

ISSN 1318-9670

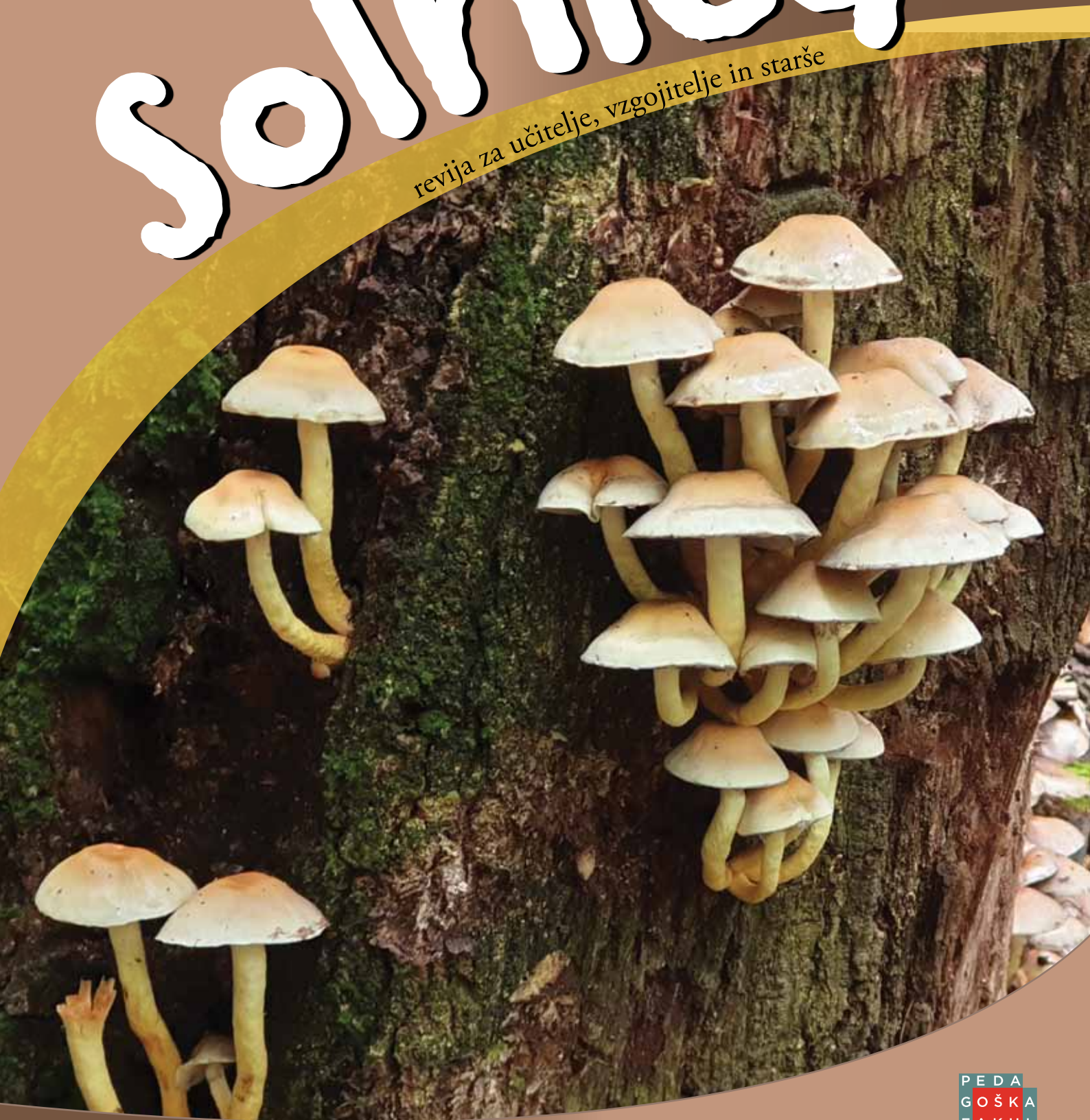


NARAVOSLOVNA

solnica

jesen 2019 • letnik XXIV • št. 1

revija za učitelje, vzgojitelje in starše



PEDA
GOŠKA
FAKUL
TETA

O risu v Sloveniji

Kresnička 5 za 123, PLESNI!

Interesna dejavnost
Šolski vrt

4



6



14



Spoštovane bralke in bralci Naravoslovne solnice

Divjina izginja. Vse manj je okolij, v katera ni posegal človek in v njih ni pustil svojega odtisa. Ta odvis je za naravno okolje vsaj v mnogih primerih negativen. Posledice prisotnosti in delovanja ljudi je vse več tudi na do sedaj nedotaknjenih prostorih. Odpadke plastike so našli v velikih morskih globinah, v Amazoniji gorijo pragozdovi, na Arktiki in Antarktiki so že vidne občutne posledice globalnega segrevanja na prej nedotaknjemem okolju. Z izginjanjem teh zadnjih prostorov, kjer je življenje potekalo po zakonitostih, ki jih je Darwin definiriral v 19. stoletju, izgubljam to, kar je ljudi pri raziskovanju našega planeta vedno znova in znova očaralo, to je "neokrnjena" narava. Zato pri težnjah in klicih po ohranitvi biološke pestrosti ne gre le za sebično skrb, kako bo biološko osiromašnje vplivalo na naša življenja v biološkem pogledu, ampak tudi na osiromašnje našega miselnega sveta, na osiromašnje naše ideje o raju na Zemlji.

Prizadevanja za ohranitev volkov, medvedov in risov, ki so trenutno v navzkrižju interesov, bi morali videti tudi v tej luči. Zato upam, da bosta prispevka v volkovih in risih v Sloveniji vsaj delno pripomogla k osveščanju in oblikovanju drugačnih pogledov in odnosa do divjine.

Veseli pa nas, da je prispevkov naših bralcev vedno več. Da bi bile vaše objave čim uspešnejše, še nekaj navodil.

Primerna dolžina je okoli 2000 besed. Lahko opišete eno ali več povezanih učnih enot (šolskih ur) z določeno vsebino ali s ključnim pojmom. Besedilo naj vključuje **cilje** iz učnega načrta ali Kurikuluma za vrtnice, **pripomočke**, uporabljene pre- in post-**teste** ali **vprašanja**, ki ste jih postavili otrokom, ter **povezovanje** z drugimi vsebinami in predmeti, če je to mogoče. Potek dejavnosti naj bo napisan dovolj podrobno, da bi omogočil ponovitev nekoga, ki ga bo vaš primer navdušil. Če ste pri izvedbi sledili nekemu modelu, navedite vir. Besedilo naj dopolnjujejo **fotografije** dejavnosti in primeri **izdelkov** otrok.

Katerakoli naravoslovna vsebina je primerna. Veseli li pa se bomo tudi vaših drugačnih prispevkov, takih, ki poglobljeno predstavljajo vaš pogled na pouk naravoslovja ali na posamezno naravoslovno vsebino. Zato ne omahujte, napišite in pošljite. Uredniki vam bodo pomagali vaš prispevek izboljšati in urediti za objavo.

*Odgovorni urednik:
dr. Dušan Krnel*

Revija Naravoslovna solnica v letih 2019 in 2020 sofinancira Javna agencija za raziskovalno dejavnost republike Slovenije (ARRS).

Revija izhaja trikrat na leto – jeseni, pozimi in spomladi. Cena posamezne številke je 7,20 €. Letna naročnina znaša 23,10 €. Plačuje se enkrat letno in sicer novembra. Študentje imajo 10-odstotni popust. Šole, ki bodo naročile po 2 ali več izvodov revije, imajo pri naročilu 10-odstotni popust.

Naslov uredništva, naročanje in oglaševanje:

Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani, Kardeljeva ploščad 16, 1000 Ljubljana

tel.: 01/5892 341, faks: 01/5892 233 (pripis: za dr. Dušan Krnel), e-pošta: dusan.krnel@pef.uni-lj.si, www.pef.uni-lj.si

NARAVOSLOVNA SOLNICA Založnik: Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani ▪ Dekan: dr. Janez Vogrinc ▪ Odgovorni urednik: dr. Dušan Krnel ▪ Urednica: Zvonka Kos ▪ Jezikovni pregled: dr. Darija Skubic ▪ Oblikovanje: Andreja Globočnik ▪ Fotografija na naslovnici: gobice (foto: Zvonka Kos) ▪ Prelom: Igor Cerar ▪ Tisk: Birografika BORI d. o. o. ▪ Uredniški odbor: dr. Ana Gostinčar Blagotinšek, dr. Darja Skribe – Dimec, dr. Barbara Bajd, dr. Gregor Torkar, Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani, Lota Gasser, OŠ Spodnja Šiška, Ljubljana, Nataša Jeras, OŠ Šmartno pod Šmarno goro

20



26



29



4 O risu v Sloveniji

Petra Štajdohar, Lan Hočevar

IZ ŠOL IN VRTCEV

6 Raziskovanje vedenja volkov

Branka Korošec

10 Kresnička 5 za 123, PLESNI!

Barbara Rovšek

IZ ŠOL IN VRTCEV

14 Interesna dejavnost Šolski vrt

Urška Mihevc

18 Koža in rane

Maja Višček

**20 Skupinsko delo pri obravnavi teme
Snovi v četrtem razredu**

Nataša Jeras

**24 Herbariziranje cvetov: priložnost za
poglobljeno spoznavanje zgradbe
cveta**

Tanja Gnidovec

IZ ŠOL IN VRTCEV

26 Od oblakov do luže

Renata Mlinar

**29 Spoznavanje različnih okolij v
domaćem kraju**

Irena Platiše

VPOGLED

36 Kako deluje indukcijsko kuhališče

Ana Gostinčar Blagotinšek

MISLIL SEM, DA JE ...

37 Zakaj rubrika "Mislil sem ..."

Dušan Krnel

IZ ZALOŽB

**38 Kranjska sivka: čebelica, od kod in
kam?**

ZAVODOVA ZALOŽBA

**39 Formativno spremljanje v podporo
učenju**

Učiteljicam in študentkam, katerih prispevki so objavljeni v tej številki, bosta Modrijan izobraževanje in Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani podarili knjige iz svojega založniškega programa.

Veseli smo, da nam pošiljate svoje prispevke in tako sooblikujete revijo. Hvala za zaupanje.

Uredništvo

PETRA ŠTAJDOHAR, študentka Pedagoške fakultete, Univerza v Ljubljani
LAN HOČEVAR, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

O risu v Sloveniji

Evrazijski ris (*Lynx lynx*) je največja evropska mačka ter eden izmed predstavnikov velikih zveri v Evropi. Je zelo karizmatična vrsta, ki pa je v zadnjih letih v Sloveniji vse redkejša. Trenutno je najbolj ogrožena vrsta sesalca pri nas. Zaradi tega se že aktivno izvaja projekt LifeLynx, ki bo z različnimi ukrepi poskušal preprečiti ponovno izumrtje risa v Sloveniji.

Slika 1: Srečanje z risom v naravi je redkost in hkrati privilegij.

Poleg volka in rjavega medveda je ris predstavnik treh velikih zveri, ki živijo v slovenskih gozdovih. Je zelo plašna žival in le redki so tisti srečneži, ki so ga ozrli v naravi. Prav zaradi tega ga je tudi zelo težko preučevati v naravi. Kljub zahtevnosti raziskovanja te vrste pa je za njeno varovanje in ohranjanje pomembno, da o risu vemo čim več.

