov o poznavanju izbrane okoljske problematike;
- zbiranje, preiskovanje in proučevanje strokovnih virov o izbrani okoljski problematiki;
- raziskovanje izbrane okoljske problematike;
- analiziranje, pojasnjevanje, razlaganje in predstavljanje rezultatov raziskovalnega dela (izdelkov dijakov: poročil, plakatov, predstavitev v PowerPointu ...);
- spremljanje (evalvacija in samoevalvacija) in vrednotenje (preverjanje) dejavnosti in sprotnih rezultatov;
- prenos raziskovalnih rezultatov v prakso (priprava in objava projekta).

Izvajalci in udeleženci projekta

V projektu sodelujejo dijaki drugih letnikov gimnazije (šest razredov) in profesorji zgodovine, geografije, kemije, fizike, biologije, angleščine, nemščine, francoščine, slovenščine, likovne umetnosti, glasbene vzgoje in informatike.

Usposabljanje izvajalcev projekta

Predlaga se izobraževanje s področja timskega, problemskega, raziskovalnega učenja ter izobraževanje o uporabi sodobnih tehnologij pri poučevanju.

Trajanje projekta

Projekt Ekološki problemi sodobnega sveta bo postal stalen projekt dijakov drugih letnikov III. gimnazije Maribor. V šolskem letu 2008/09 in 2009/2010 je bil projekt idejno zasnovan in izveden s temo Zdrava prehrana ljudi. V naslednjih šolskih letih bodo v projektih obdelani še drugi svetovni ekološki problemi.

Omejitve in tveganja

Pri oceni dejavnikov, ki lahko ogrozijo kakovost projekta, je velika obremenjenost učiteljev, ki so mentorji projekta, z drugim šolskim delom, tudi administracijo.

Zelo velikokrat se dogaja, da so učitelji, ki delajo pri projektih, zelo aktivni tudi na drugih področjih in lahko gre za preobremenitve posameznikov.

Vsak projekt je enkratna in prehodna dejavnost za dosego načrtovanih ciljev in pri izvajanju projekta lahko naletimo na nepredvidene težave.

Pomembno je, da je oblikovani tim mentorjev projekta zelo profesionalen in skupno rešuje možne nepredvidene težave.

Dijaki drugih letnikov kakovostno in zavzeto opravijo svoje delo s pomočjo dobre motivacije učiteljev mentorjev.

Izvajanje in spremljava projekta

Časovno izvajanje projekta

Šolsko leto 2008/09:

- zasnova projekta,
- dijaki izvedejo in obdelajo podteme projekta pod strokovnim vodstvom mentorjev.

Šolsko leto 2009/10:

- dijaki skupaj z mentorji dokončajo projekt in pripravijo skupno javno predstavitev projekta Zdrava prehrana ljudi.

Organizacijska struktura projekta

Organizacijska shema projekta

Vodja projekta: Ana Hartman, Katarina Goričan Pokrivač

Projektni tim: Mateja Šebart, Simona Munda, Maja Frangež, Jasna Ul Može, Nives Kotnik

Izvajalci projekta

- *učitelji mentorji*: Tine Strmšek, Simona Pečnik Posel, Katja Stošić, Darja Golob Malenšek, Samo Pajek, Aleš Bućan, Lidija Alič, Brigita Horvat, Irena Šket Fakin, Lidija Puklavec - Petek, Marija Lešer, Dejan Flajsinger, Darja Golob Malenšek;
- *dijaki drugih letnikov gimnazije*.

Organizacija izvajanja projekta

- Učitelj mentor dela z dijaki pri urah svojega predmeta (vsebina njegove teme je povezana s cilji v učnem načrtu predmeta),
- učitelj mentor dela z dijaki pri razrednih urah,
- učitelj mentor dela z dijaki v okviru dogovorjenih delovnih srečanj,
- dijaki raziskujejo sami v okviru domačega dela.

Načrtovanje izvajanja projekta

Učitelji mentorji projekta se sestajajo enkrat mesečno. Na srečanju se pregleda opravljeno delo in se dogovori o poteku projekta v naslednjem obdobju. O srečanju se zapiše poročilo o vsebini srečanja, medsebojnih dogovorih, ugotovitvah in nadaljnjem načrtovanju projekta.

Komunikacija med mentorji in vodji projekta poteka tudi po elektronski pošti.

Spremljanje in poročanje

Na delovnih srečanjih, ki se izvajajo enkrat mesečno, mentorji poročajo o opravljenem delu.

Nadzorovanje izvajanja projekta

Nadzorovanje izvajanja projekta poteka preko ugotavljanja uresničevanja kazalnikov projekta.

Diseminacija rezultatov

Diseminacija rezultatov projekta poteka s predstavitvijo rezultatov projekta ob njegovem zaključku.

Učitelji mentorji svoje izkušnje in rezultate projekta prenašajo drugim učiteljem na srečanjih študijskih skupin in podobnih srečanjih učiteljev.

Vrednotenje dela dijakov pri projektu

Mentorji podtem ovrednotijo delo posameznih dijakov v projektu in to zapišejo v obliki številčne ocene pri svojem predmetu.

Izdelan je skupni kriterij za ocenjevanje, vrednotenje dela dijakov.

Za konec

Projekt Ekološki problem sodobnega sveta – Zdrava prehrana ljudi je zastavljen horizontalno, zajema vse dijake drugega letnika gimnazije, in medpredmetno, ker sodelujejo predmeti biologija, geografija, zgodovina, kemija, fizika, tuji jeziki (angleščina, nemščina, francoščina), slovenščina, likovna in glasbena vzgoja.

V projektu so cilji posameznih podtem (predmetov) podrejeni skupnemu cilju projekta – razvijanju kritičnega mišljenja dijakov o sodobnih ekoloških problemih in iskanju inovativnih pobud dijakov o reševanju le-teh. Ob tem dijaki razvijajo kompetence za vseživljenjsko učenje.

Delo pri projektu je zasnovano na različnih zahtevnostnih ravneh; poznavanju, razumevanju uporabi znanja, vrednotenju in analizi.

Za doseganje ciljev projekta so načrtovane različne dejavnosti, ki dijake motivirajo za aktivno sodelovanje v projektu. Od učiteljev takšen način dela zahteva bistveno več časa, vendar je njihovo delo skladno s sodobnimi smernicami vloge učitelja v sodobni družbi.

Priloge

Učna priprava na tematski sklop: Nemške tradicionalne jedi malo drugače (Mateja Šebart in Simona Munda)

Učna priprava na tematski sklop: Slovenske in britanske tradicionalne jedi malo drugače (Aleš Bućan, Mojca Muhič, Marija Frangež)

Učna priprava na tematski sklop: Francoske tradicionalne jedi malo drugače (Lidija Alič (po predlogi Simone Munda))

Učna priprava na tematski sklop: Zdravje na krožniku – aditivi in pesticidi v naši hrani (Simona Pečnik Posel)

Učna priprava na tematski sklop: Drugačni načini prehranjevanja (Brigita Horvat)

Učna priprava na tematski sklop: Uporaba gensko spremenjenih organizmov v prehrani (Ana Hartman)

Učna priprava na tematski sklop: Globalni problemi sodobnega kmetijstva (Nives Kotnik)

Učna priprava na tematski sklop: Hrana in prehranjevanje v nekaterih delih slovenskega realizma (Lidija Puklavec - Petek)

Učna priprava na tematski sklop: Vpliv propagandnih besedil na vsakdanjo prehrano mladih ljudi (Irena Šket Fakin)

Učna priprava na tematski sklop: Možnost izbirčnosti Mariborčanov pri prehrani v obdobju med svetovnima vojnama (Tine Strmšek)

Učna priprava na tematski sklop: Upodobitve hrane v likovni umetnosti in vizualnih medijih (Samo Pajek)

Učna priprava na tematski sklop: Vpliv glasbe na prehranjevalne navade (Katja Stošić)

Priloge projekta: Ekološki problemi sodobnega sveta: Zdrava prehrana ljudi

2.8.2 Projekt: Zlato jabolko

Bernarda Špegel Berdič, Gimnazija Celje – Center

Uvod

Projekt Zlato jabolko je pilotni projekt, ki ga v šolskem letu 2009/2010 izvajamo na Gimnaziji Celje – Center. Načrtovanje projekta poteka v sodelovanju z Zavodom za šolstvo. Naš zunanji partner pri projektu je upravljavec zavarovanega območja Kozjanski park. Pri načrtovanju in izvajanju projekta sodeluje štirinajst profesoric in profesorjev Gimnazije Celje – Center in devet zunanjih sodelavcev.

S projektom želimo realizirati nekatere cilje kroskurikularnega tematskega področja Okoljska vzgoja kot vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj (v nadaljevanju: OV VITR), ki je sestavni del prenovljenih programov splošna gimnazija in umetniška gimnazija likovne smeri, ki ju izvajamo na šoli. Ciljna skupina za izvajanje projekta so vsi dijaki drugega letnika obeh programov.

Projekt izvajamo v obliki projektnih dni v Kozjanskem parku in v šoli. Kozjanski park je mozaik ohranjene narave in bogate kulturne dediščine, kjer je mogoče opazovati edinstveno sožitje narave in človeka, tradicije in sodobnosti, ki so temelji sodobnega trajnostnega razvoja.

Pri projektu se dijaki seznanijo z možnimi mehanizmi za doseganje ciljev varstva narave in kulturne dediščine ob hkratnem zadovoljevanju ekonomskih interesov lokalnega prebivalstva.

Potrebo varovanja narave in kulturne dediščine prepoznajo kot pomembno razvojno priložnost.

V okviru projekta Zlato jabolko dijaki pridobivajo nova znanja s teoretično obravnavo in praktičnim prikazom, predvsem pa z raziskovalnim delom na terenu. Vse poteka v skladu z načeli znanstvenega dela in mišljenja (raziskovanja). Pridobljene podatke analizirajo in interpretirajo rezultate glede na raziskovalno vprašanje oz. hipotezo. Pri delu pridobijo neposredne izkušnje v naravnem okolju. V neposrednem stiku z njim se zavedo njegove vrednosti in ranljivosti, razvijejo občutek za lepo v okolju, občudovanje, čudenje in spoštovanje ter željo po ohranjanju okoljskih vrednot. Dijaki osvajajo stališča in vrednote, ki podpirajo trajnostni razvoj. Projekt je zasnovan tako, da povezuje vse tri razsežnosti, ki jih predvideva kurikul: izobraževanje o okolju, izobraževanje v okolju, izobraževanje za okolje. Dijaki pri tem razvijajo vse tri razsežnosti zmožnosti/kompetenc: spoznavno, čustveno/vrednostno in akcijsko.