Prepoznamo ga po vitki mačji postavi, značilnih čopkih na ušesih ter rumeno rjavem kožuhi, ki ima lahko različne vzorce. Čisto vsak ris ima svoj unikatni vzorec kožuha, kar raziskovalcem omogoča lažjo identifikacijo posameznih osebkov. Povprečna teža risa je okoli 20 kg, višina v plečih pa znaša 65 cm (Kos in sod., 2005). Pri risih je značilen tudi spolni dimorfizem, ki se odraža v velikosti in teži. Na sprednjih nogah imajo 5 prstov, le štirje pa segajo do tal. Na zadnjih nogah petega prsta ni (Krofel, 2006). Kremplji so vpotegljivi kot pri večini mačk, šape pa so široke. Risi imajo značilno zversko zobovje z 28 stalnimi zobmi. Podočniki so dolgi okoli 22 mm, za njimi pa je presledek, kar omogoča globlji ugriz v plen. Ris zaznava plen s pomočjo sluha in vida, voh pri mačkah ni tako izrazito razvit kot pri drugih zvereh, služi pa predvsem za medvrstno komuniciranje (Kos in sod., 2005).



Slika 2: Na sprednjih šapah imajo 5 prstov, a le 4 segajo do tal.

Parjenje pri risih poteka v drugi polovici februarja in prvi polovici marca. Samica je breja 70 do 76 dni ter nato skoti 2 do 3 mladiče. Mladiči ostanejo z mamo do naslednjega parjenja. Takrat zapustijo mamo ter si poiščejo svoj teritorij. V tem obdobju je smrtnost mladičev največja (Kos in sod., 2005).

Ris je teritorialna vrsta, kar pomeni, da osebki aktivno branijo ozemlje pred drugimi osebki. Teritoriji se med samcem in samico prekrivajo, medtem ko se med osebki istega spola ne. Prednost teritorialnega vedenja je v boljšem obvladovanju prostora ter manjši konkurenčnosti z drugimi osebki. Povprečna velikost teritorija v Sloveniji meri okoli 215 km², teritoriji samcev so praviloma večji kot teritoriji samic (Krofel, 2012).

Večina vrst mačk živi samotarsko življenje, zato za komuniciranje najpogosteje uporabljajo vonj. Prednosti označevanja z urinom so predvsem v obstojnosti vonja, kar pomeni, da lahko drugi osebek zazna informacijo še dolgo potem, ko je ris pustil kemično sporočilo. V raziskavi, ki je potekala v Sloveniji, so ugotovili, da risi za označevanje teritorija pogosto uporabljajo gozdne ceste (Krofel in sod., 2017). Za označevanje pogosto uporabljajo tudi mlade iglavce in gozdne kočice, ki so v gozdni krajini zelo izpostavljene. To pomeni večjo verjetnost, da se bo kemično sporočilo v obliki urina preneslo na drugi osebek (Allen in sod., 2017).

Ris je specializiran plenilec, najpogosteje pleni srnjad. V njegovi prehrani je tudi jelenjad, gams, različne vrste glodavcev, včasih upleni tudi lisico. Lov poteka iz zasede ali z zasledovanjem. Zaradi majhne kapacitete pljuč dolgih razdalj ne preteče, zato se vsi poizkusi lova končajo po približno 20 metrih. Za risa je značilno, da se na velik plen vrača več dni, v povprečju to znaša okoli 3,7 dni. Čas hranjenja s plenom pa je odvisen od prisotnosti mrhovinarjev. Velikokrat risov plen najde medved, kar za risa pomeni, da mora dvigniti stopnjo plenjena (Krofel, 2012).

V preteklosti je ris naseljeval celotno Evropo, vendar je zaradi velikih pritiskov človeka na okolje od zahoda



Slika 3: Uspavan ris Goru takoj po ujetju v škatlasto past v Romuniji

proti vzhodu začel izginjati. Po ocenah strokovnjakov naj bi v celi Evropi živel okoli 10 000 risov (Kaczensky in sod., 2013).

Najstarejša najdba risa v Sloveniji sega v obdobje mlajšega pleistocena. Do srednjega veka je bilo risov v Sloveniji veliko, potem pa se je vpliv človeka začel povečevati, kar je za populacijo risov pomenilo upad. Zadnji ris naj bi bil v Sloveniji ubit na Štajerskem leta 1908 (Kos in sod., 2005).

Na pobudo lovskega gosta Karla Weberja, so leta 1973 na Kočevskem naselili 6 risov, ki so jih odlovili na območju slovaških Karpatov. Od teh šestih risov so bili trije samci in tri samice. Risi so bili najprej pripeljani v karanteno v Trnovcu, kjer so preživeli 46 dni. Naselitev je veljala kot ena najuspešnejših v Evropi. Številčnost se je večala vse do poznih 80. let, nato pa je populacija prenehala z rastjo, kar je verjetno posledica izvajanja odstrela in deloma tudi parjenja v sorodstvu. Ris je leta 1993 z uredbo o zavarovanju ogroženih živalskih vrst v Sloveniji postal zavarovana živalska vrsta. Danes je ris najbolj ogrožena vrsta sesalca v Sloveniji. Vzroki za upad populacije so predvsem v parjenju v sorodstvu, čigar posledica so slabša vitalnost mladičev, večja dovzetnost za različne bolezni in zmanjšano možnost preživetja mladičev (Kos in sod., 2005).

Leta 2017 se je začel evropski projekt LIFE Lynx, ki bo z različnimi ukrepi pripomogel k preprečitvi izumrtja dinarske populacije risov. Projekt bo trajal do leta 2024 in eden izmed glavnih ukrepov je doselitev 14 osebkov na območje Slovenije in Hrvaške. Risi bodo pripeljani iz romunskih in slovaških Karpatov, in sicer 10 v Slovenijo ter 4 na Hrvaško. Poleg doselitve risov je cilj projekta tudi sodelovanje med vsemi deležniki, s čimer bo dosežena večja podpora pri varovanju te ogrožene vrste.

V zimi 2018/19 se je aktivno začel odlov risov v Romuniji. Pred samim odlovom so v Romuniji začeli z intenzivnim monitoringom risa. Tako so izvedeli, katere lokacije so primerne za odlov. Tega so izvedli s pomočjo posebnih škatlastih pasti. Ko je ris vstopil v škatlo, je sprožil mehanizem, ki je škatlo nato zaprl. Takoj ko se je past sprožila, so dobili raziskovalci obvestilo in odšli do pasti, kjer so preverili, za katero žival gre ter nato sledili predpisanemu postopku.

Če je bila ujeta katera druga žival (divja mačka, ptič ...), so jo previdno izpustili, v primeru ujetega risa pa so izvedli načrtovan postopek. Risa so na lokaciji uspavali in izmerili različne telesne značilnosti, ocenili

starost ter določili spol živali. Nato so v posebnih transportnih škatlah pripeljali rise v oboro. Tam so ostali nekaj tednov, saj so bili testirani za različne bolezni in cepljeni proti steklini ter opremljeni s telemetričnimi ovrtnicami. Sledil je avtomobilski prevoz v Slovenijo in Hrvaško. Ris v Sloveniji je nato še nekaj tednov preživel v prilagoditveni obori z namenom prilagoditve na slovenski gozdni prostor.

Ekipi je uspelo odloviti in pripeljati dva risa, in sicer 5-letnega samca Goruja in 2-letnega samca Doruja. Goru je bil maja spuščen v Sloveniji, in sicer v Loškem potoku, drugi ris Doru pa je bil spuščen na Hrvaškem, in sicer v Narodnem parku Risnjak. Oba risa sta opremljena s telemetričnimi ovrtnicami, ki raziskovalcem omogočajo vpogled v njihovo gibanje v prostoru. Goru si je svoj teritorij našel na ribniški in kočevski Mali gori, Doru pa je iz Hrvaške prišel v Slovenijo. Za svoj teritorij si je izbral območje Javornikov.

V Sloveniji se zadnji dve leti aktivno izvaja tudi spremljanje risov z lovskimi kamerami ter z neinvazivnim zbiranjem genetskih vzorcev. Lovske kamere s pomočjo senzorja zaznajo gibanje ter na ta način posamejno mimoidoče živali, med katerimi se z malo sreče in znanja posame tudi ris. Vsakega risa je moč prepoznati po unikatnem vzorcu na kožuhi. Za potrebe genetskih analiz pa se zbira iztrebke, urin ter dlako. Tako lahko raziskovalci določijo spol, starost in identiteto posameznega risa. Rezultati lanskoletnega spremljanja so pokazali, da v Sloveniji trenutno živi najmanj 19 risov (Fležar in sod., 2019).

Začetni vtisi sodelovanja z vsemi deležniki, vključnimi v ta projekt, so zelo obetavni. Vpletenost različnih strok, kot so lovci, raziskovalci, gozdarji, novinarji, socialni delavci in navsezadnje tudi pedagogi, je in bo pri varovanju in ohranjanju risa ključnega pomena. Ravno pedagogi so tisti, ki mladim posredujejo znanje o pomembnosti vsakega živega bitja v ekosistemu.

LITERATURA:

- Allen, M., L., Hočevnar, L., de Groot, M., Krofel, M. (2017). Where to leave a message? The selection and adaptive significance of scent-marking sites for Eurasian lynx. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 71, 136.
- Fležar, U., Pičulin, A., Bartol, M., Černe, R., Stergar, M., Krofel, M., Potočnik, H., Kljun, F. (2019). *Eurasian lynx (Lynx lynx) monitoring with camera traps in Slovenia in 2018–2019*. Samozaložba.
- Kaczensky, P., Chapron, G., von Arx, M., Huber, D., Andrén, H., and Linnell, J. (2013). *Status, management and distribution of large carnivores - bear, lynx, wolf and wolverine - in Europe: part 1. A Large Carnivore Initiative for Europe Report prepared for the European Commission Europe summaries: Report*, 1–72.
- Kos, I., Potočnik H., Skrbinšek T., Majič Skrbinšek A., Jonozovič M., Krofel M. (2005). *Ris v Sloveniji: strokovna izhodišča za varstvo in upravljanje*. 2., dopolnjena izd. Ljubljana, Biotehniška fakulteta. Oddelek za biologijo.
- Krofel, M. (2006). Plenjenje in prehranjevanje evrazijskega risa (Lynx lynx) na območju Dinarskega krasa v Sloveniji. Diplomsko naloga: univerzitetni študij. (Biotehniška fakulteta). Ljubljana: Samozaložba
- Krofel, M. (2012). *Predation-related interspecific interactions in Eurasian lynx (Lynx lynx) in northern Dinaric Mountains*. Doktorska disertacija. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta). Ljubljana: Samozaložba.
- Krofel, M., Hočevnar, L., Allen, M. L. (2017). Does human infrastructure shape scent marking in a solitary felid? *Mammalian Biology*, 87, 36–39.



Raziskovanje vedenja volkov

Ljudje, ki volkov ne poznajo, se jih bojijo. Veliko ljudi misli, da so volkovi človeku nevarni, saj številne pravljice že otrokom predstavljajo volka kot nevarno in hudobno žival. Če pa natančneje opazujemo življenje volkov v naravi, spoznamo, da nam je volk zelo podoben in lahko te zveri razumemo in vzljubimo.

Tudi tretješolki Manici se zdi volk skrivnostna in zanimiva žival, zato se je odločila, da skupaj s sošolcem Nejcem raziščeta, kako se volkovi obnašajo in ali so nevarni človeku, tako kot jih opisujejo pravljice. Izvedeti sta želela, kako raziskovalci raziskujejo volkove, kakšne metode pri tem uporabljajo in če volka lahko srečamo v naravi. Predvsem pa sta želela izvedeti, ali se volkovi v živalskem vrtu obnašajo enako kot v naravi.

Kako sta raziskovala

Med raziskovanjem sta volkove opazovala v živalskem vrtu in jim sledila v naravi. Da bi izvedela več o vedenju volkov, sta se pogovarjala tudi z oskrbnikom volkov v živalskem vrtu in z raziskovalci projekta SloWolf, ki spremljajo in raziskujejo populacijo volkov, ki se stalno ali občasno zadržujejo na območju Slovenije.

Volkovi v naših gozdovih

Volkovi so v naših gozdovih prisotni že od nekdaj. Ker pa ljudje mislijo, da je volk hudoben in škodljiv, ga preganjajo. Tako so v času pred in po 2. svetovni vojni za odstreljenega volka celo obljubljali denarne nagrade, zato je volk v naših gozdovih skoraj izginil. Ob koncu 20. stoletja so volka zaščitili. Ljudje vse bolj spoznavajo, da ima volk v naravi pomembno vlogo.



Slika 1: Branjenje teritorija



Slika 2: Hranjenje

Volk uravnava populacijo svojega plena, predvsem srnjadi, jelenjadi in divjih svinj ter drugih plenilcev, kot so šakali. Z nižanjem populacije plena preprečuje tudi širjenje različnih bolezni. Je pomemben dejavnik naravnega izbora, saj pleni predvsem bolne in šibkejšة živali.



Slika 3: Sled volka

V Sloveniji je k razumevanju ekologije volkov ključno prispeval projekt SloWolf, katerega cilj je bil dolgoročno ohranjanje populacije volkov, njihovega glavnega plena ter izboljšanje njihovega sobivanja z ljudmi. To je bil prvi tako obsežen projekt o volku v Sloveniji in je bil mednarodno zelo odmeven. Kljub zaključku projekta se aktivnosti nadaljujejo in potekajo v okvirih podobnih nacionalnih in mednarodnih projektov, namenjenih raziskovanju velikih zveri. V pogovoru z raziskovalci sta izvedela, da spremljajo populacijo volka v Sloveniji z izzivanjem tuljenja, zimskim sledenjem, opremljanjem volkov z GPS telemetričnimi ovratnicami in z analizo DNK v vzorcih slin, urina ter iztrebkov. Z izzivanjem tuljenja ugotavljajo prisotnost teritorialnih tropov volkov in prisotnost mladičev. Avgusta se jim je pri sledenju volkovom z izzivanjem tuljenja pridružila tudi Manica.

Socialno življenje volkov

O življenju in obnašanju volkov v živalskem vrtu sta Manica in Nejc izvedela v pogovoru z oskrbniki v živalskem vrtu in z opazovanjem volkov v ujetništvu. V



Slika 4: Telemetrična ovratnica

intervjuju z raziskovalci projekta SloWolf pa sta izvedla, kako se volkovi obnašajo v naravi.

Volkovi so družabne živali in živijo v tropu, ki ga sestavlja družina: vodilna samec in samica ter njihovi mladiči različne starosti. V tropu vlada stroga hierarhija in vsak volk ima v tropu pomembno vlogo. Člani tropa sodelujejo pri lovu, varovanju teritorija in vzgoji mladičev.

Volkovi so teritorialne živali in za življenje potrebujejo veliko območje. Z nadziranjem teritorija uravnava svoj vir hrane (npr. srnjad). Svoj teritorij označijo z uriniranjem, iztrebljanjem, izločki žlez na blazinicah podplato, s praskanjem po drevesih ter tuljenjem. Da ne pride do nesporazumov in spopadov, so volkovi razvili zapleteno obliko sporazumevanja, pri kateri si pomagajo z obrazno mimiko, s položajem uhljev, z govorico telesa in različnimi načini oglašanja, kot so bevskanje, lajanje, renčanje, cviljenje in tuljenje. Če pride do vdora drugega tropa volkov, svoj teritorij agresivno branijo.

V ujetništvu se volkovi ne obnašajo enako kot v naravi. Pogosto namreč skupaj živijo volkovi, ki v naravi ne bi sestavljali tropa. V takšni »prisilni« družbi želijo

mnogi zasesti vodilni položaj, zato se pogosteje spopadajo. V naravi, kjer trop predstavlja družino, so vsi njihovi vzorci obnašanja povezani s preživetjem tropa. Skupno življenje jim pomaga pri lovljenju plena in obrambi teritorija, zato je pomembno medsebojno sodelovanje. Spopadi v tropu so v naravi zelo redki, opazimo jih predvsem med vdorom enega tropa na teritorij drugega.

Ko v naravi mladiči odrastejo, si poiščejo svojega partnerja, s katerim ustvarijo nov trop. V ujetništvu pa to največkrat ni mogoče. Včasih so vedenje volkov opazovali v ogradah, kjer so opazili, da so si vodilni položaj s spopadi priborili najmočnejši in najbolj borbeni volkovi. Razvili so (napačno) teorijo o alfa samcih in samicah, ki v naravnem okolju ne drži.

Ali je volk človeku res nevaren?

Volk človeku ni nevaren, v zadnjih 100 letih v Sloveniji ni znanega nobenega primera napada volka na človeka. Tudi raziskovalcev, s katerimi sta se pogovarjala, volk še nikoli ni napadel, ampak se je raje umaknil, tudi če je volkulja zato morala zapustiti mladiče.

Od raziskovalcev sta izvedela, da se volkovi v naravi bojijo človeka in se ga izogibajo, zato jih redko vidijo, čeprav jih raziskujejo že več let. Volkovi zelo dobro slišijo in vidijo, zato se bodo človeku umaknili, kadar ga srečajo. Volkovi se ne bojijo človeka le na območjih, kjer ga srečajo zelo redko ali nikoli. Ker se tudi človek volkov boji in z njimi tekmuje za plen, je že od nekdaj volkove pobijal. V Sloveniji in v večini evropskih držav je bil volj pred 20 leti ogrožena vrsta.

Volk pa lahko napade drobnico in druge pašne živali, ki zanj predstavljajo lahko ulovljiv plen. Napadi so pogostejši, če živali niso primerno zaščitene, npr. z električno ograjo ali/in pastirskimi psi, ki čredo tudi varujejo pred napadalci. Ovčarski psi (npr. borderski ovčar) pomagajo pastirjem čredo zganjati in voditi, ne morejo pa je učinkovito braniti pred napadom. Nekatere pasme (npr. kraški ovčar, šarplaninec, tornjak) so ob primernem šolanju primerne za obe vlogi. Napadi so pogostejši tudi v primerih razpada tropa (pogin vodilnega samca in/ali samice, npr. zaradi odstrela ali povoza).

Raziskovanje v naravi

Tudi mlada raziskovalca sta se v spremstvu staršev odpravila v gozd, da bi videla volka ali vsaj njegove sledi. Ker je sledi najlažje opazovati v snegu, sta se odpravila v zimskem času na območje med Rakitno in Iškim Vintgarjem, kjer sta znana dva tropa volkov in



Slika 5: Tuljenje

je po zadnjih opazovanjih na tem območju prisotnih okrog 10 volkov. Po celodnevem iskanju sledi se jima je nasmehnila sreča in opazila sta sledi, ki so po velikosti in vseh okoliščinah (okoli njih ni bilo človeških stopinj, potekale so v ravni črti) spominjale na volčje. Na tem območju so prebivalci le 14 dni po njunem opazovanju opazili v bližini naselja Begunje pri Cerknici tri volkove, ki so prečkali cesto, o čemer so poročali tudi nekateri mediji.

Izzivanje volkov s tuljenjem

Vsako leto v avgustu raziskovalci in prostovoljci ugotavljajo prisotnost odraslih volkov in mladičev z izzivanjem tuljenja. Letos se jim je pridružila tudi Manica. Po opravljenem izobraževanju je s skupino prostovoljcev odšla na dogovorjeno območje. Tuljenje se izvaja po sončnem zahodu do sončnega vzhoda v kvadrantih, določenih vnaprej in velikih 3 x 3 km. Izvajalec zatuli na vse štiri strani neba, v treh serijah, z naraščajočo glasnostjo. Če zaslišimo odziv volkov, prenehamo s tuljenjem in ocenimo razdaljo ter smer. Tudi Manici se je volk odzval že ob prvem tuljenju.

Na bližnjem kvadrantu pa je slišala tudi oglašanje volčjih mladičev.

Zaključek

Mlada raziskovalca sta si zastavila cilj, podrobneje spoznati življenje in obnašanje volkov v ujetništvu in v naravi. Zaradi neizkušenosti in mladosti sta bila omejena z izbiro raziskovalnih metod. Uporabila sta metodi intervjuja in opazovanja (z dnevnikom), ki sta za to starost najprimernejši. Spoznala sta osnove znanstvenoraziskovalnega dela in se naučila veliko novega in zanimivega o volkovih. Ugotovila sta, da volk človeku ni nevaren in ima v naravi zelo pomembno vlogo.

LITERATURA:

- Aljančič, M. (1993). *Živali – znane in neznane*. Založba Mladika.
- *Človek in velike zveri – Zbornik referatov s strokovnega posveta*. (2000).
- Erjavec, F. (1995). *Domače in tuje živali v podobi*. Založba Mladinska knjiga (ponatis izdaje iz 1868).
- *Informativno izobraževalna tabla v ZOO Ljubljana*. (2018).
- Krofel, M., Potočnik, H. (2016). *Stopinje in sledovi divjadi*. Lovska zveza Slovenije.
- Pečenko, N. (2008). *Naš ZOO-vodnik po ljubljanskem živalskem vrtu*. Modrijan.
- Radinger, E. H. (2019). *Modrost volkov: kako razmišljajo, načrtujejo in skrbijo drug za drugega*. Mladinska knjiga.
- *Spremljanje varstvenega stanja volkov v Sloveniji v letih 2017/2020, Drugo delno poročilo – poročilo za sezono 2017/2018*. (2018). Ljubljana.
- Šafarek, G. in Berden Zrimec, M. (2015). *Živali Slovenije*. Založba Mladinska knjiga.
- Tomažič, I. in Nagode, D. (2013). *Volk kot modelni organizem za pouk biologije: priročnik za učitelje biologije*. 1. izd. El. knjiga. Ljubljana: Biotehniška fakulteta.
- Žagar, A. in ostali. *Brošura o volku, izdelana v okviru projekta SloWolf*. (2013).

VIRI:

- <http://www.volkovi.si> (avgust 2019)
- www.zoo.si (september 2019)
- http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation_status.htm (september 2019)
- http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/pdf/task_1_part1_statusoflcieneurope.pdf (september 2019)
- <https://www.rtvsl.si/zabava/zanimivosti/slovenski-volk-slavic-in-njegova-izbranka-julija-prezivila-zimo-in-dobila-narascanj/315526> (september 2019)
- <https://www.gov.si teme/velike-zveri/> (september 2019)
- <http://kd-krim.si/dokumenti/pastirski%20psi.pdf> (oktober 2019)



Kresnička 5 za 123, PLESNI!

Kaj smo se naučili pri 5. Kresnički, da nam lahko pomaga pri 6. (in naslednjih)? To je vprašanje za vse nas: učence, učitelje in ustvarjalce Kresničke. Mi, ki snujemo nove poskuse in naloge, smo se na primer naučili, da so od vseh naravoslovnih poskusov najzahtevnejši biološki (saj to smo vedeli že prej, smo pa v lanski sezoni domnevo potrdili). Ker so plesni rastle ali pa niso rastle, kakor se jim je zdelo (ker jim vsa hrana ne ustreza enako, še posebej pa jim pozimi ne ustrezajo jagode in maline), smo letos posvetili novim poskusom še več pozornosti kot lani – in zato tudi nekoliko zamudili z objavo navodil zanje. To je primer vseživljenjskega učenja: biološke poskuse za 7. Kresničko bomo začeli testirati že kmalu in predvidoma bodo navodila objavljena pravočasno.