Vsebinsko načrtovanje projekta

Naše glavno vodilo pri načrtovanju projekta je dijakom približati trajnostni razvoj v neposrednem okolju s spoznavanjem vrednot trajnostnega razvoja in z iskanjem možnosti njihovega celostnega razvijanja, s seznanitvijo z aktualnimi okoljskimi vprašanji v domačem okolju, s spodbujanjem k iskanju in vrednotenju novih, alternativnih zamisli in rešitev teh vprašanj ter z neposrednim raziskovanjem okolja.

Kot lokacijo za izvedbo projektnih dni smo izbrali Kozjanski regijski park, pokrajino v neposredni bližini Celja, ki sodi zaradi visoke stopnje biodiverzitete med najpomembnejša naravovarstvena območja v Sloveniji in Evropi, saj spada njegov večji del v evropsko pomembna posebna varstvena območja Natura 2000. V ohranjeno naravo je vtkano delo človeka: mogočni gradovi in romarska središča, srednjeveški trgi in značilne kozjanske domačije. Za to področje sta poleg visoke stopnje ohranjene biodiverzitete torej značilni tudi bogata naravna in kulturna dediščina, kar predstavlja temelje trajnostnega razvoja.

Slika 1: Kozjanski regijski park (avtorica: Tjaša Žlavs)

Ključne dejavnike kakovostnega življenja v sedanjosti in prihodnosti pa poleg omenjenih prav gotovo predstavljajo tudi razmere za materialno-ekonomski, znanstveno-tehnični in kulturni razvoj. Integracija gospodarskih, družbenih in okoljskih ciljev je ena izmed razsežnosti trajnostnega razvoja. Strategije (regionalnega ...) razvoja morajo upoštevati tri temeljne razsežnosti razvoja: okoljsko, socialno in gospodarsko. Tako se pri projektu usmerimo na obravnavanje kompleksnih odnosov med naravo, družbo in ekonomijo. Narava mora imeti pri tem prednost, saj družba in ekonomija dolgoročno ne moreta obstajati brez upoštevanja zakonitosti na Zemlji (Marentič Požarnik, 2007).

Ključno raziskovalno vprašanje se glasi: **Kako na zavarovanem območju celostno razvijati vrednote trajnostnega razvoja?**

Predvidevamo torej, da se odgovor na ključno raziskovalno vprašanje glasi, da le upoštevanje in povezovanje okoljskega, družbenokulturnega in gospodarskega razvoja omogoča celostno razvijanje vrednot trajnostnega razvoja na zavarovanem območju ter da potreba varovanja narave in kulturne dediščine daje pomembno priložnost za socialno-gospodarski razvoj zavarovanega območja in širše regije.

Dejavnosti projektnih dni vključujejo spoznavanje nacionalno in evropsko pomembnih vrednot in habitatov v Kozjanskem regijskem parku. V mednarodnem letu biodiverzitete 2010 se pri tem poudarja spoznavanje pomena biotske raznovrstnosti, vzrokov za njeno siromašenje, pogojev in ukrepov za njeno ohranjanje ter prepoznavanje siromašenja biodiverzitete kot enega izmed danes najaktualnejših ekoloških vprašanj. Ob tem se dijaki seznanijo tudi z možnostmi ohranjanja posebnih vrednot slovenskega podeželja, kot so tradicionalno kmetovanje in z njim povezano ohranjanje kulturne dediščine ter tipičnih slovenskih krajin. Seznanijo se z do okolja prijaznimi načini kmetovanja, ki povzročajo manjše onesnaževanje okolja in ohranjajo habitate prostoživečih vrst rastlin in živali, saj je prav raznolikost habitatov, ki je značilna za Kozjanski park in Slovenijo nasploh, posebno pomembna pri ohranjanju biodiverzitete.

V tem kontekstu je izbran **primer polnaravnega suhega travišča na karbonatni podlagi na Vetrniku**, saj spada k vrstno najbogatejšim biotopom srednje Evrope. Pri dijakih razvija zavedanje, da je Slovenija s stičiščem Dinaridov, Alp in Peripanonije del Evrope z eno najvišjih stopenj biotske pestrosti. Dijaki raziskujejo vrstno biodiverziteto ter odnose med abiotskimi in biotskimi dejavniki okolja. S preučevanjem geografskih, geoloških in drugih abiotskih dejavnikov okolja na suhem ekstenzivnem travišču in z ugotavljanjem pestrosti posameznih dejavnikov spoznavajo pogoje za zelo visoko stopnjo biodiverzitete. Pri primerjavi stopnje biodiverzitete ekstenzivnega suhega travišča in intenzivno gojenega travnika se zavedo, da lahko človek povzroči velike spremembe ekosistemov in s tem propadanje biotske pestrosti, in spoznajo nekatere vzroke za to (uničevanje habitatov, onesnaževanje). Spoznajo sonaravno upravljanje suhih travišč in razvojne možnosti, ki jih to omogoča.

Slika 2: Suho travišče na Vetrniku (avtorica: Barbka Rode)

Kot drugi primer vrstno zelo bogate sestavine slovenske podeželske kulturne krajine v Kozjanskem parku smo izbrali **visokodebelni travniški sadovnjak s starimi sortami jabolk in z redkimi in ogroženimi ptičjimi vrstami**. Kmetovanje v visokodebelnih sadovnjakih dijaki spoznajo kot obliko modernega, trajnostnega kmetovanja, ki črpa iz tradicije in ohranja identiteto, hkrati pa ponuja nove gospodarske možnosti. Z eksperimentalnim raziskovanjem in s podatkovnimi viri dijaki spoznajo jabolka kot bogat vir hranilnih snovi ter vplive različnih načinov gojitve in skladiščenja (tradicionalnih, modernih) na sestavo jabolka. Z raziskovanjem in ogledom visokodebelnega sadovnjaka razvijajo odnos do tradicije, prepoznavajo možnosti gospodarskega razvoja na zavarovanem območju in pridobivajo osnove za premišljeno spreminjanje življenjskega sloga.

Stik preteklosti s sedanjostjo in prihodnostjo dijaki spoznajo tudi na gradu in v trgu Podsreda ter v naselbinskem kulturnem spomeniku Pilštanj, ki predstavljajo pomemben sestavni del mozaika Kozjanski park in s tem projekta Zlato jabolko. Bogato ohranjena kulturna dediščina predstavlja materialne vire, ki govorijo o življenju ljudi v preteklosti na tem območju, hkrati pa tudi časovni stroj, skozi katerega lahko vstopimo v zavest ljudi v vseh obdobjih obstoja teh virov.

Literarno-glasbeno-plesna predstava na gradu Podsreda, ki jo izvedejo dijaki, omogoča spoznavanje zgodovinskih in kulturnih značilnosti renesanse. S tem dijakom približamo življenje nekoč, ki je lahko zanimivo tudi danes (kot del turistične ponudbe na gradu Podsreda). Pri tem razmišljajo o možnostih sonaravnega turističnega razvoja Kozjanskega parka kot obliki gospodarskega razvoja na zavarovanem območju.

Slika 3: Glasbeno-plesna predstava (avtor: Boris Revo)

S spoznavanjem zgodovine gradu Podsreda in njegove vloge skozi čas dijaki spoznavajo poglede in **vpliv človeka na okolje v različnih zgodovinskih obdobjih** (čas naselitve Slovanov, visok in pozni srednji vek, začetki industrializacije, bližnja preteklost, obstoj samostojne Slovenije – danes). Z zgodovinskimi podatki se prepleta sociološka analiza, pri kateri je poudarek na prikazu družbenih sprememb

skozi čas, še posebej polja vrednot in norm, kar omogoča celostni pristop k razumevanju nekdanje ter sedanje bio- in sociosfere. Dijaki se seznanijo s postopnim podrejanjem narave človeku, s posledicami obeh industrijskih revolucij in z oddaljenostjo modernega človeka od biosfere. Razvijajo razumevanje potrebe po vzpostavljanju ravnovesja med sociotehnosfero in biosfero. Zavedo se kompleksnosti omenjene problematike in oblikujejo predloge za reševanje ekološke problematike. Dijaki osvajajo stališča in vrednote, ki podpirajo trajnostni razvoj.

Občutek odgovornosti do nacionalnega kulturnega izročila in ravnanja z njim dijaki razvijajo s seznanitvijo z Aškerčevim literarnim ustvarjanjem v Podsredi ter z literarnim in zgodovinskim junakom razbojnikom Guzejem. Ob tem spoznajo tudi **vlogo in pomen ohranjanja kulturne dediščine za ohranitev organske celote Kozjanskega parka.**

Na Pilštanju, ki predstavlja kulturni naselbinski spomenik, dijaki spoznavajo **značilnosti identitete oblikovane podeželske arhitekture in pomen njenega ohranjanja**. Skupina dijakov iz gline oblikuje portale, ki sooblikujejo razpoznavne značilnosti stavbarstva v kozjanski krajini.

Z likovnim upodabljanjem podsredškega gradu dijaki umetniške gimnazije likovne smeri razvijajo **zavest o likovni produkciji kot dejavniku sooblikovanja in preoblikovanja naravnega prostora v kulturni oziroma duhovni prostor**. Dijake uvaja v znanja in vedenja, ki širijo njihova obzorja pri bivalni kulturi in osnovah varovanja kulturne dediščine.

V intervjuju s predstavniki upravljavca Kozjanskega parka se seznanijo z namenom ustanovitve parka, z njegovim obsegom, nalogami in s strategijo razvoja v prihodnje.

Slika 4: Portal na Pilštanju (avtorica: Barbka Rode)

Na podlagi podatkov, pridobljenih pri različnih dejavnostih v okviru projektnih dni (terensko raziskovalno delo, predavanje, vodeni ogledi, film, intervju), in s pomočjo literature dijaki **ocenijo prispevek ustanovitve Kozjanskega regijskega parka pri raziskovanju in ohranjanju naravne in kulturne dediščine ter pri socialnem in gospodarskem razvoju Kozjanskega**. Ugotavljajo, ali sedanje stanje in gibanja na gospodarskem, socialnem in okoljskem področju v Kozjanskem parku ustrezajo načelom trajnostnega razvoja. **Gospodarstvo in socialno infrastrukturo po načelih sonaravnosti prepoznajo kot prednostni področji trajnostnega razvoja Kozjanskega in razmišljajo o možnih oblikah njunega razvoja.**

Potreba sodobnega varstva narave in kulturne dediščine postaja danes pomembna razvojna priložnost. Po 1. členu Zakona o spominskem parku Trebče (spominski park Trebče je leta 1999 pridobil pomen zavarovanega območja in postal Kozjanski regijski park) je bil med drugim namen ustanovitve zagotoviti hitrejši razvoj in izboljšati materialno blaginjo in druge možnosti za življenje in delo prebivalcev na tem območju (Sajovic, 2005). Dijaki v debati argumentirajo trditev, da **sonaravno gospodarjenje omogoča vsestranski razvoj zavarovanega območja**.