Prav vsi smo se lani ob čakanju na pojav plesni na kosih sadežev lahko vprašali in zamislili nad tem, kaj jemo. Ko jagoda ždi v kozarcu mesec in več in se v tem času le posuši, o plesni na njej pa ne duha in sluha – je to super hrana? Ko ne splesni niti sadna mešanica v velikem kozarcu, ker košček s fungicidom obilno tretiranega sadja umori tudi zametke plesni na ostalih sadežih – je to zdrava hrana? Plesni so škodljive (razen nekaterih), ker izločajo strupene toksine. Pa je dobro, če en strup zamenjamo z drugim? Odgovor se seveda skriva v količinah. Od ene zimske jagode (ali skledice jagod) nas ne bo pobralo; da bi pa vso zimo preživel ob uvoženem spomladanskem sadju, to najbrž ni dobra zamisel. In seveda bomo vse sadeže, tudi jabolka in hruške, pred uživanjem dobro oprali.

Ker so se poskusi s plesnimi zaključevali na različne nepredvidljive načine (je ali pa ni zrastle plesen), je bilo tudi sestavljanje nalog iz te vsebine velik izziv. Menimo, da nam je uspelo sestaviti naloge, ki niso bile preveč povezane s konkretnimi izzidi poskusov, pač pa bolj s procesom opazovanja rasti plesni (predvsem za učence 2. vzgojno-izobraževalnega obdobja) in dejstvi o plesnih, ki so jih med ukvarjanjem s plesnimi učenci lahko izvedeli. V nadaljevanju se bomo spomnili poskusov s plesnimi, ki so jih lani opravljali učenci 1. vzgojno-izobraževalnega obdobja, ter nalog, ki so jih reševali na tekmovanju in so se navezovale na poskus s plesnimi. Zanimalo nas bo tudi, kako uspešno so učenci te naloge reševali.

Poskusi in cilji poskusov

Pri poskusu *Kaj zraste na sadju?* so prvošolci opazovali, kako rastejo plesni na dveh jabolčnih krljih, izrezanih iz istega jabolka, pri čemer so oba krljja zaprli v steklen kozarec in ju postavili v temo – prvega v hladilnik in drugega v omaro. Osnovni cilj poskusa je bilo opažanje, da na razvoj in rast plesni vpliva temperatura. Plesni bolje uspevajo, če je temperatura višja (v omari), in slabše, če je nižja (v hladilniku). Na krljju, spravljenem v omaro, opazimo plesen prej kot na krljju v hladilniku, in tudi razrast plesni je hitrejša v omari. Zato hranimo hrano v hladilnikih; da se počasneje kvari (v našem primeru – splesni). Ker sta bila oba kozarca s krlji v temi, lahko o vplivu svetlobe izjavimo le, da plesni za svojo rast svetlobe ne potrebujejo, ker je plesen na krljju v temni omari zrastle. Ne moremo pa sklepati, da svetloba na rast ne vpliva; vpliva svetlobe pri tem poskusu nismo raziskovali.

Drugo- in tretješolci so pri poskusu *Kaj zraste na kruhu?* opazovali, kako na razvoj in rast plesni na koščku kruha vpliva voda (vlaga). V 4 steklene kozarčke so zaprli sveže in posušene koščke kruha, pri čemer so enega svežega in enega posušenega pred tem poškopili z vodo. Vse kozarčke so potem postavili na svetlo mesto. Osnovni cilj poskusa je bilo opažanje, da je za razvoj in rast plesni nujna vlaga. Plesni tam, kjer vode ni, ne uspevajo. Na vseh koščkih kruha je zrastle plesen, le na posušenem koščku kruha se to ni zgodilo. Zato je sušenje hrane tudi način, da podaljšamo njeno uporabnost in preprečimo, da se pokvari (splesni). Ker so bili vsi kozarci s koščki kruha na svetlem mestu,

tudi pri tem poskusu ne moremo sklepati, ali svetloba vpliva ali ne na rast plesni.

Naloge in cilji nalog ter rezultati

Petega tekmovanja Kresnička se je udeležilo 3639 prvošolcev, ki so od možnih 32 točk v povprečju zbrali 19,25 točke. Drugošolcev in tretješolcev je bilo 3860 in 3476. Od možnih 34 točk so drugošolci v povprečju zbrali 19,75 točk, tretješolci pa pri delno drugačnih (in malce težjih) nalogah 18,25 točk.

Med 12 nalogami za prvošolce so se zadnje 4 nanašale na poskus s plesni. Naloga 10 (slika 1) je preverjala, ali so učenci opazili, da območje s plesnijo na površini sadja raste in je s časom vedno večje, pri čemer je bilo treba sličice povezati z dnevi v pravilnem zaporedju. Od 5 učencev so 4 pravilno označili, da je prva fotografija (še povsem zdrave) mandarine na sliki (B). Mandarino z največjo plesnivo površino na sliki (C) je pravilno označil kot zadnjo le vsak drugi učenec. Veliko napak je bilo povezanih z zamenjavo vrstnega reda fotografij (A) in (D): ti dve fazi je zamenjal vsak 5. učenec, pri čemer je ostale faze pravilno uredil. In končno, povsem pravilno zaporedje slik (BDAC) je označil vsak 4. učenec (natančno: 25,06 % od vseh).

Naloga 9 (slika 2) je spraševala po osnovnem opažanju pri poskusu, ali

plesen prej zraste pri nizki ali sobni temperaturi (seveda ne s temi besedami). Težavno je le besedilo naloge z enim začetkom povedi in s tremi nadaljevanji, pri čemer je treba v glavi držati uvodno zahtevo, da iščemo pravilno trditev. Pravilno so nalogo rešili 3 učenci od 5.

Zadnji dve nalogi, 11. in 12. (slika 3), sta bili podobni nalogi 9, samo nekoliko lažji. Več pravih odgovorov lahko pričakujemo, če je med po-

10. MANDARINO SMO FOTOGRAFIRALI 4-KRAT V 4 ZAPOREDNIH DNEVIH. VSAKO FOTOGRAFIJO POVEŽI Z USTREZNIM DNEVOM.

Slika 1: Naloga 10, 1. razred, rešitev.

9. KAJ JE RES? SADJE V HLADILNIKU SPLESNI ...

(A) PREJ KOT V OMARI. 25,06 %

(B) KASNEJE KOT V OMARI. 61,75 % brez odgovora: 3,02 %

(C) ENAKO HITRO KOT V OMARI. 10,17 %

Slika 2: Naloga 9, 1. razred, pravilni odgovor in rezultati. Deleži učencev, ki so izbrali posamezni odgovor, so napisani pri odgovorih.

11. PLESNIVEGA KRUHA NE JEMO, KER ...

(A) PLESNI LAHKO ŠKODUJEJO NAŠEMU ZDRAVJU. 75,87 %

(B) GA SHRANIMO ZA ŽIVALI. 10,88 %

(C) JE KISLEGA OKUSA. 2,86 % brez odgovora: 2,91 %

(D) KRUH NIKOLI NE SPLESNI. 7,47 %

12. ČE JE RES, OBKROŽI ✓ . ČE NI RES, OBKROŽI X .

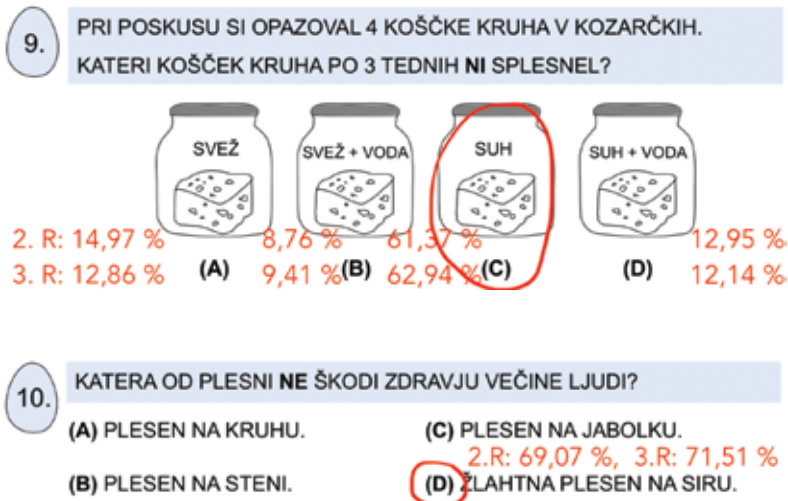
	DA	NE
12.1 PLESNI SO ŽIVA BITJA.	72,05 % ✓	X
12.2 PLESNI ZA RAST POTREBUJEJO HRANO.	65,84 % ✓	X
12.3 SIR LAHKO SPLESNI.	81,18 % ✓	X

Slika 3: Nalogi 11 in 12, 1. razred, pravilni odgovori in rezultati. Deleži učencev, ki so izbrali posamezen pravilni odgovor, so napisani pri odgovorih.

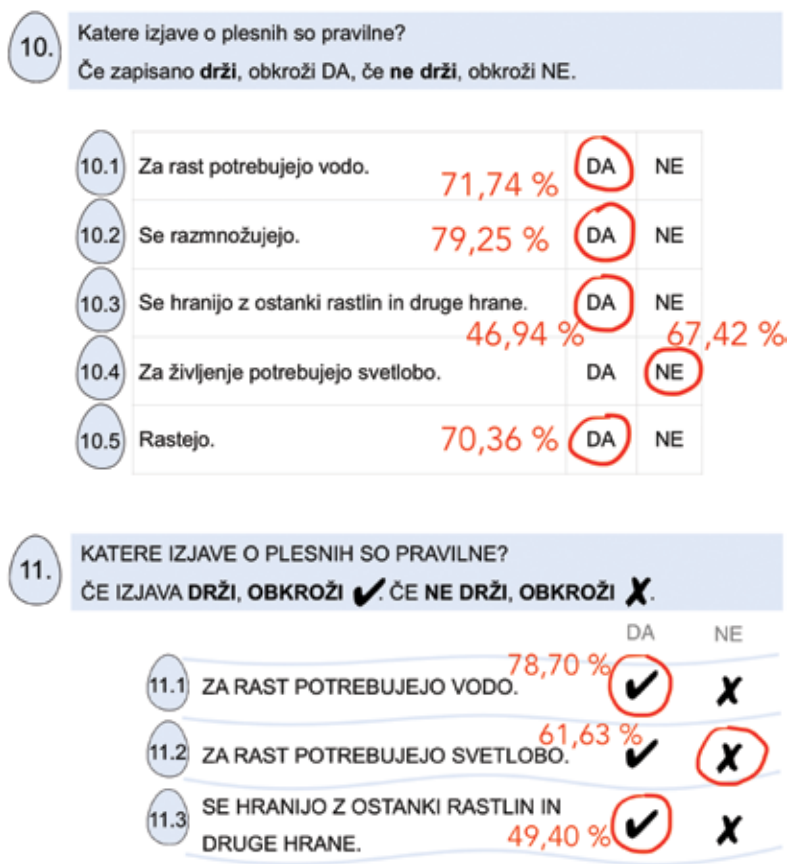
nujenimi odgovori pravičen že prvi kot pri nalogi 11. Poleg tega je to, da učenci izvedo, da plesni večinoma škodijo zdravju (s toksini, ki jih izločajo), pomemben cilj ukvarjanja s plesnimi pri poskusu. Ostala dejstva, ki jih učenci izvedo ob opravljanju poskusa, so nanizana pri nalogi 12.