Na okrogli mizi s predstavniki Kozjanskega parka (predstavniki lokalnih skupnosti, upravljavca parka, kmetijske, turistične in drugih gospodarskih panog), ki jo vodijo dijaki, se seznanijo **z razvojno usmerjenostjo oz. s prednostnimi področji prihodnjega razvoja Kozjanskega parka**. Problemsko usmerjeni debata in okrogla miza omogočata pri dijakih razvijanje kritičnega mišljenja, izražanja različnih mnenj, spoznavanje in razumevanje okoljskih pojmov, pojavov in problemov z različnih perspektiv, razmišljanja o vzrokih in možnih rešitvah, njihovo primerjanje, tehtanje ter argumentiranje. Hkrati želimo dijakom omogočiti aktivno vključitev v družbeno razpravo.

Organizacijsko načrtovanje projekta

Dejavnosti v okviru projekta izvajamo v obliki delavnic v šoli, dveh projektnih dni v Kozjanskem parku in sklepnega projektnega dne v šoli. Dejavnosti v okviru projektnih dni v Kozjanskem parku potekajo v obliki dveh ekskurzij z vodenimi ogledi, terenskim in laboratorijskim raziskovalnim delom, predavanjem, esejskim razmišljanjem, likovnim snovanjem, izvedbo intervjuja in ogledi filma, gledališke, glasbene ter plesne predstave in recitala. Dijaki dejavnosti fotografsko in filmsko dokumentirajo. V okviru sklepnega projektnega dne so načrtovani debata in vodenje okrogle mize z vabljenimi gosti, razstave likovnih upodobitev in fotografij ter predvajanje filma.

Projekt je zasnovan interdisciplinarno. Pri njem sodeluje štirinajst profesoric in profesorjev Gimnazije Celje – Center: Darja Poglajen, Barbara Hernavs, Sandra Kač, Sergej Vučer, Mateja Glušič Lenarčič, Metka Krajnc, Špela Lužar, Tanja Tramšek, Jožica Kovač, Maša Uranjek, Ratimir Pušelja, Jure Slapnik, Miha Gartner in vodja projekta Bernarda Špegel Berdič ter devet zunanjih sodelavcev, predstavnikov upravljavca Kozjanskega parka: direktor Ivo Trošt, Mojca Kunst, Nada Vreže, Adrijan Černelč, Nataša Ferlinc, Nina Lojen, Vesna Zakonjšek, Tatjana Zalokar in Lucija Zorenč z različnih predmetnih področij.

Tako imajo dijaki možnost spoznavati in razvijati razumevanje osnovnih pojmov in odnosov ter zapletenih povezav, ki vzdržujejo sisteme v okolju in vplivajo nanje, z različnih perspektiv (biološke, geografske, geološke, kemijske, sociološke,

zgodovinske, estetske, literarne, ekonomske, politične ...), kar omogoča njihovo celostno razumevanje in obravnavanje kompleksnih odnosov med naravo, družbo in ekonomijo. Povezujejo se naravoslovno, družboslovno in ekonomsko področje.

Kazalniki kakovosti za spremljanje izvajanja in vrednotenje rezultatov projekta:

- *učne priprave na pouk pri posameznih predmetih*: biologiji, geografiji, sociologiji, slovenščini, kemiji, zgodovini, likovni umetnosti, umetnostni zgodovini, športni vzgoji, glasbi, fotografiji za učne sklope: Suha travišča, biodiverziteta in Natura 2000, Sonaravno gospodarjenje omogoča vsestranski razvoj zavarovanega območja, Moje jabolko, Geografski oris Kozjanskega, Aškerčevo obdobje v Podsredi, Razbojnik Guzej v zavesti Kozjancev, Srednjeveška lirika, Časovni stroj grad Podsreda, Časovni stroj grad Podsreda – sociološko-zgodovinski presek, Družabno življenje na gradovih, Družabno življenje na gradovih – renesančni plesi, Družabno življenje na gradovih – renesančna glasba, Likovna podoba podsredškega gradu, Arhitekturna tradicija Pilštanja, Fotografska in filmska odslikavanja Kozjanskega parka,
- *učna gradiva za posamezne sklope*: navodila za terensko in laboratorijsko delo, esejsko razmišljanje, debato, vodenje okrogle mize, likovno snovanje in delovni listi,
- *kriteriji za vrednotenje in ocenjevanje protokolov in nastopov*,
- *izdelki dijakov*: protokoli o delu dijakov, gledališka predstava, intervju, recital, esej, glasbeni in plesni nastop, slike, fotografije, fotografski albumi, film, kratka predstavitev projekta ob PowerPointu, debata, vodenje okrogle mize.

Izvajanje dejavnosti

Idejo o projektu Zlato jabolko kot sestavnem delu izvedbenega kurikula za OV VITR in projektni tim smo oblikovali v šolskem letu 2008/2009. Nato smo navezali stik in vzpostavili sodelovanje z zunanjim partnerjem. S projektom smo se prijavili na razpis pilotnih projektov iz okoljske vzgoje Zavoda RS za šolstvo za šolsko leto 2009/2010. Sledili so priprava načrta izvajanja in oblikovanje programa projekta z načrtovanjem dejavnosti projektnih dni na zavarovanem območju in v šoli, glede na pričakovane dosežke dijakov, ter njihovo medpredmetno usklajevanje. V nadaljevanju sta potekali priprava učnih gradiv za izvajanje dejavnosti v okviru posameznih učnih sklopov ter izdelava pisnih kriterijev za vrednotenje dejavnosti in izdelkov dijakov. Sledila je izvedba delavnic v šoli in dejavnosti v okviru treh projektnih dni v zavarovanem območju in v šoli ter vrednotenje aktivnosti in izdelkov dijakov. Sočasno z načrtovanjem in izvajanjem projekta sta potekali sprotno spremljanje in vrednotenje rezultatov.

Načrtovanje dejavnosti za realizacijo zastavljenih ciljev je prikazano v pripravah na vzgojno-izobraževalno delo po posameznih učnih sklopih: Suha travišča, biodiverziteta in Natura 2000, Sonaravno gospodarjenje omogoča trajnostni razvoj zavarovanega območja, Geografski oris Kozjanskega, Moje jabolko, Aškerčevo obdobje v Podsredi, Časovni stroj grad Podsreda, Časovni stroj grad Podsreda – sociološko-zgodovinski presek, Razbojnik Guzej v zavesti Kozjancev, Srednjeveška lirika, Družabno življenje na gradovih, Družabno življenje na gradovih – renesančni plesi, Družabno življenje na gradovih – renesančna glasba, Likovna podoba podsredškega gradu, Arhitekturna tradicija Pilštanja, Fotografska in filmska odslikavanja Kozjanskega parka.

Refleksija

Projekt Zlato jabolko ocenjujemo na šoli kot pomemben prispevek k izvedbi pouka, kot njegovo obogatitev. Omogoča, da se ekološki in drugi koncepti, ki jih predvidevajo kurikul za OV VITR ter učni načrti za biologijo in nekatere druge predmete, predstavijo na podlagi konkretnih primerov v domačem okolju. Izvedba pouka v obliki projektnih dni poveča možnosti medpredmetnega povezovanja in terenskega raziskovalnega dela, ki ju je sicer v okviru pouka po utečenem urniku nekoliko težje načrtovati. Tako je omogočeno celostno spoznavanje in razumevanje trenutnega stanja in razvojnih možnosti v neposrednem okolju, ki vključuje okoljski, družbeno-kulturni in ekonomski vidik. Dijakom omogoča aktivno vključevanje v družbeno razpravo. Projekt je zasnovan tako, da vključuje zbiranje podatkov in njihovo predstavitev v okviru raziskovalnega dela na terenu z uporabo najsodobnejše IKT-tehnologije, hkrati pa neposredno izkušnjo v okolju oz. doživetje, npr. cvetočega travnika, visokodebelnega sadovnjaka, solitarnih čebel, preporoda s pomočjo časovnega stroja, prangerja z igro o razbojniku Guzeju ..., pri čemer se dijaki laže zavedo vrednosti in ranljivosti okolja, razvijejo občutek za lepo v okolju, občudovanje, čudenje in spoštovanje ter željo po ohranjanju naravnih in kulturnih vrednot.

Dijaki so z navdušenjem sprejeli idejo o izvedbi projekta, ki predstavlja možnost nadaljevanja projektnega dela, ki so ga začeli v prvem letniku, pri projektu Celje, mesto moje mladosti. Kot pozitivno ocenjujejo možnost dejavne vključenosti v pripravo in predstavitve nekaterih vsebin za preostale dijake v okviru projektnih dni. Pri pripravah na izvedbo in pri izvedbi sami so pokazali visoko stopnjo angažiranosti. Vsebine ocenjujejo kot aktualne in zanimivo predstavljene.

Slika 5: Redke in ogrožene vrste na Veterniku (avtorica: Tjaša Žlavs)

Literatura

1 *Goršak, B., Vernik, M. (2003). Kozjanski park: Vodnik po učni poti Veternik. Podsreda: Kozjanski park.*

2 *Marentič Požarnik, B. (2007). Razširitev okoljske vzgoje, Vzgoja, Letnik IX, št. 4, str. 12-14.*

3 *Sajovic, A. (2005). Pomen regijskega parka za sonaraven razvoj Kozjanskega [diplomsko delo]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo.*

4 *Zupan, A. idr. (2008). Kurikul Okoljska vzgoja kot vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.*

Priloge

Načrtovanje pouka: Suha travišča na Vetrniku, biodiverziteta in Natura 2000 (Bernarda Špegel Berdič)

Načrtovanje pouka: Zgodovinski ter geografski vidiki človekovega vpliva na okolje (Miha Gartner)

Načrtovanje pouka: Sonaravno gospodarjenje (Mateja Glušič Lenarčič)

Načrtovanje pouka: Geografski oris Kozjanskega parka (Barbara E. Hernavs)

Načrtovanje pouka: Razbojnik Guzej v zavesti Kozjancev (Sandra Kač)

Načrtovanje pouka: Moje jabolko (Jožica Kovač)

Načrtovanje pouka: Aškerčevo obdobje v Podsredi (Darja Poglajen)

Načrtovanje pouka: Časovni stroj – sociološko zgodovinski presek (Sergej Vučer)

Načrtovanje pouka: Arhitekturna tradicija Pilštanja (Tanja Tramšek)

Načrtovanje pouka: Likovna podoba podsredškega gradu (Ratimir Pušelja)

Načrtovanje pouka: Družabno življenje na gradovih (Metka Krajnc)

Načrtovanje pouka: Družabno življenje na gradovih – renesančni plesi (Špela Lužar)

Načrtovanje pouka: Družabno življenje na gradovih – renesančna glasba (Maša Uranjek)

2.8.3 Projekt: Varčevanje z energijo v šolski stavbi

Milena Čahuk in Mitja Bončina, Gimnazija Kočevje

Cilj

Cilj projekta je bil preveriti, kakšno je energetsko stanje naše šole, kaj lahko izboljšamo predvsem pri varčevanju z energijo. Zamislili smo si ga kot razredni projekt. Povabljenih je bilo kar nekaj razredov. Odločili pa smo se za tisti razred, ki je pokazal največ zanimanja. Tudi razrednik se je zelo dejavno vključil v sam projekt, zato smo ga uspešno izvedli. Veliko dela so dijaki opravili pri razrednih urah.