Med nalogami za drugo- in tretješolce so bile s poskusom s plesnimi povezane 3 naloge. Dve od teh sta bili enaki za oboje (slika 4). Naloga 9 za drugošolce (10 za tretješolce) je popolnoma naravnost spraševala, ali so opazili, kar so pri poskusu imeli opaziti, da je namreč edini kruh, ki ga v treh tednih ne napadejo plesni, prepečenec (suh košček kruha v kozarcu C). Delež otrok, ki so izbrali posamezen odgovor, so napisani ob odgovorih, v zgornji vrstici za drugošolce in v spodnji za tretješolce. Oboji so nalogo reševali enako uspešno. Naloga 10 za drugošolce (11 za tretješolce) je ponovila vprašanje iz dodatka k navodilom za poskus. Da žlahtna plesen na siru ne škodi zdravju večine ljudi, ve večina učencev in spet je takih tretješolcev le za spoznanje več kot drugošolcev.

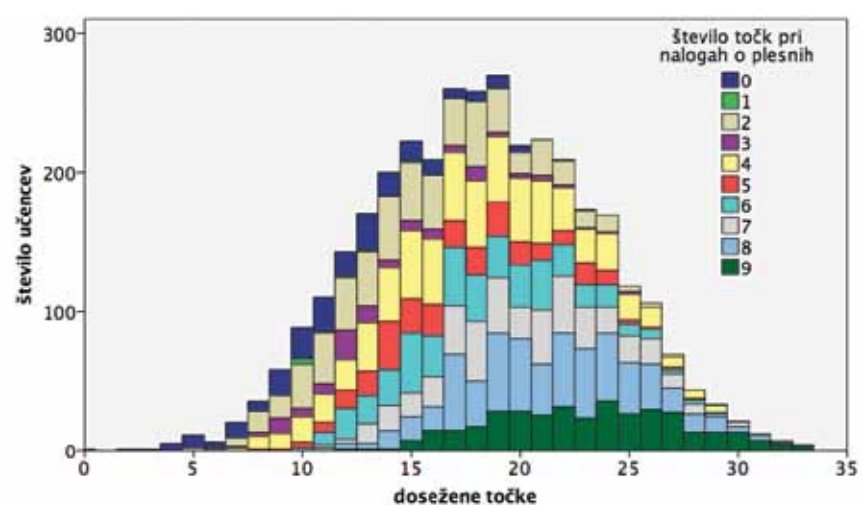
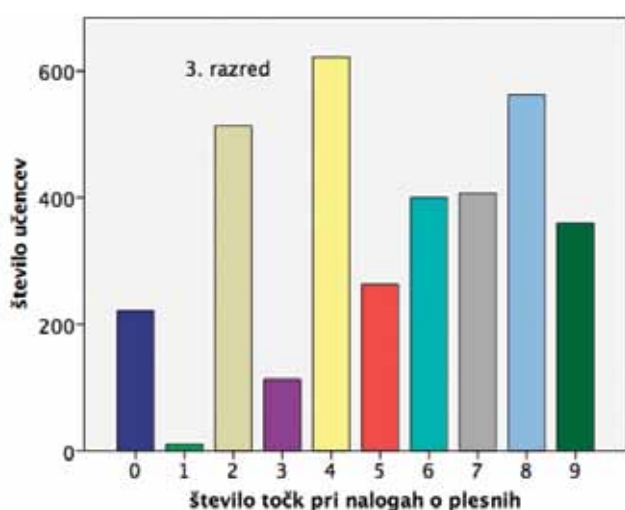
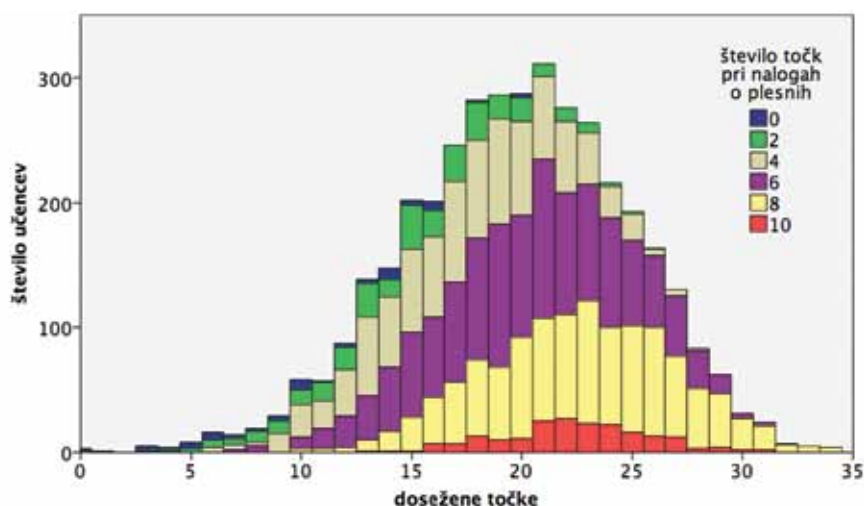
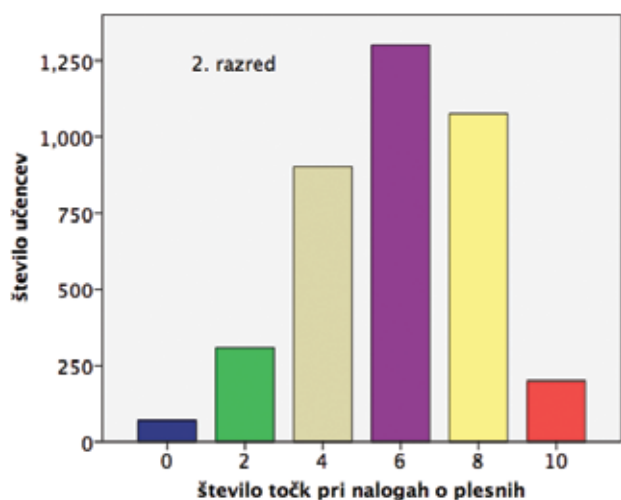
Zadnja naloga (slika 5) je bila sestavljena iz niza 3 (druošolci) oziroma 5 trditev (tretješolci), za katere so morali učenci presoditi, ali so pravilne ali ne. Za večino trditev so v velikem deležu pravilno izbirali, razen za eno. Zagonetna trditev je bila »Se hranijo z ostanki rastlin in druge hrane«. Deleža pravilnih odgovorov, ki sta pri tej trditvi enaka deležema nepravilnih, kažeta na popolno ugibanje pri izbiri odgovora. Menimo, da je bila morda problematična beseda ostanki; plesni se ne hranijo le z ostanki, ampak napadejo tudi hrano, ki (še) ni med ostanki. Pa še, ali prvotni uvrščajo jabolka med rastline? In za drugo- in tretješolce: kruh, ki so ga uporabili pri poskusu, ni rastlina (je pa druga hrana ...).



Slika 4: Nalogi 9 (za 2. r, oziroma 8 za 3. r) in 10 (za 2. r, oziroma 9 za 3. r), pravilni odgovori in rezultati. Pri odgovorih so napisani deleži učencev, ki so izbrali posamezen odgovor.



Slika 5: Nalogi 11 (za 2. r) in 10 (za 3. r), pravilni odgovori in deleži učencev, ki so izbrali posamezen odgovor.



Slika 6: Histogrami, ki prikazujejo porazdelitev drugo- in tretješolcev po doseženih skupnih točkah (od največ 34) in po točkah, ki so jih zbrali pri reševanju nalog o plesnih (največ 10 v 2. razredu oziroma 9 v 3. razredu).

Prav za konec pa opišimo še dva para histogramov (slika 6), ki prikazujeta normalni porazdelitvi drugo- in tretješolcev po doseženih skupnih točkah in obenem tudi po točkah, doseženih pri vseh nalogah, s plesnimi skupaj. Drugošolci so z nalogami o plesnih lahko osvojili največ 10 točk, tretješolci pa 9: to so ti, ki so v stolpcih obarvani temno rdeče (drugošolci) oziroma zeleno (tretješolci). Porazdelitev le po točkah iz nalog s plesnimi je pri tretješolcih daleč od Gaussove, vidimo pa, da so te naloge učenci kar uspešno reševali (bolje od povprečja vseh nalog).

Zaključek

Za katerokoli od izpostavljenih nalog (in ostalih) bi si lahko želeli, da jo pravilno reši še večji delež učencev, ker bi to pomenilo, da so osnovni cilji poskusa z opazovanji plesni (in ostalih poskusov) doseženi. S porazdelitvijo skupnih rezultatov pa smo po drugi strani zadovoljni, ker potrjujejo neovrgljivo dejstvo (pri vseh aktivnostih je tako in nikoli niso vsi enaki), da so nekateri učenci več časa in pozornosti namenili poskusom ter jih opravljali bolj skrbno, bolj osredotočeno in z več zanimanja, iz česar običajno sledijo tudi večji uspehi na preizkušnjah, kot je tekmovanje v znanju naravoslovja Kresnička.



Interesna dejavnost Šolski vrt

Pri svojem delu si ves čas prizadevam, da z različnimi načini in oblikami poučevanja spodbujam učence k ustvarjalnemu mišljenju. Trudim se, da so dejavnosti pri pouku raznolike, pri tem pa strmim k cilju, da bi učenci pridobili kakovostno in uporabno znanje. Menim, da sem kot izobraževalka odgovorna za njihovo motivacijo in zadovoljstvo pri pouku, predvsem pa, da učenje poteka z igro in da upoštevam eno temeljnih didaktičnih načel sodobne šole, medpredmetno povezovanje. Ena od dejavnosti, pri kateri zagotovo pride do izraza povezovanje med predmeti, je tudi šolski vrt.



Slika 1: Šolski vrt

Pri predmetu spoznavanje okolja sta v okviru tematskega sklopa Živa bitja učni vsebini »življenjski krog rastlin« in »raziskujemo različna življenjska okolja«. V okviru teh učnih vsebin učenci spoznavajo, kako se rastline razmnožujejo, kaj potrebujejo za uspešno rast in razvoj, spoznavajo in razumejo, kako so živali in rastline povezane med seboj in kako ponavljajoče se spremembe vplivajo nanje (noč – dan, letni časi).

In kaj je boljšega kot izkustveno učenje? Šolski vrt je smiselna izbira za doseganje učnih ciljev, povezanih z omenjenima tematskima sklopoma. Ideja za vrt se je kalila več let, nikjer v bližnji okolici šole namreč nisem našla primerne mesta. Ko sem nekega dne šla mimo šolskega peskovnika, sem uvidela, da nam sprememba namembnosti peskovnika, ki že več let ni bil v uporabi, lahko prinese šolski vrt. Lesen okvir, ki meri v dolžino štiri metre, v širino dva metra in v višino pol metra, je bil poln kamenja, mivke in plevela. Odstranili smo vsebino in jo zamenjali z zemljo. Tako je nastal primeren prostor za naš vrt.