Delali so v skupinah:

- anketa
- osvetljenost
- plakati
- zloženka
- energetsko knjigovodstvo
- energetsko poročilo
- ekskurzija

Na prvem roditeljskem sestanku v naslednjem šolskem letu smo vse to predstavili še staršem dijakov, ki so sodelovali v projektu.

Projekt nadaljujemo, predvsem z energetskim knjigovodstvom in z ukrepi za zmanjšanje porabe energije. Trudili pa se bomo, da bomo prenesli kar nekaj vsebin v redno šolsko delo.

Lotili smo se celotnega energetskega pregleda šole, čeprav je naša šola nova in so bili že pri gradnji upoštevani nekateri varčevalni ukrepi (npr.: skoraj vse žarnice na šoli so varčne, pročelje izolirano ipd.).

Potek projekta

Na začetku projekta smo izvedli anketo, ki so jo sestavili dijaki. Želeli smo ugotoviti stanje na naši šoli in odnos do ekoloških vprašanj. Prav tako smo upoštevali sprotne predloge dijakov in učiteljev in jih tudi spraševali za njihovo mnenje.

Anketa in analiza

Z anketo, ki smo jo opravili, smo ugotavljali ekološko ozaveščenost dijakov naše šole in njihov prispevek k manjši porabi energije.

Naši rezultati:

1) Ali veš, kje so stikala za prižiganje luči?
   - *Od 393 anketiranih jih le 19 ni vedelo, kje so stikala, kar nam pove, da dijaki dobro poznajo šolo in najbrž ta stikala tudi koristno uporabljajo.*

2) Ali opaziš, da so prižgane luči, čeprav je dnevna svetloba zelo močna?
   - *Na to vprašanje je 274 od 393 dijakov odgovorilo z da, kar nam da vedeti, da še vedno premalo ugašamo luči, kadar bi bilo to primerno.*

3) Ali ugasneš luči, ko greš med poukom iz stranišča?
   - *Na to vprašanje je od 393 dijakov 217 odgovorilo pritrdilno. Iz tega lahko sklepamo, da se je večina dijakov zrelo odzvala na prizadevanje za zmanjšanje porabe energije na naši šoli.*

4) Ali veš, koliko energije se porabi v eni uri, če gorijo vse luči?
   - *Odgovori na to vprašanje so nam pokazali, da dijaki še vedno vedo malo o porabi energije, saj jih je od 393 anketiranih pritrdilno odgovorilo le 15.*

5) Ali zapreš radiator, če je v učilnici prevroče?
   - *Odgovori na to vprašanje so nam dali vedeti, da čeprav je kdaj temperatura v učilnicah previsoka, dijaki sorazmerno malo zapirajo radiatorje, saj je od 393 kar 209 dijakov na to vprašanje odgovorilo z ne.*

6) Ali je pozimi v šoli prevroče ali prehladno?
   - *Odgovori na to vprašanje so nam pokazali, da je za večino dijakov v zimskem času na šoli prehladno, tako jih je namreč odgovorilo kar 266 (od 393 vprašanih).*

7) Ali se ti zdi, da bi lahko na šoli še kaj privarčevali z varčnejšo rabo energije?
   - *Na to vprašanje je 163 od 393 anketiranih odgovorilo z da, kar nam pove, da imajo dijaki še veliko idej, ki bi jih lahko izkoristili za do okolja še prijaznejšo šolo.*

Zgoraj zastavljenemu vprašanju dodajamo še nekaj predlogov, ki so jih podali dijaki:

- Še vestnejše ugašanje luči in zapiranje radiatorjev.
- Dežurni učenec bi lahko vsako uro naredil obhod po šoli in ugasnil luči na hodnikih in straniščih.
- Po vsej šoli bi morali namestiti varčne žarnice.
- Luči naj bodo prižgane samo takrat, kadar je to res treba (npr. zjutraj).
- Tla na hodnikih ne bi potrebovala ogrevanja (ali vsaj manj ogrevanja).
- Na straniščih bi lahko namestili luči na senzorje.
- Boljši nadzor nad sortiranjem smeti.

Nato smo se lotili izvajanja nalog.

1. Luči so še vedno velik porabnik, saj dostikrat svetijo tudi, ko je dovolj svetlo. Prešteli smo vse luči v razredih in na hodnikih in ugotovili njihovo skupno porabo. Preverjali smo tudi osvetljenost učilnic (tabela 1). Dva tedna smo ob različnih časih merili osvetljenost na različnih mestih v vseh učilnicah na šoli. Iskali smo možnosti, kako bi lahko varčevali. Odločili smo se, da bomo označili stikala v učilnicah in na hodnikih. V učilnicah imamo za luči tri stikala skupaj. Z našimi meritvami smo ugotovili, da je osvetljenost ob oknih večinoma zadostna brez prižganih luči. Zato smo na stikala preprosto napisali luči ob oknih, luči ob steni. Prav tako smo označili tudi stikala na hodnikih, kjer je več stikal skupaj. Tako lahko prižgemo le tisto skupino luči, ki jo potrebujemo. Ker je od tega projekta preteklo že kar nekaj mesecev, lahko povem, da so odzivi na ta ukrep pozitivni in spodbudni.

WC	LUČI NA SANITARIJAH
TABLA	LUČ PRI TABLI
OKNO STENA	LUČI PRI OKNU(L) IN STENI(D)
STOPNIŠČE ↑	LUČI ZA STOPNIŠČE NAVZGOR
STOPNIŠČE ↓	LUČI ZA STOPNIŠČE NAVZDOL
HODNIK ↑↓	LUČI NA VZDOLŽNEM HODNIKU
HODNIK ←→	LUČI NA PREČNEM HODNIKU

Elektro Ljubljana nam je omogočilo brezplačen dostop do spletne aplikacije, preko katere smo lahko spremljali porabo električne energije z natančnostjo 15 minut. Tako smo izvedli poskus. V vseh učilnicah in kabinetih smo za pol ure prižgali vse luči in nato pogledali porabo, ki je drastično narasla. Tako smo se prepričali, da je ugašanje luči še kako smiselno.

S pomočjo aplikacije smo ugotovili tudi nenavadne anomalije v porabi energije (med novoletnimi počitnicami je bila nenormalno visoka). Po dolgem raziskovanju smo prišli do ugotovitve, da je za vse krivo ogrevanje žlebov, ki je pozimi delovalo ves čas. Namestili smo posebne števce in ugasnili gretje žlebov, ko ga nismo potrebovali.

2. Uvedli smo energetsko knjigovodstvo za porabo električne energije, toplote in vode. Ugotovili smo, da je spremljava najboljša, če pregledamo sprotne račune za porabljeno energijo, kjer je zaračunana dejanska poraba. Zbrali smo podatke za leto 2005, 2006, 2007 in tekoče leto. Začeli smo se ukvarjati z merjenjem porabe posameznih porabnikov na šoli: fotokopirnega stroja in računalnikov, vendar za resnejšo analizo potrebujemo več časa. Energetsko knjigovodstvo je koristno predvsem pri primerjavi podatkov za več let nazaj, ker lahko na hitro odkrijemo odstopanja od povprečij in lahko iščemo vzroke. To je predvsem ekonomsko upravičen ukrep. Pripravljamo tudi energetsko poročilo šole.

3. Poraba toplote je kar velika in veliko pripomb je bilo, da so hodniki zaradi talnega gretja prevroči, učilnice pa prehladne. Tako smo skušali uravnavati talno gretje. V učilnicah pa smo zračnike pri oknih, ki zelo slabo tesnijo, prelepili. V najhladnejših učilnicah je bil učinek opaziti takoj, saj ni bilo več tako hladno.

   Končni rezultat vseh naših prizadevanj je bil vse to predstaviti na zloženki, ki naj bi jo dobil vsak dijak naše šole, predvsem pa vsi prvošolci, ki prihajajo na našo šolo prvič.

4. Na koncu šolskega leta smo izvedli še ekskurzijo, kjer smo se seznanili z viri energije. Naša prva postaja je bila hidroelektrarna Vrhovo. Najprej smo si ogledali notranjost elektrarne, kjer so nam pokazali nadzorno sobo in dvorano z mehansko opremo. Nato so nas odpeljali na jez s šestimi zapornicami. Povedali so nam, kakšne značilnosti ima elektrarna in koliko elektrike proizvede, nato smo si ogledali transformatorje in stičišče.

   V Krškem smo imeli zanimivo predavanje o Jedrski elektrarni Krško in si ogledali predstavitveni film o nastanku in delovanju elektrarne. Predavatelj nas je povabil še na ogled razstavljenih stvari v avli. Videli smo model in maketo elektrarne in goriva, maketi dveh uslužbencev, preizkusili pa smo se tudi v kvizu Kaj si si zapomnil. Dobili smo tudi vzorčke goriva in malo enciklopedijo nuklearne. Nato smo se odpeljali do elektrarne, ki smo si jo zaradi varnostnih ukrepov ogledali iz avtobusa, ki je naredil krožno vožnjo po dvorišču. Tako smo videli vsa poslopja, vodnik pa nam je sproti pojasnil, kaj se v njih dogaja.

   Po ogledu elektrarne Krško smo se odpravili v vrtnarijo Čatež, kjer smo videli, kako gojijo različne rastline, kot so paradižnik, vrtnice ... s pomočjo termalne energije. Izvedeli smo tudi postopek gojenja in boja proti škodljivcem s pomočjo plenilcev.

   Po vseh ogledih smo si zaslužili malo sprostitve v Termah Čatež. Sedem dijakov se je opogumilo in odšlo v zunanji bazen, kjer so uživali v poletnem soncu. Drugi pa so odšli v notranji bazen, kjer so prav tako uživali.

Refleksija

S tem projektom smo se prijavili na razpis Ministrstva RS za okolje in prostor,

v okviru katerega smo prejeli toliko denarja, da nam je uspelo pokriti stroške za izdajo zloženk, ekskurzijo in naše delo. Kot razredni projekt je dobro uspel in dijaki so dobro sodelovali. Nalepke, s katerimi smo opremili stikala, so se ohranile, z njimi sproti seznanjamo nove dijake. Za kakšne celostne prihranke energije pa je nujno potrebno sodelovanje vseh sodelavcev na šoli, predvsem pa vestnega hišnika, ki pazi na velike porabnike, npr. gretje žlebov ... Poudariti moram, da so tudi starši pohvalili projekt, saj jih dijaki tudi doma opozarjajo na ugašanje luči in na varčno ravnanje z energijo.

Priloga

Tabela za meritve osvetljenosti

Tabela za meritve osvetljenosti

Meritve osvetljenosti

Datum: _____ Vreme: _____

Učilnica	Čas	Osvetljenost (luks)						Senčilo spuščeno	
		ob steni		na sredini		ob oknu			
		brez luči	z lučmi	brez luči	z lučmi	brez luči	z lučmi		
R1								DA	NE
R2								DA	NE
03								DA	NE
04								DA	NE
05								DA	NE
06								DA	NE
11								DA	NE
12								DA	NE
13								DA	NE
14								DA	NE
15								DA	NE
14								DA	NE
15								DA	NE
16								DA	NE
17								DA	NE
18								DA	NE
21								DA	NE
22								DA	NE
23								DA	NE
24								DA	NE
25								DA	NE
26								DA	NE
PR								DA	NE
knjiž.								DA	NE
avla								DA	NE

2.8.4 Projektno delo: »Čistoča je pol zdravja«

Barica Marentič Požarnik, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani

»Usoda pralnega praška je pravzaprav absurdna: opere gate, a onesnaži okolje. Nič se ne da: čistoče je na svetu zmeraj manj. Za vsakogar, ki si umije lase s šamponom, nekdo nekje faše garje ali alergijo.«

(Dušan Jovanović, dramatik)

Uvodna motivacija ali iztočnica

V projektno delo je primerno izbrana TV-reklama (za čistila, pralna sredstva ...), zlasti takšna, ki poudarja »da uničuje vse bakterije«, ali reklama za mehčalce, dezodorante, kozmetične preparate ...

Ogledu reklame sledi razprava, na primer v obliki »**akvarija**« (razpravlja 5–7 dijakov – prostovoljcev, drugi jih opazujejo, ne smejo posegati v razpravo).

Dijake spodbudimo k razpravi o naslednjih vprašanjih:

- Katere asociacije, vprašanja, pomisleke, ideje ... vam zbudi ta reklama?
- Kaj vse vpliva na naše odločitve za nakup oz. uporabo določenih izdelkov (npr. kozmetičnih izdelkov, pralnih sredstev, čistil ...)? Kolikšno vlogo imajo TV- in druge reklame?
- Katere potrebe, motivi so v ozadju naših odločitev za nakupe? Kaj je s potrebo po absolutni čistoči – »brez bakterij« (vpliv na zdravje, alergije ...)?
- Ali lahko svoje potrebe zadovoljujemo na okolju manj škodljiv način in vseeno ohranimo kakovost življenja?

Tema se izoblikuje po uvodni diskusiji.

Možna tema: Higiena, okolje in zdravje

ali: Kako lahko s spremembo življenjskih/potrošniških navad (na primer na področju higiene) pomagam okolju in sebi?

Izbor vsebine in ciljev projekta

Izhodišče projektnega dela so nekateri cilji v učnem načrtu za gimnazije, npr.:

Dijaki:

- ugotavljajo, kako lahko različne življenjske potrebe (npr. hrana, higiena, prevoz) zadovoljujemo na do okolja bolj ali manj prijazen način;

- ugotavljajo in primerjajo velikost ekološke sledi pri različnih dejavnostih in izdelkih in znajo spremljati vpliv predmeta na okolje v celotnem življenjskem ciklu (od proizvodnje preko uporabe do »odpadka«);
- dojamejo, da s sonaravno potrošnjo skrbijo za kakovost življenja in sočasno prispevajo k trajnostnemu ravnanju;
- analizirajo učinke svojih dejavnosti in dejavnosti drugih posameznikov in skupin na okolje (npr. vzorce potrošnje) in kritično analizirajo medijska sporočila (npr. TV-reklame) z vidika trajnostnega razvoja.

Pričakovani rezultati

- Dijaki naj na konkretnih primerih ozavestijo, kaj je v ozadju njihovih potrošniških navad, kateri nagibi so v ozadju določenih nakupov (čistil, pralnih sredstev, kozmetike ...), koliko se pustijo zavesti od reklam, navad, vrstniških vzorov, koliko pa so to njihove odločitve;
- razvijejo naj kritičen odnos do reklamnih sporočil, tudi do »znanstvenih« utemeljitev kakovosti nekaterih izdelkov;
- pri nakupih naj bolj upoštevajo tudi dolgoročne posledice (čezmerne) uporabe določenih izdelkov na okolje in zdravje (primer: agresivna čistila, mehčalci ...), iščejo naj druge rešitve;
- znajo utemeljiti svojo izbiro.

Možna vprašanja in naloge (po predmetih):

Opomba: zelo dragocena so vprašanja, ki jih zastavijo sami dijaki na podlagi uvodne razprave.

Psihologija/sociologija

- Na kaj se opirajo reklamna sporočila? Kaj obljubljajo? Na katere naše potrebe se nanašajo, katere ustvarjajo na novo? Ali je higiena tudi neke vrste »statusni simbol« (gospodinj)?
- Ali je mogoče uskladiti obzirnejšo potrošnjo in kakovost življenja?
- Kaj je z geslom »nazaj k naravi«? Kaj prinaša alternativni slog življenja, »nova preprostost« ... – ali je »modna muha« ali pot k bolj zdravemu, do okolja prijaznejšemu, manj stresnemu načinu življenja?

Biologija

- Katere »znanstvene« utemeljitve uporabljajo reklame čistil, higienskih produktov?
- Ali lahko živimo »brez bakterij«? Kakšna je povezava med pretirano higieno in alergičnimi obolenji?
- Kakšni so še vplivi na zdravje raznih proizvodov dezodorantov ... ?
- Kako vplivajo gospodinjske odplake na kakovost naših voda, na živalski svet?

Kemija

- Kakšna je sestava in vpliv na okolje nekaterih bolj »agresivnih« čistil (WC čistila, za pečice ...); kakšna je razgradljivost?
- Kaj nam povedo deklaracije, navodila za uporabo? Kaj analiza gospodinjskih odplak?
- Kako vpliva na okolje proizvodnja, potrošnja, cel »življenjski ciklus« nekaterih izdelkov?
- Kaj vse bi morali upoštevati, da bi lahko presodili, kolikšna je »okoljska sled« nekega izdelka?
- Kakšne so alternative, drugačne (boljše) možnosti za doseganje istega /boljšega, okolju in nam manj škodljivega učinka? Kaj je v tako imenovanih biočistilih?
- Ali lahko pametno samoomejevanje (npr. pri uporabi kemikalij ...) pomeni celo večanje kakovosti življenja?

Geografija

- Kakšne so razlike v »higienskih standardih« v raznih delih sveta? Primer: umiranje otrok »tretjega sveta« zaradi onesnažene vode, pomanjkanja pitne vode – in obolevanje otrok v razvitih delih sveta zaradi »sterilnega okolja«, v katerem odraščajo.
- Od kod je prišel določen izdelek in njegove sestavine? Kakšno je izkoriščanje surovin in delovne sile tretjega sveta ob njegovi proizvodnji? Ali lahko zaupamo »pošteni trgovini« (prim. filozofijo blagovne znamke Body shop)?

Zgodovina

- Kako so čistile, prale, se lepšale naše babice? Katere od njihovih izkušenj lahko še danes s pridom uporabimo?

Metode raziskovanja – iskanja podatkov

so prilagojene predmetu – vprašanjem (kombinacija laboratorijskih raziskav, analize medijskih reklamnih sporočil internetnih in drugih virov informacij, intervjujev s starejšimi občani, anket med sošolci, krajani ...).

Časovni načrt in delitev dela

Projekt se lahko prilagodi po obsegu, tako da se izvede v okviru naravoslovnih dni. Pomembno je natančno določiti delitev dela med mentorji in dijaki; po potrebi predvideti zunanje strokovnjake.

Način predstavitve rezultatov

Predvidimo, kako in na kakšen način bodo dijaki predstavili svoje rezultate (vsebinsko, časovno).

Evalvacija projekta

Pri tem se lahko vprašamo:

- Ali smo dosegli zastavljene cilje? Ali smo postali bolj premišljeni potrošniki? Ali bolj pomislimo na zdravje sebe in okolja?
- Kako so delovali in kaj so pridobili dijaki pri pripravah in predstavitvi?

Razlaga nekaterih pojmov

Okoljski odtis

Okoljski odtis ali »ekološka sled« (angl. *ecological footprint*) je vsota vseh vplivov na okolje nekega izdelka ali dejavnosti.

(*Pri tem je treba všteti vse stopnje »življenjskega cikla« nekega izdelka – izdelavo, uporabo, odstranitev po uporabi; pomisliti na porabo materiala, energije, na onesnaževanje vode zraka …*).

Življenjski ciklus predmetov

Ta obsega vse stopnje: od surovin do energije, potrebne za izdelavo, prevoz, skladiščenje, uporabo, vzdrževanje; onesnaževanje zraka, vode …, potreben prostor; dalje – kaj se zgodi, ko ga zavržemo (ali je mogoče recikliranje, ponovna uporaba, ali neškodljivo razpade, kdaj) …

(Torej: iz česa je? Od kod prihaja - transport? Kam gre, ko ga zavržemo? Ne-razgradljivost ...)

O človekovih potrebah

Katere so temeljne človekove potrebe?

Katere so prirojene – pridobljene (naučene)? Biološke - socialne? Kako vemo?

Pozor: Tudi način zadovoljevanja prirojenih potreb določajo kultura, izkušnja, učenje …

Klasifikacije potreb

Maslow: piramida potreb – zadovoljevanje »nižjih« (po hrani, varnosti …) kot pogoj za nastajanje »višjih«. Potrebe »pomanjkanja« in potrebe »rasti« (po znanju, ustvarjanju, samouresničitvi).