Nekaj let zapored smo z učenci v mesecu marcu pričeli z načrtovanjem in v maju z zasaditvijo in urejanjem vrta. V praksi se je izkazalo, da je v okviru pouka spoznavanja okolja premalo časa za vse dejavnosti, povezane z vrtom, učenci pa z navdušenjem sodelujejo pri tovrstnih dejavnostih, zato sem v preteklem šolskem letu učencem tretjih razredov ponudila še interesno dejavnost Šolski vrt v obsegu 35 ur letno. Učenci lahko na ta način bolj poglobljeno spremljajo razvoj rastlin od semena do plodov in spoznavajo svojo vlogo pri uspevanju vrtnega ekosistema. Da vrt uspeva in da vse poteka čim bolje, si prizadevamo vsi. V vrtu ni »samo mojih« rastlin, vse so »naše«. Delo na vrtu se prilagaja razmeram v naravi in življenjskim procesom. Ob tej interesni dejavnosti dosegamo različne učne cilje:

- učenci se seznanijo se z osnovnimi načeli ekološkega vrtnarjenja,
- spoznajo osnovne skupine zelenjavnic,
- spoznajo osnovno vrtno orodje ter pripomočke in ga znajo pravilno uporabljati,
- s pomočjo literature ter informacijske in komunikacijske tehnologije iščejo informacije na temo vrt,
- načrtujejo zasaditev vrta,
- spoznajo, da rastline za uspešno rast potrebujejo ustrezne pogoje,
- preživijo več prostega časa v naravi,
- navajajo se na potrpežljivost, sodelovanje, timsko delo, pridobivajo nova znanja, spretnosti,
- uživajo ob pripravi in uživanju hrane, ki so jo sami pridelali.

Zanimanje učencev za sodelovanje v krožku je bilo veliko. Sodelovalo je 12 tretješolcev. Od oktobra dalje, vsako sredo pred poukom, so obiskovali interesno dejavnost, kjer so poleg urejanja vrta potekale še druge vzgojno-izobraževalne dejavnosti.



Slika 2: Sajenje čebulic tulipanov in narcis



Slika 3: Prekrivanje vrta s seneno zastirko

MESEC	DEJAVNOSTI
OKTOBER	<ul style="list-style-type: none"> – Pospravljanje grede in pobiranje plevela. – Rahljanje zemlje. – Iskanje in odstranjevanje škodljivcev. – Sajenje motovilca. – Sajenje tulipanov in narcis v okolici šole. – Izdelava pogač za ptice in postavitev ptičje hiške. – Seznanitev z osnovnimi načeli ekološkega vrtnarjenja.
NOVEMBER	<ul style="list-style-type: none"> – Urejanje zelišč trajnic. – Priprava grede na »zimsko spanje«. – Priprava zastirke s slamo.
DECEMBER	<ul style="list-style-type: none"> – Pogovor o pogojih za uspešno vrtnarjenje.
JANUAR FEBRUAR	<ul style="list-style-type: none"> – Spoznavanje različnih semen. – Branje podatkov o semenu iz semenske vrečke. – Izdelava hotela za žuželke.
MAREC	<ul style="list-style-type: none"> – Sajenje fižola in graha v lončke. – Priprava lastnih sadik. – Presajanje mladih rastlinic. – Pogovor o najpogostejših vrtnih škodljivcih in v vrtu dobrodošlih živali.
APRIL	<ul style="list-style-type: none"> – Urejanje okolice vrta. – Postavitev hotela za žuželke v bližino vrta. – Čiščenje grede plevela in ostankov vrtnin. – Rahljanje zemlje.
MAJ	<ul style="list-style-type: none"> – Zasaditev grede in urejanje grede. – Zalivanje oz. skrb, da imajo vrtnine dobre pogoje za rast. – Priprava naravnih gnojil/škopiv.
JUNIJ	<ul style="list-style-type: none"> – Urejanje grede. – Zalivanje oz. skrb, da imajo vrtnine dobre pogoje za rast. – Pobiranje plodov.

Kako nam šolski vrt pomaga pri obravnavi tematskega sklopa Živa bitja?

Dejavnosti na vrtu povezujem s poukom spoznavanja okolja. Takrat so vključeni vsi učenci. Tematski sklop Živa bitja je v mojem letnem učnem načrtu predviden v mesecu marcu. Učenci, ki so vključeni v interesno dejavnost, nestrpno pričakujejo pomladne mesece, predvsem pa si do pomladi nabirajo znanja in izkušnje na šolskem vrtu, ki jih pri obravnavi nove učne snovi s pridom uporabljajo in suvereno delijo z ostalimi učenci v razredu.

Obravnavo tematskega sklopa Živa bitja smo začeli z nevihto možganov. Učenci so pokazali veliko znanja o rastlinah, njihovem razmnoževanju in rasti. Nato



Slika 4: Hotel za žuželke



Slika 5: Priprava ptičje pogače



Slika 6: Obešanje pogač

smo obiskali šolsko knjižnico in iskali informacije o rastlinah, zbirali ideje, kaj zasaditi, risali načrte, razmišljali o škodljivcih, načinih zalivanja ... Del teh dejavnosti smo v okviru interesne dejavnosti opravili v zimskih mesecih, ko so bili udeleženi samo učenci iz krožka.

Pomladi smo pričeli s prvimi zasaditvami. Večino sadik in semen smo vzgajali v šoli, nekaj so jih učenci prinesli od doma. Spremljali smo rast rastlin in sproti iskali rešitve za nastale težave (škodljivci, suša ...).

Vrt smo negovali vse do zadnjega šolskega tedna v juniju, ko smo večino pridelkov pobrali in si obogatili



Slika 7: Pobiranje motovilca



Slika 8: Vzgoja lastnih sadik



Slika 9: Pobiranje redkvic



Slika 10: Pobiranje jagod

šolsko malico. Nekaj pridelkov (npr. jagode in redkvice) so učenci pobirali sproti, med zalivanjem vrta in odstranjevanjem plevela. Veseli me, da ima veliko učencev izkušnje z vrtovi in njihovim urejanjem.

Zelo sem navdušena nad motiviranostjo za delo in sodelovanjem, ki ga kažejo učenci. Iz izkušenj preteklih let lahko povem, da v obdobju od meseca marca do meseca junija, ko poteka naše projektno delo na vrtu, pri večini učencev opažam večjo motiviranost za učenje. Prav tako skupna skrb za vrt vpliva na povezanost med učenci in medsebojno pomoč. Menim, da tovrstni projekti močno popestrijo vsakdanji pouk in spodbujajo učence h kreativnemu mišljenju. To pride predvsem do izraza pri sicer manj uspešnih in za delo manj motiviranih učencih.

V lanskem šolskem letu sem bila s svojimi učenci povabljenka k mednarodnemu projektu Erasmus+ z naslovom Šolski vrtovi za državljane prihodnosti (*School Gardens for Future Citizens*), v katerega je vključena naša šola. Projekt bo potekal tri leta in prepričana sem, da se bo v tem obdobju naš šolski vrt še razvijal. Morda bomo za vrtnarjenje navdušili še več učencev naše šole. Trend sodobne družbe je vzgojiti državljane, ki bodo znali ceniti zdravo, lokalno pridelano hrano, ki jo bodo znali tudi sami pridelati. S tovrstnimi projekti zagotovo tudi pozitivno prispevam k temu.

**Uredništvo želi bralkam in bralcem Naravoslovne solnice
srečno in uspešno Novo leto
ter veliko veselja z naravoslovnimi dejavnostmi.**



Besedilo in fotografiji **MAJA VIŠČEK**, Vrtec Ciciban, Enota Ajda, Ljubljana

Koža in rane

Koža je naš največji organ in v povprečju predstavlja kar 15 % telesne teže. H koži štejemo tudi nohte, dlake, lase in žleze znojnice. Zaradi svoje velikosti kot tudi funkcije si ta upravičeno zasluži tudi nekaj naše pozornosti. Z otroki smo obravnavali predvsem kožo in različne rane, ki so v predšolskem obdobju še kako pogoste, še posebej odrgnine.



S pripravami na delavnico Rane takšne in drugačne Rdečega križa Slovenije smo začeli dva tedna prej. Namen načrtovanih dejavnosti povezanih s kožo in ranami je bil, da ima otrok priložnost odkrivati in spoznavati telo, njegove lastnosti in funkcije delov telesa ter osvajati načine ravnanja, ki ohranjajo dobro počutje (Kurikulum za vrtce, 1999).

Cilji načrtovanih dejavnosti:

- Otrok spoznava zgradbo kožo in njene funkcije.
- Otrok spoznava različne rane, jih prepozna in poimenuje.
- Otrok se seznanja s pravilno oskrbo različnih ran.
- Otrok se seznanja s pomembnostjo skrbi za zdravje.
- Otrok se seznanja s pomembnostjo osebne higiene in pridobiva navade o negi telesa.
- Otrok razvija varne življenjske navade.
- Otrok postavlja vprašanja.
- Otrok predvideva situacije in dogodke ter sklepa.
- Otrok razvija predstave o tem, kdaj se je kaj zgodilo in o zaporedju dogodkov.
- Otrok spoznava knjigo kot vir informacij.
- Otrok razvija in širi besednjaka.

Z otroki smo se najprej pogovarjali o ranah, in sicer kaj so rane in kako te nastanejo. Otroci so ob pogovoru prišli do naslednjih zaključkov, ki jih navajamo z njihovimi besedami:

- “Rane so, da nas nekje boli, ker smo se nekam udarli.»
- “Rane so, ko se urežemo z nožem, pa tud z lupilcem, pa tud z gajbico se lahko urežemo.”
- “Rane so, da maš rdečo na kožici, zato ker je kri.”
- “Rane so, da se neki udariš, pa da kri teče.”

Seveda so otroci zelo radi delili tudi svoje izkušnje z ranami. Nekateri so se pohvalili: “Jz sem že fulkrat padu, pa sej ni nč, sam mala praskica.” Drugi so potarjali: “Sam peče, tko boli no mal!” A se na koncu le zedinili: “Enkrt se pa zaceljo, pa jih ni več!” Naslednji je pa dodal: “Ja, ampak pr men se pa tuki še mal pozna, a vidiš, tuki. Prid pogledat.”

Spoznavanje zgradbe in funkcije kože

Pogovor o ranah nas je pripeljal do zaključka, da gre za poškodbe kože. Seveda nas je zanimalo, kaj sploh je koža, kakšne so njene funkcije in kako velika je. Odpravili smo se v knjižnico in si izposodili nekaj knjig o človeškem telesu. Navajamo nekaj zaključkov, do katerih so prišli otroci, po pregledovanju in branju knjig:

- “Koža je telo. Je na telesu in nas ščiti, da se kam ne udarmo, pa da nam ne teče kri.”
- “Koža je to, k imamo tuki gor. Varuje nas, če je ne bi imel, bi bili rdeči, ker je kri notri.”
- “Koža je organ, velik organ. Rabimo jo, da se nam ne vid telo notri, da ne bi bili grdi.»
- »Koža je to in nas ščiti pred bacili, tko da ne umremo.«

Seveda nas je zanimalo, na kakšen način bi lahko ugotovili, kako zares velik organ je koža. Tudi pri tem so bili nekateri otroci polni idej:

- “Zmeril bi jo, sam ne vem, kako.

- “Koža od enga k je večji, je večja kot moja. Lahko bi primerjale moje, pa tvoje pajkice, no pa vse ostalo.”
- “Tvoja koža je večja, k si ti večja.”
- »Lahko bi tko narisal pa izrezal iz list, pol bi pa videl.

Na koncu smo se odločili, da telesa otrok obrišemo in tako pridemo na preprost način do okvirne površine naše kože. Otroci so se v parih obrisovali in primerjali, čigava koža je po površini večja in čigava manjša in zakaj je to tako. Izbrali smo nekaj obrisov, ki smo jih nato razvrstili po velikosti. Eden od dečkov, pa je dejal: “Sej nimamo kože samo na hrbtu, sej je tudi na trebuhu.”