Glasser: štiri skupine temeljnih potreb

Stalna gospodarska rast temelji predvsem na stalnem povečevanju potreb in ustvarjanju novih, pri vse širših plasteh prebivalstva (tudi »tretji svet« želi posnemati najrazvitejše dežele). To pa pomeni za okolje vse večje breme.

Viri

1 *Članki o alergijah. Alergije stop [online]. Dostopno na naslovu: http://www.alergijestop.com/clanki (citirano 15. 3. 2010).*

2 *Marentič Požarnik, B. (2000). Psihologija učenja in pouka. Ljubljana: DZS,* pogl. 16.

3 *Marentič Požarnik, B. (2002). Okolje in način življenja. V: Šorgo in sodel. (2002). Okoljska vzgoja. Učbenik za izbirni predmet v 7., 8. in 9. razredu devetletne osnovne šole. Maribor: Obzorja, str. 109–116.*

2.8.5 Projektno delo: Čarobna kapljica z mnogimi obrazi

Mojca Orel, Gimnazija Moste

Uvod

Projekta Čarobna kapljica z mnogimi obrazi smo se lotili zato, da bi:

- povečali zanimanje za okoljevarstvene vsebine;
- pri učencih spodbudili ustvarjalno mišljenje in izražanje;
- približali učencem vsebine na zanimiv način, kot so šale, šaljive naloge, praktični nasveti iz vsakdanjega življenja, zanimivi eksperimenti, pesmi;
- izmenjali ideje in metodološke pristope z učitelji in učenci iz drugih držav.

V okviru projekta so bile izdelane interaktivne spletne strani, ki vključujejo tematiko vode – od onesnaževanja, do pisanja pesmi, zgodb in ugank. Skratka, voda je predstavljena z več zornih kotov oziroma predmetnih področij. Namen projekta je bil razširiti temo na druga področja in poiskati medpredmetne povezave in način, kako neko sodobno tematiko (problematiko) premesti na vsa predmetna področja.

Tema je razdeljena v več tematskih sklopov:

- Ali veš? (zanimivosti)
- Tihe melodije (pesem)
- Od ust do ust (zgodba)
- Ne pozabi (zanimivosti)
- Sanje (zanimivosti)
- Ali me prepoznaš? (križanka)
- Kaj je to? (vsebina)
- Ekoeksperiment
- Ekokviz (interaktivna vprašanja z več predmetnih področij na temo onesnaževanje vode)
- Uganka (razmišljanje)
- V steno vklesano (ekološki grafiti, razmišljanje)
- Varčevalni ukrepi (ekonomija)
- Detektiv Pljusk svetuje (primer uporabe učne metode igra vlog)
- Ko smeh odmeva (šale)

Cilji

Ključni cilji projekta so bili naslednji:

- spodbujati učence k raziskovanju in razlaganju pojavov v okolju z vidika različnih perspektiv (fizikalne, geografske, kemijske, biološke, sociološke, ekonomske, politične, tehnološke, zgodovinske, estetske, etične in duhovne);
- zavedanje soodvisnosti naravnih in družbenih pojavov, posebej še kvarnih vplivov človekovih aktivnosti na okolje;
- dati učencem priložnost, da pridobijo znanje, razumevanje, vrednote, stališča, zavzetost in spretnosti, potrebne za varstvo in izboljšanje okolja;
- uvajanje v namensko uporabna medmrežja kot vira informacij za učitelja in učenca.

Metode in oblike dela

Od metod dela smo uporabili:

- *projektno učno delo*, ki je obsegalo dalj časa trajajočo medpredmetno obravnavo »onesnaženje voda«, vse od zasnove do predstavitve. Učenci so med seboj sodelovali, zbirali in urejali informacije o vodi ter jih zapisovali v obliki *didaktičnih iger* (npr. uganke, križanke, šale, šaljiva zgodbe ...).

Rezultati projekta

Rezultati projekta so predstavljeni na spletni strani: *http://www2.arnes.si/~morel/voda/index.htm*.

Projekt podpira realizacijo metodičnih napotkov za izvedbo pouka okoljske vzgoje, kjer se dejavnosti poučevanja od učiteljeve razlage prenašajo na dejavnosti dijakov.

Didaktična priporočila za uporabo pri pouku

Interaktivne spletne strani lahko učitelj uporabi tako pri frontalni razlagi kot pri individualnem ali skupinskem delu. Poleg tega se jih lahko uporabi pri študiju na daljavo ali samostojnemu delu doma.

Spletne strani podpirajo dejavnosti dijakov, kot so samostojno iskanje podatkov in reševanje nalog (križanka, ekokviz) ter igra vlog (Detektiv Pljusk svetuje).

Učiteljem ponudi možnost, da svoje temeljno računalniško znanje nadgradijo še z didaktično metodičnimi osnovami poučevanja s pomočjo računalnika in vključevanja medmrežja v pouk.

Sklepna misel

Če bomo v dijakih spodbujali ustvarjalnost in inovativnost ter razvijali odlike, ki so v njih samih, bomo naredili največ, kar je mogoče, saj jim bomo dali možnost in spodbudo za rast in razvoj.

2.9 Uspešno vključevanje ciljev okoljske vzgoje na ravni šole

Mojca Orel, Gimnazija Moste

Preden začnemo uvajati cilje in vsebine okoljske vzgoje, se moramo zavedati, da je implementacija učnega načrta uspešna le:

- če uvajajo nove pristope **vsi člani učiteljskega zbora**,
- če jih pri tem **podpira ravnatelj**,
- če učitelji **med seboj sodelujejo** in
- se **medpredmetno povezujejo**.

Zato moramo najprej najti podporo pri ravnatelju, ki nam bo pomagal motivirati še druge člane učiteljskega zbora, da pri tem sodelujejo. Če podpore v ravnatelju nimamo, je naša naloga težja in bomo potrebovali več energije, da se bomo približali in predstavili sodelavcem.

Predlagamo naslednji način vključevanja, ki pa ni edini, ampak eden izmed mnogih, ki obrodi sadove:

1. Predstavimo način vpeljevanja ciljev okoljske vzgoje ravnatelju in mu razložimo, kakšen pomen ima v današnjem življenju.
2. Skupaj z ravnateljem sestavimo ožji tim in povabimo vodje aktivov, ki jim utemeljimo pomen, oni pa to prenesejo svojim članom.
3. Še najboljši način, kako se dotakniti vseh, je, da prosimo ravnatelje, če lahko cilje in načine implementacije okoljske vzgoje predstavimo neposredno učiteljskemu zboru in tako razširimo tim (medpredmetno povezovanje).
4. V posameznih aktivih spodbudimo sodelavce, da pripravijo strategijo izvedbe ob pogovoru in usklajevanju z drugimi člani aktiva.
5. Sledi pogovor o načinih vključevanja in pripravi didaktičnega gradiva (modela) in pogovor o uporabi različnih pristopov in metod pri vpeljevanju ciljev okoljske vzgoje.

Pri tem se pojavlja vprašanje »Kako vključevati okoljske cilje in vsebine v posamezen predmet?«.

Predlagamo naslednje:

a) *pri vključevanju upoštevamo cilje in vsebine okoljske vzgoje iz učnega načrta*:

- izobraževanje o okolju (znanje in razumevanje okoljskih pojmov, pojavov in problemov),
- izobraževanje v okolju (zmožnosti za proučevanje in spoprijemanje z okoljskimi problemi),
- izobraževanje za okolje (individualno in skupinsko ravnanje v prid trajnostnemu razvoju).

b) *izberemo način vključevanja:*

- lahko je to kot del splošnoizobraževalnih in strokovno-teoretičnih predmetov,
- znotraj projektov (npr. inovacijski, znanstvenoraziskovalni),
- v okviru šolskih projektnih tednov,
- del programa oddelčne skupnosti,
- v okviru interesnih dejavnosti,
- v okviru obveznih izbirnih vsebin.

c) *določimo obliko izvedbe vključevanja:*

- kot motivacija na začetku obravnave učne snovi,
- v obliki nadgradnje že obstoječega znanja,
- kot opredelitev problema,
- kot sooblikovanje avtentičnih nalog,
- kot utrjevanje znanja, ki so ga učenci pridobili pri nekem drugem predmetu.

Pri tem ne pozabimo na spodbujanje njihove ustvarjalnosti in inovativnosti ter navajanje h kritičnem razmišljanju in k dajanju pobud.

d) *izberemo široko paleto didaktičnih metod*

(od dialogov, diskusij, debat, vabljenih strokovnjakov, ogledov in priprav razstav ter prireditev in obiskov institucij do projektnih nalog, predstavitev z uporabo IKT, raziskovalnega dela, izdelave spletne strani, ekoizdelkov in glasila oz. časopisa)

e) *pripravimo ustrezna didaktična gradiva*

(od delovnih listov do avtentičnih nalog, kvizov, ugank, predstavitev)

f) *določimo pričakovani dosežek oz. izdelek, ki je lahko:*

- raziskovalna naloga,
- ekougankar,
- spletna stran,
- okrogla miza,
- osebna mapa,
- kviz z avtentičnimi nalogami,
- izdelava zdravega jedilnika,
- ekotest,
- ekopesem.

6. Začrtano pot izvedemo v razredu.
7. Na koncu sledita evalvacija in vizija vključevanja ciljev in vsebin okoljske vzgoje, ki ju pripravimo lahko tako, da:

- zapisujemo svoja spoznanja v osebno mapo,
- pripravimo in analiziramo vprašalnik za dijake o poteku uvajanja,
- preverimo, ali so dijaki dosegli zastavljene cilje (izdelek, test).

Primer poti vključevanja okoljskih vsebin

1. *Iz učnega načrta si izbereš cilj in vsebino, ki jo boš realiziral.*
2. *Izbereš način in predpostaviš obliko izvedbe.*
3. *Določiš pristope oz. metode vključevanja ter izdelaš didaktično gradivo in določiš pričakovani izdelek.*

Tabela – Poti vključevanja okoljskih vsebin

POT	KONKRETEN PRIMER
Cilji • znanje in razumevanje okoljskih pojmov, pojavov in problemov, • zmožnosti za proučevanje in spoprijemanje z okoljskimi problemi, • individualno in skupinsko ravnanje v prid trajnostnega razvoja.	
Vsebina • izobraževanje o okolju, • izobraževanje v okolju, • izobraževanje za okolje.	
Načini • lahko je to kot del splošnoizobraževalnih in strokovno-teoretičnih predmetov, • znotraj projektov (npr. inovacijski, znanstvenoraziskovalni), • v okviru šolskih projektnih tednov, • del programa oddelčne skupnosti, • v okviru interesnih dejavnosti, • v okviru obveznih izbirnih vsebin.	

Oblika izvedbe povezave • kot motivacija na začetku obravnave učne snovi, • v obliki nadgradnje že obstoječega znanja, • kot opredelitev problema, • kot sooblikovanje avtentičnih nalog, • kot utrjevanje znanja, ki so ga učenci pridobili pri nekem drugem predmetu.	
Pristopi in metode • dialog, diskusija, debata, • vabljeni strokovnjaki, • ogledi in priprave razstav ter prireditev in obiskov institucij, • projektne naloge in raziskovalno delo, • izdelave spletne strani, ekoizdelkov in glasila oz. časopisa).	
Didaktično gradivo • delovni listi, • avtentične naloge, kvizi, uganke, • predstavitve.	
Pričakovani dosežek oz. izdelek • raziskovalna naloga, • ekougankar, • spletna stran, • okrogla miza, • osebna mapa, • kviz z avtentičnimi nalogami, • izdelava zdravega jedilnika, • ekopesem.	

2.9.1 Uresničevanje kurikula okoljske vzgoje na ekonomski gimnaziji

Olga Bulog, Ekonomska šola Ljubljana

Uvod

Vpeljevanje (uvajanje) in spremljanje kurikula za okoljsko vzgojo kot VITR na Ekonomski šoli Ljubljana je potekalo preko šolskega razrednega tima, ki šteje šest članov iz različnih aktivov, kar se je pokazalo za zelo praktično (lažje usklajevanje dela med člani šolskega razrednega tima ter med njim in aktivi, lažje obveščanje kolektiva). Vsak član šolskega razrednega tima je skrbel za vpeljevanje, izvajanje ter spremljanje določenih novosti posodobljenega načrta šole. Profesorico biologije je ravnateljica določila za vodjo skupine za okoljsko vzgojo, ki med drugim skrbi za vključevanje in uresničevanje ciljev kurikula za okoljsko vzgojo kot VITR na naši šoli.

Kurikul za okoljsko vzgojo kot VITR je bil za učitelje velika novost in presenečenje, ki so jo z razumevanjem sprejeli, saj se vsi zavedamo nujnosti ozaveščanja in prizadevanj za varovanje okolja.

Vključevanje ciljev kurikula za okoljsko vzgojo kot VITR v letne priprave za prve letnike Ekonomske gimnazije za šolsko leto 2008/2009

Vključevanje kurikula je potekalo po naslednjih korakih:

1. **Predstavitev kurikula** na pedagoški konferenci, 23. 6. 2008, kjer je profesorica biologije posebej poudarila razliko med ekologijo in okoljsko vzgojo, da bi učitelji lažje razumeli pomembnost vključitve kurikula pri vseh predmetih, predvsem družboslovnih in strokovnih.
2. **Domača naloga**. Vsak učitelj je na konferenci dobil izvod kurikula. Dogovorili smo se, da bomo med počitnicami temeljito preučili kurikul (s poudarkom na ciljih o okolju, v okolju in za okolje) in razmislili, kako ga bomo vključili v letne priprave.
3. **Formalni in neformalni pogovori učiteljev z vodjo delovne skupine za okoljsko vzgojo** (jesen 2008).
4. **Vključevanje ciljev kurikula v letne priprave za prve letnike ekonomske gimnazije** na podlagi analize ekoloških in okoljevarstvenih vsebin, ki so jih vključevali v učni proces v preteklih letih.

Na podlagi predstavitve Kurikula okoljska vzgoja kot VITR kolektivu Ekonomske šole Ljubljana smo izvedli analizo vključevanja ciljev okoljske vzgoje v preteklih letih in vključevanje ciljev v posodobljene letne priprave za šolsko leto 2008/2009.

Za vodilo so nam bila naslednja vprašanja:

1. Katere cilje (vsebine) ste že obravnavali pri svojem predmetu v preteklih letih?
2. Katere cilje (iz A, B, C, str. 9-14) ste vključili v nov učni načrt (letno pripravo) za šolsko leto 2008/2009?
3. Katere cilje (vsebine) ste vključili pri ekskurziji, ki ste jo izvedli 2. oktobra 2008?

V nadaljevanju so na primeru posameznih predmetov prikazani **zgledi vključevanja ciljev posameznih profesorjev v letne priprave za šolsko leto 2008/2009**.

1. zgled: Vključenost ciljev v letno pripravo za predmet SLOVENŠČINA

A. Znanje in razumevanje okoljskih pojmov, pojavov in problemov:

- skrb za ohranjanje kulturne in naravne dediščine, tako pri vsebinskem sklopu oblikovanje in razvijanje zavesti o jeziku, narodu in državi kot pri literarnih vsebinskih sklopih;
- vpliv življenjskega sloga in navad na okolje: življenje v srednjem veku in razvoj kuge, kot ga srečamo v literarnih delih, v primerjavi z današnjim;
- zadovoljevanje individualnih potreb in vplivi na okolje: ugotavljajo in primerjajo velikost ekološke sledi pri različnih dejavnostih in izdelkih in znajo spremljati vpliv predmeta na okolje v celotnem življenjskem ciklu – primeri besedil (npr. deklaracije, napisi na živilih ...) z omenjeno vsebino, kjer dijaki razvijajo poimenovalno, skladenjsko, pravorečno, pravopisno in slogovno zmožnost ter zmožnost nebesednega sporazumevanja;
- medosebni in družbeni konflikti pri zadovoljevanju lastnih potreb in navad: analiza vplivov različnih, tudi nasprotujočih si dejavnikov na potrošniške in druge navade (npr. vpliv medijev) – značilnosti besednih vrst, kot je besedilo ekonomske propagande, objavljene na različnih mestih (časopisi, TV, radio, obcestni plakati).

B. Zmožnosti za proučevanje in spoprijemanje z okoljskimi problemi:

- prepoznavanje problemov, utemeljevanje odločitev in načrtovanje akcije: analiziranje učinkov dejavnosti posameznikov in skupin na okolje in kritična analiza medijskega sporočila z vidika trajnostnega razvoja – primeri besedil (npr. besedilo ekonomske propagande, besedila s prevladujočo vplivanjsko vlogo ...) z omenjeno vsebino, kjer dijaki razvijajo poimenovalno, skladenjsko, pravorečno, pravopisno in slogovno zmožnost ter zmožnost nebesednega sporazumevanja.

C. Individualno in skupinsko ravnanje v prid trajnostnega razvoja:

- usvajanje osnovnih stališč in vrednot, ki podpirajo trajnostni razvoj: razvijanje pozitivnih stališč do varovanja in ohranjanja okolja ter do trajnostnega razvoja, npr. skrb za ohranitev naravne in kulturne dediščine na Slovenskem

– literarni vsebinski sklopi, ki obravnavajo slovensko literaturo (srednji vek, protestantizem, protireformacija in barok, ljudsko slovstvo);

- spremljanje in preverjanje rezultatov akcije na ravni okolja, spremembi stališč in mišljenj – proučevanje okoljskih problemov, poznavanje stališč in mišljenja o okolju, zavedanje pomena sprememb življenjskega sloga, ustvarjanje zamisli, v kakšnem okolju bi želeli živeti ...: z védenjem, pridobljenim pri medpredmetnem povezovanju, pišejo spise o varovanju okolja, še posebej ob praznovanju dneva Zemlje (22. 4.).

2. zgled: Vključenost ciljev v letno pripravo za predmet EKONOMIJA

Predvsem cilje iz sklopa A:

- skrb za naravne vire – pri tematskem sklopu proizvodni dejavniki,
- dojemanje omejenosti naravnih virov – pri tematskem sklopu proizvodni dejavniki,
- vpliv človeka in posledice – tematski sklop transformacijska krivulja,
- spremembe družbenega življenja – potrošništvo – tematski sklop faze gospodarskega procesa.

3. zgled: Vključenost ciljev v letno pripravo za predmet MATEMATIKA

- *Uporabne naloge pri površinah in prostorninah, npr*:
  - prostornina odpadkov, ki jih proizvede gospodinjstvo na leto, in s tem povezano onesnaževanje ter hitrost polnjenja javnih smetišč;
  - prostornina kurilnega olja, ki ga gospodinjstvo porabi na kurilno sezono. (potreba po varčevanju, dobri izolaciji, onesnaževanje zraka, gospodarjenje z energijo).
- *Statistične naloge, npr*: dijaki sami zberejo podatke v svojem razredu, koliko njihovih družin sortira odpadke, kaj sortirajo (papir, steklo, plastiko, odpadno olje ...). Nato podatke analizirajo, ob njih kritično vrednotijo posledice, se pogovorijo in ugotovijo, ali so dovolj ozaveščeni.
- *Pri funkcijah, npr*:
  - linearna odvisnost populacija in potreba po hrani, populacija in prostor;
  - eksponentna rast bakterij itd.
- Pri teh nalogah dijaki raziskujejo, si zastavljajo vprašanja, pogledajo zadevo z različnih strani, kritično razmišljajo in ocenijo rezultate.

4. zgled: Vključenost ciljev v letno pripravo za predmet ZGODOVINA

A. Znanje in razumevanje okoljskih pojmov, pojavov in problemov:

- učenje iz delovanja narave: razumejo soodvisnost in medsebojno povezanost dejavnikov narave in človeka v preteklosti (prazgodovina, stari vek);
- ohranjanje kulturne in naravne dediščine skozi stoletja: razvijanje zavesti o narodu, jeziku in državi od prvih začetkov do danes;
- zadovoljevanje individualnih potreb in vplivi na okolje: razlikujejo med namernimi in nenamernimi spremembami okolja – irigacija, požigalništvo, izsuševanje.

B. Zmožnosti za proučevanje in spoprijemanje z okoljskimi problemi:

- zmožnosti analiziranja in raziskovanja okoljskih problemov: raziskujejo stanje in spremembe v svojem okolju skozi čas in jih ovrednotijo – naši kraji v prazgodovini in starem veku;
- prepoznavanje problemov, utemeljevanje odločitev in načrtovanje akcije: prepoznavajo pozitivne in negativne spremembe v okolju skozi stoletja in razvijajo odgovornost za ohranjanje ravnovesja v naravi ter predstavijo možnosti rešitve.