Po uvodnih dejavnostih smo si prvič ogledali didaktični film *Koža* iz francoske serije *Nekoč je bilo življenje*. Prvo gledanje filma je bilo kar zahtevno, veliko novih izrazov, nekaterih sploh nismo razumeli. Prvič smo se natančneje seznanjali z zahtevno zgradbo kože in različnimi obrambnimi mehanizmi telesa.

Po ogledu filma je sledil pogovor o filmu. Ob posameznih slikah smo povzemali slišano v filmu, in pomenovali vse tiste najpomembnejše “male možičke” iz filma in njihove naloge v našem telesu oz. naši koži. Eden dečkov pa je modro dejal: »Ja, ampak te možički pa škrati niso zares v našem telesu. To je tko narjen, da mi to bolj razumemo. Mi je enkrat povedala mami, k sva eno drugo tako risanko gledala.« Za otroke sem izdelala tudi 3D model kože, na katerem so lahko otroci tipno in vizualno spoznavali zgradbo kože.

Rane takšne in drugačne

Nato smo se osredotočili na rane na koži. Z različnimi izkušnjami z ranami, o katerih so otroci pripovedovali, smo te razdelili na tri vrste, in sicer:

- odrgnine – “Odrgnina je, da padeš, pa se ti nekje naredi krastica. Pa nastanejo črte rdeče, to je odrgnina.”
- ureznine – “Ureznina je, da se urežeš, pol ti pa kri teče.”
- ugrize – “Ugriz je, ko nas je nekdo ugriznu. Lahko tudi kužki.”

S pomočjo projekcijske predstavitve Rdečega križa Slovenije smo se poučili o pravilni oskrbi ran. Ob pre-

gledovanju vsebin smo ugotovili, kako pomembne so čiste roke. V ta namen smo ponovili pravila temeljitega umivanja rok in ugotovili, da smo že kar nekaj pozabili. Pripravili smo sličice in jih nalepili v umivalnico. Z otroki smo se pogovorili, zakaj si je potrebno skrbno umivati roke ter na koncu izvedli umivanje rok, ki smo jo nekoliko popestrili z bleščicami, ki so predstavljale bakterije.

Ko so bile roke temeljito umite, smo z otroki s karticami z različnimi ranami iskali slike, ki prikazujejo pravilno oskrbo teh slik. Naslednji dan je sledila dejavnost Zdravniška ambulanta. Vsak otrok je s seboj prinesel eno plišasto igračo ali dojenčka. Pred odhodom v ambulanto je vsak otrok izdelal zdravstveno izkaznico. Ko je otrok pripeljal v ambulanto poškodovanca, je ta dobil diagnozo: ugriz, ureznina ali odrgnina. Vsak otrok je individualno predstavil pravilen način oskrbe rane in v ambulanti poiskal vse potrebno za oskrbo. Nato pa svojo igračo pravilno oskrbel.

Obiskala nas je še prostovoljka Rdečega križa Slovenije gospodična Martina, ki je za otroke izvedla delavnico na temo Rane takšne in drugačne. Otroci so se spoznavali načine oskrbe ran ob plakatih in ob lastni dejavnosti.

Za zaključek smo si ponovno ogledali didaktični film *Koža* (*Nekoč je bilo življenje*) in ugotovili, kako veliko so se otroci naučili. Dogajanju v filmu so tokrat lažje sledili, saj so se že naučili veliko izrazov, kot npr. receptorji, dražljaji, in znojnica.

Zaključek

Za starše smo ob zaključku projekta pripravili tudi razstavo s kotičkom za prvo pomočjo, v katerem so imeli otroci še naprej priložnost za igro vlog in pridobivanje veščin oskrbe ran.

Zaradi velikega zanimanja in želje otrok po spoznavanju njihovega lastnega telesa smo se odločili, da bomo tudi v letošnjem letu natančneje spoznali dele človeškega telesa.

LITERATURA:

- *Kurikulum za vrtce*. (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport.





Skupinsko delo pri obravnavi teme Snovi v četrtem razredu

Naravoslovje in tehnika je učni predmet, kjer je nujno potrebno poučevati tako, da je zagotovljena čim večja aktivnost vseh učencev. Veliko je ciljev, kjer ni dovolj, da učenci samo slišijo razlago in vidijo predstavitev, ampak je potrebno, da aktivno izvajajo poskuse, jih vrednotijo in samostojno pridejo do določenih zaključkov.

Celotno poglavje o snoveh smo v četrtem razredu obravnavali tako, da so učenci ves čas delali v skupinah in bili pri delu aktivni.

V učnem načrtu je tema o snoveh razvrščena v treh skupinah:

- razvrščanje snovi in lastnosti snovi,
- spreminjanje lastnosti snovi,
- pretakanje snovi.

Celotno snov o snoveh sem razdelila na sedem sklopov. V prvem sklopu so se učenci naučili kje dobimo pitno vodo, kakšna mora biti pitna voda. V drugem sklopu so ugotavljali, katere snovi lahko pretakamo in na kakšne načine se pretakajo. Tretji sklop je bil namenjen snovem, ki prevajajo elektriko. Izdelali smo električni krog in preizkušali prevodnost različnih snovi. V naslednjem sklopu smo se ukvarjali s snovmi, ki imajo magnetne lastnosti. V petem sklopu smo snovi razvrščali po različnih lastnostih. Šesti sklop je bil namenjen shranjevanju snovi, še posebej smo bili pozorni na nevarne snovi. V zadnjem sklopu smo ugotavljali, da se lastnosti snovi lahko spreminjajo. Pri vsakem sklopu so se učenci v skupini zamenjali. Pri oblikovanju skupin sem se trudila, da so imeli možnost delati s čim več sošolci. Pozorna sem bila še na to, da so bile skupine mešane po spolu in heterogene po sposobnostih. V skupini so bili štirje učenci ali pet učencev. Učence sem tudi spodbujala, da pri določanju vodje skupin dajo možnost vsem učencem.

Primer izvedbe sklopa vsebin o vodi

Uvodna ura je bila namenjena temu, da smo postavili pravila za delo v skupinah. Prvih nekaj minut v novi skupini smo vedno namenili spoznavanju sošolcev. Pripravili so si tabelo za vrednotenje dela sošolcev, izbrali so vodjo skupine in skupaj prebrali navodila.

1. ura	<ul style="list-style-type: none"> – Spoznavanje sošolcev v skupini in priprava tabele za vrednotenje, – izbira vodje skupine, – skupno branje navodil, – ogled snovi v DZ in u,vsebin – dogovor o tem, kaj kdo prinese za izdelavo peščenega filtra.
2. ura	<ul style="list-style-type: none"> – Delo v računalniški učilnici: iskanje informacij na spletu, ogled e-gradiv, – izdelava zapiskov.
3. ura	<ul style="list-style-type: none"> – Izdelava peščenega filtra, – risanje skice, urejanje zapiskov, – vrednotenje dela v skupini.

Pogovorili smo se o tem, kako naj si med seboj pomagajo, kadar pri odločitvah v skupini niso enotni. Pogovorili smo se, da vsak sam poskrbi, da ima narejene zapiske v zvezku in rešene naloge v delovnem zvezku. Seveda jih delajo skupaj, si med seboj pomagajo, se posvetujejo. Vedno pa se lahko obrnejo tudi name, ko naletijo na težavo. Pogovorili smo se tudi o odgovornosti do skupine. Predvsem je bilo pomembno, da so prinesli dogovorjen material za izvedbo poskusov in da so pri izdelavi izdelkov vztrajali, četudi so naleteli na težave.

Prva navodila smo prebrali skupaj. Pregledali smo jih in se pogovorili, kako si bodo z navodili pomagali. V navodilih je bilo najprej napisano, kaj morajo znati, nato kje dobijo ustrezne podatke. V nadaljevanju so imeli navodila za delo doma in za delo v šoli. Ob strani je pripravljen stolpec za samokontrolo opravljenega dela.

Na podlagi izkušenj iz preteklih let sem se odločila, da jih vodim pri delu v prvi skupini. Učencem je namreč treba najprej postaviti jasne okvire, da potem lahko samostojno delujejo.

BREZ VODE NI ŽIVLJENJA

VSA VODA NI PRIMERNA ZA PITJE

Kaj moram znati?	😊	😐	😞
Za kaj ljudje uporabljamo vodo?			
Kakšno vodo ljudje uporabljamo za pitje in od kje jo dobimo?			
Koliko vode moramo ljudje popiti na dan?			
Kako poteka pot vode od zajetja do pipe?			
Kako deluje vodovodna pipa?			

Kje dobim podatke?	✓
SDZ Radovednih 5, str.54, 55, 56	
Raziskujemo, gradimo, str.40, 41, 42, 43, 44	
Radovednih 5 na spletu (Brez vode ni življenja, Vsa voda ni primerna za pitje)	
i-učbenik NIT 4 (spletna učilnica) str.150 – 154	
Drugo:	

Priprava doma	✓
Prebereš si snov na predlaganih straneh.	
Prineseš dogovorjene pripomočke za poskus Peščeni filter (DZ, str.56):	

Delo v šoli (v skupini, pomoč učiteljice)	✓
Rešiš naloge v DZ	
Izdelaš zapis v zvezek	
Izdelaš peščeni filter – skico narišeš v zvezek, napišeš ugotovitve	
Ogledaš si model vodovodne pipe	

Slika 1: Primer navodil za delo

Najprej so v skupini še enkrat skupaj prebrali navodila. Ker smo ugotovili, da kar nekaj učencev doma ni prebralo snovi, smo v nadaljevanju najprej vsi brali in si ogledali predlagane strani v DZ in učbeniku.



Slika 2: Branje v učbeniku

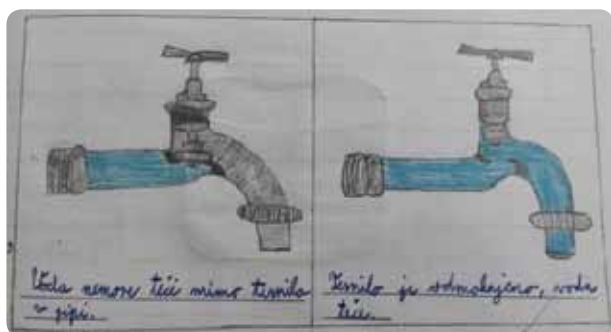
V nadaljevanju sem jim svetovala, naj si ogledajo, kako bodo izdelali peščeni filter in naj se dogovorijo, kaj bo kdo prinesel naslednjo uro od doma. Dogovo-

Slika 3: Primer strani na e-učbeniku (<http://eucbeniki.sio.si/nit4/>)

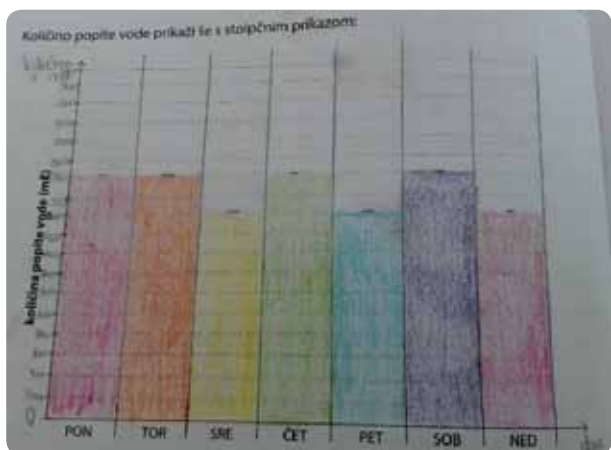
rili smo se, da bodo doma še enkrat prebrali snov, da bodo na delo boljše pripravljene.