C. Individualno in skupinsko ravnanje v prid trajnostnemu razvoju:

- usvajanje osnovnih stališč in vrednot, ki podpirajo trajnostni razvoj: razvijanje pozitivnih stališč do varovanja in ohranjanja okolja ter do trajnostnega razvoja – ohranitev kulturne dediščine v naših krajih skozi stoletja – prazgodovina, antika, srednji vek;
- spremljanje in preverjanje rezultatov akcije na ravni okolja, sprememb stališč in mišljenj: na podlagi proučevanja okoljskih problemov razvijajo razumevanje prepletenosti naravnih, družbenih, ekonomskih, tehniških dejavnikov; se zavedajo pomena skupnih akcij pri reševanju okoljskih problemov in spoštovanja okoljsko pomembnih vrednot; uvidijo pomen varovanja okolja, v katerem živijo, še posebej ob zaznamovanju dneva Zemlje.

5. zgled: Vključenost ciljev v letno pripravo za predmet ŠPORTNA VZGOJA

Okolje in človekove potrebe:

- zdrava prehrana: priprava, prevoz,
- življenjski slog: analiza vplivov potrošniških navad na okolje,
- pozitivna stališča do ohranjanja okolja,
- neposredne izkušnje v naravi (poznavanje naravnega okolja v okolici šole, v sredogorju Slovenije, pri dejavnostih na vodi – rafting, veslanje),
- športni dan 15. 10. 2008: varstvo naravnega okolja (odnašanje smeti v dolino, varstvo pred požari, hodimo po poti, ne plašimo živali, ipd).

Evalvacija

V jeseni 2009 smo izvedli evalvacijo po aktivih oz. predmetih tako, da smo:

1. rešili evalvacijski vprašalnik (8 od 10 predmetov);
2. pripravili primer dobre prakse (zgledi: slovenski jezik, geografija, ekonomija), pri čemer smo si pomagali z vzorcem (glej zgled slovenski jezik), ki ga je pripravila predmetna razvojna skupina za okoljsko vzgojo in mentorski učitelji.

Načrtovanje oz. vključevanje ciljev kurikula v letne učne priprave

Na podlagi evalvacijskega vprašalnika in posredovanih letnih priprav lahko rečemo, da smo na naši šoli zelo uspešno začeli vključevati cilje kurikula v letne priprave. Na začetku šolskega leta 2008/09 je bila uspešnost 80-odstotna, na začetku letošnjega leta pa 100-odstotna, torej pri vseh predmetih prvega letnika Ekonomske gimnazije. Načrtovanje procesa nam je precej olajšalo to, da je kurikul za okoljsko vzgojo kot VITR pisan za celotni gimnazijski program, ne po letnikih. Tako smo lažje samostojno izbirali cilje in jih prilagajali učnemu načrtu predmeta, zrelosti dijakov, aktualnim temam, interesu dijakov ...

Pri načrtovanju učnega procesa nismo naleteli na omembe vredne ovire (6 od 8), ker smo nadgradili že obravnavano v prejšnjih šolskih letih (5), zaradi dobrega sodelovanja s sodelavci in z vodjo delovne skupine za okoljsko vzgojo (6) ...

Uresničevanje ciljev kurikula

1. *Kaj nam je pri uresničevanju novosti iz Kurikula za okoljsko vzgojo najbolj uspelo?*

   Spodbujanje, razvoj kritičnega mišljenja, presoje, analize ekoloških problemov (100 %).

   Spodbujanje pripravljenosti na spremembe ravnanja, stališč vrednot ... (90 %).

   Zavedanje o pomembnosti spreminjanja življenjskega sloga (80 %).

   Motivirati, navdušiti dijake za aktivnost, ustvarjalnost, kar se je pokazalo v izdelkih (60 %).

   Prepoznavanje problemov (60 %).

2. *Kje ste pri uresničevanju ciljev naleteli na ovire?*

   Pomanjkanje časa (100 %).

   Preobremenjen učni načrt (90 %).

   Preobsežnost zastavljenih ciljev (40 %).

   Pomanjkljivo strokovno znanje iz naravoslovnih predmetov (40 %).

   Preobremenjenost dijakov (20 %).

   Vzgoja doma (20 %).

3. *Kako veste, da so dijaki usvojili načrtovane cilje oz. dosegli pričakovane rezultate?*

V debati – izražanje mnenj, stališč, napovedi ... (90 %).

Izdelki, predstavitve izdelkov, evalvacijski vprašalniki, predstavitev v PowerPointu, poročanje ...

4. *Kako ste preverjali učinke pričakovanih rezultatov?*

   Pogovor z dijaki, reševanje učnih listov, povratne informacije, mnenja, debatno tehniko, pisno preverjanje ...

5. *Zapišite pozitivne izkušnje, ki ste jih morebiti imeli pri uresničevanju sodobnih didaktičnih pristopov, npr.:*

   - dijaki so aktivni, ustvarjalni, drugačno delovno ozračje;
   - z okoljsko problematiko lažje pritegnemo k sodelovanju šibkejše dijake (npr. pri matematiki);
   - dijaki samoiniciativno opozarjajo, seznanjajo druge z aktualnimi problemi okolja.

6. *Opišite težave, ki ste jih morebiti imeli pri uresničevanju sodobnejših pristopov.*

   Urnik, poraba časa, obremenjenost dijakov

Zaključek

Začeli smo dobro, lahko pa naredimo še bolje. Na podlagi izkušenj preteklega leta bomo popravili, kar ni bilo dobro, in nadgradili, kar je bilo dobro. Več časa bomo namenili oblikam in metodam dela ter ocenjevanju in evalvaciji. V letu 2010 načrtujemo izvedbo projektnega dne, kjer bodo sodelovali vsi učitelji in bo poudarek ravno na oblikah in metodah dela ter evalvaciji.

Priloge

Ekonomija: Faze gospodarskega procesa (Irena Babič Vrečar)

- *Evalvacija*: Vpeljevanje novosti v učni proces – ekonomija

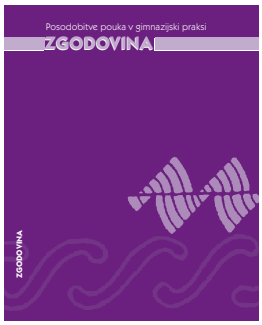
Geografija: Podnebje - topla greda in ozonska luknja (Barbara Malej Kunaver)

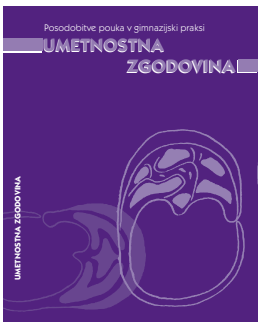
- *Evalvacija:* Vpeljevanje novosti v učni proces – geografija

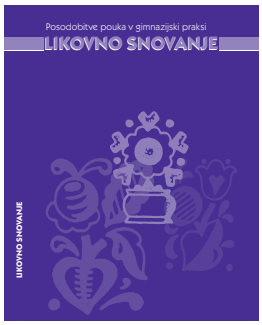
Slovenščina: Besedilo ekonomske propagande (Tanja Nadu)

- *Evalvacija:* Vpeljevanje novosti v učni proces – slovenščina

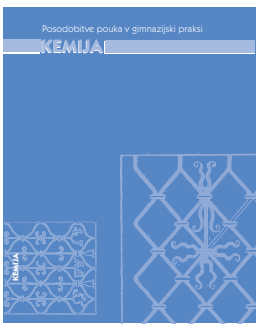
V zbirki Posodobitve pouka v gimnazijski praksi bodo izšle naslednje knjige:


Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
ZGODOVINA
ZGODOVINA

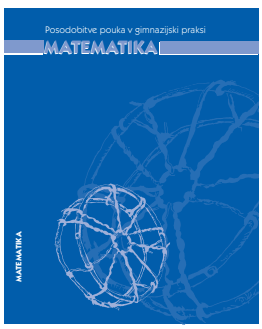

Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
UMETNOSTNA ZGODOVINA
UMETNOSTNA ZGODOVINA

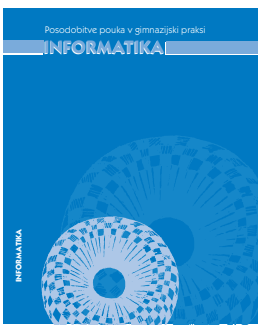

Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
LIKOVNO SNOVANJE
LIKOVNO SNOVANJE

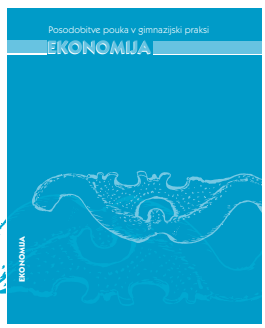
Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
GLASBA
GLASBA

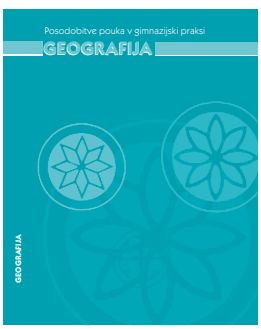

Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
KEMIJA
KEMIJA

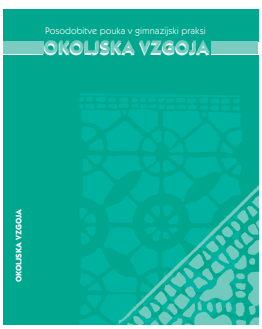
Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
FIZIKA
FIZIKA


Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
MATEMATIKA
MATEMATIKA


Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
INFORMATIKA
INFORMATIKA


Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
EKONOMIJA
EKONOMIJA


Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
GEOGRAFIJA
GEOGRAFIJA


Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
OKOLJSKA VZGOJA
OKOLJSKA VZGOJA

Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
BIOLOGIJA
BIOLOGIJA

Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
SMERNICE POSODABLJANJA
SMERNICE POSODABLJANJA

Na naslovnici

KVAČKANA ČIPKA, vrsta ročno izdelane čipke. S kvačko (iglo s kaveljcem) se nizajo zanke v verižnice oz. zančne stolpce; oblike in razporeditev omogočajo mnogovrstne goste ali luknjičaste vzorce. Klekljane čipke imajo pogosto videz različno oblikovanih obrobnih zobcev ali zračnih čipkastih všivkov. Kot samostojne izdelke so klekljano čipko uporabljali za prte, zavese, posteljna pregrinjala, okrasne blazine ipd. pogosto kvačkane v krogu, kvadratu, šest-ali osemkotniku. Klekljani čipki daje izrazito podobo tudi mreženo kvačkanje, v tem je motiv izdelan redkeje ali gosteje razporejenimi zančnimi stolpci, podobno kot pri mrežnih čipkah. V 19. stol. so bile klekljane čipke zaradi trpežnejše izdelave precej razširjene, izdelava je bila ponekod dopolnilna dejavnost in obrt revnih.

(povzeto po: Baš, A. (ur.) (2004): Slovenski etnološki leksikon. Ljubljana: Mladinska knjiga, str. 274)

ISBN 978-961-234-840-3