Naslednjo uro smo preživeli v računalniški učilnici, kjer so lahko snov pregledovali na e-gradivih.

Nekateri so se tudi že lotili izdelave zapiskov. V četrtem razredu veliko časa posvetimo izdelovanju samostojnih zapisov, zato so že vedeli, da jih lahko delajo na različne načine. Najlažje jim je bilo odgovarjati na vprašanja, ki so zapisana na navodilu za delo. Seveda pa so lahko izdelovali zapiske tudi v obliki miselnih vzorcev ali samostojnih kratkih zapisov. Spodbujala sem jih tudi k temu, da zapiske slikovno opremijo. V skupini so delali skupaj, učenci, ki so hitreje našli ustrezne odgovore, so pomagali tistim, ki se v besedah še ne znajdejo.



Slika 4: Primer zapiska v zvezku



Slika 5: Primer rešene naloge v DZ

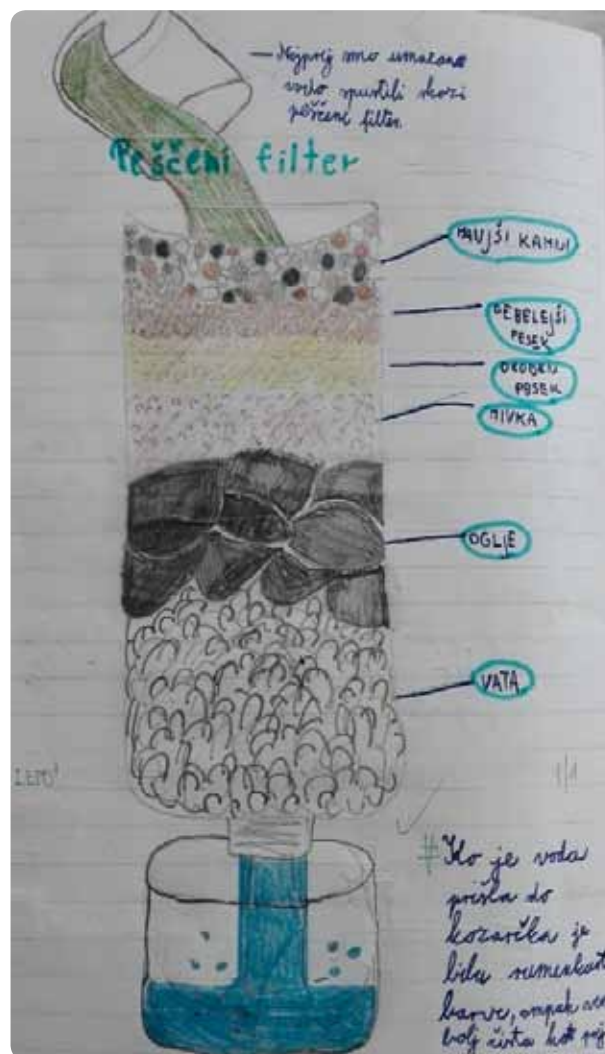
Pri tretji uri so se ukvarjali z izdelavo peščenega filtra. Veliko učencev je s seboj prineslo dogovorjeni material. Nekateri učenci so na to pozabili. Ponovno smo v ospredje postavili tudi odgovornost do skupine. Skupine so si material med seboj lahko tudi izmenjavale, če so to želeli, nekaj sem ga imela tudi jaz, tako da so na koncu vse skupine lahko preizkusile svoj čistilni filter. Zelo zanimivo je bilo opazovati učence, ko



Slika 6: Izdelava peščenega filtra

so pričakovali, kako se bo umazana voda prečistila. Zelo jih je tudi zanimalo, kako je poskus uspel drugim skupinam.

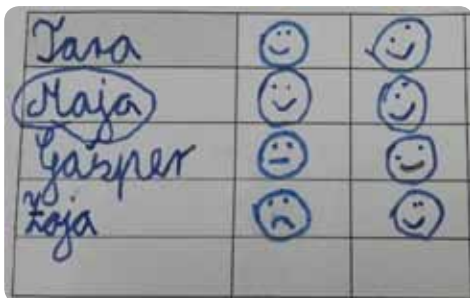
Skico svojega izdelka so narisali v zvezek in zapisali ugotovitve. V nadaljevanju so reševali naloge v DZ ali nadaljevali z izdelovanjem zapiskov. Ves čas sem jim



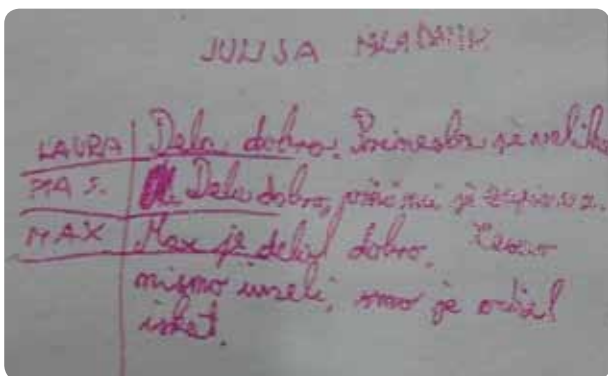
Slika 7: Skica peščenega filtra v zvezku

bila na razpolago za morebitna vprašanja v zvezi s snovjo ali za reševanje težav pri delu v skupini.

Ob koncu vsake ure so s svojimi znaki ovrednotili delo sošolcev. Ob zaključku vseh dejavnosti pa je vsak posebej napisal, kako se je počutil v skupini, kako je potekalo delo, koga bi še posebej pohvalili, ali je bilo s kom težko sodelovati.



Slika 8: Vrednotenje po vsaki uri



Slika 9: Vrednotenje na koncu vsake teme

Pri naslednji temi so se učenci v skupinah zamenjali. Ponovno so dobili podobno pripravljena navodila. Tokrat so že poskušali sami organizirati delo.

Učenci so se pri obravnavi teme Snovi izmenjali v sedmih različnih skupinah. Trudila sem se, da so sodelovali s čim več različnimi sošolci. Skupine so bile vedno mešane po spolu. Nihče ni bil z istim sošolcem več kot trikrat.

Zelo zanimivo je bilo opazovati učence, kako so napredovali v posameznih sposobnostih. Nekateri učenci so se izkazali za odlične vodje, spodbujevalce, motivatorje. Večina učencev je bila ves čas aktivnih. Ugotovili pa smo tudi, da imajo z nekaterimi posamezniki težave vse skupine. Zelo všeč mi je bilo, da so znali sošolce tudi pohvaliti in priznati, da so včasih mislili, da bo z nekaterimi težko delati, pa se je kasneje izkazalo za drugače.

Seveda v vsem tem času brez težav ni šlo. Včasih sta v isto skupino prišla dva močna posameznika, ki sta poskušala uveljavljati svojo voljo, ali pa se je zgodilo, da v skupini ni bilo nikogar, ki bi prevzel pobudo in organiziral delo. Takrat je bila moja dolžnost, da vsakim in pomagam. Zanimiv je bil tudi napredek pri pisanju zapiskov. Bolj smo se bližali koncu dela, hitreje in bolje so delali zapiske. Zelo spretni so postali pri iskanju odgovorov v učeniku ali DZ. Če niso znali rešiti nalog v DZ, so pogosto najprej uporabili tablico in splet ter šele nato prišli po pomoč k meni, če niso uspeli najti prave rešitve. Nikoli jim rešitve nisem takoj povedala, ampak sem jih samo usmerila, kje naj iščejo odgovore.

Moja želja je bila, da bi bili njihovi zapiski v različnih oblikah, npr. miselni vzorci, odgovori na vprašanja, samostojni zapisi, vendar je večina učencev je pisala odgovore na vprašanja. K temu so jih vodila vprašanja na navodilih. Ena deklica je ves čas vztrajala pri samostojnih zapisih. Zanimivo je bilo opazovati, kako je z vprašanjem iskala ključne besede, ki jih je uporabila za podnaslove. Včasih je prišla preverit, ali dela prav. V skupinah, v katerih je delala, so tudi ostali pisali podobne zapiske.

Pri vsakem delu v novi skupini so najprej pogledali, kaj bodo izdelovali in katere poskuse bodo delali. Ta del jim je bil vedno najbolj všeč. Usmerjala sem jih, da so ob izvajanju poskusov razmišljali, poskušali dodati, preizkusiti še kaj svojega.

Moja naloga pri takem delu je spremljanje njihovega dela, usmerjanje k rešitvam, pa tudi sprotno preverjanje znanja. Nekatere teme so jim bile manj poznane, npr. snovi, ki prevajajo elektriko. Tam je bila v nekaterih skupinah potrebna tudi moja dodatna razlaga.

Vse zapise v zvezkih in delovnih zvezkih sem na koncu posameznih poglavij pregledala in jim označila morebitne napake.

Večini učencev zelo ustreza takšen način učenja. Veselijo se ur naravoslovja in pogosto se zgodi, da jim ni všeč, ko njihovo delo prekine šolski zvonec.

Moje mnenje je, da moramo učitelji v šoli čim več ur pouka pripraviti tako, da so učenci lahko aktivni, se pri tem dobro počutijo in se čim več naučijo. Take ure naravoslovja jim vse to omogočajo.



Herbariziranje cvetov: priložnost za poglobljeno spoznavanje zgradbe cveta

Izdelava herbariziranega cveta je način, kako lahko učenci spoznajo zgradbo cveta, ob tem pa razvijajo tudi spretnost natančnega opazovanja. Učenčeva aktivna vloga pri herbariziranju, pri čemer mislimo na motorično in miselno aktivnost, bistveno pripomore k posameznikovi kogniciji.

Cvet je rastlinski organ, ki služi spolnemu razmnoževanju rastlin. V cvetu v prašnikih nastajajo moške spolne celice (pelod oz. cvetni prah) in na plodnih listih (pri kritosemenkah zrastle v pestič) ženske spolne celice. Poleg prašnikov in plodnih listov cvet sestavljajo še večni listi in čašni listi. To je teorija, ki v praksi ponuja paleto različnih barv, oblik, namestitvev (včasih tudi odsotnost) cvetnih delov, ki jih srečamo pri različnih vrstah rastlin.

Učenci se s pojmom cveta srečajo že pri predmetu Spoznavanje okolja v okviru spoznavanja razvoja ra-

stlin. Pri predmetu Naravoslovje in tehnika se v 4. razredu naučijo razlikovati med rastlinami s cvetovi in rastlinami brez cvetov ter znajo po cvetovih prepoznati najpogostejše drevesne in grmovnate rastlinske vrste. Natančneje se z zgradbo cveta in njegovo funkcijo spoznajo v 6. razredu pri predmetu Naravoslovje.

Med predstavljeno aktivnostjo izdelave herbariziranega cveta učenci na konkretnem rastlinskem materialu spoznajo, kako je cvet sestavljen. Naučijo se prepoznati cvetne dele in so pozorni na njihovo nameščenost. Učenci pri aktivnosti razvijajo spretnosti natančnega



Slika 1: Učenka med izdelovanjem herbariziranega cveta sobne vijolice.

opazovanja, fine motorike in spoznavajo raznolikost zgradbe cvetov rastlinskih vrst, s katerimi se srečujejo vsakodnevno.

Aktivnost smo večkrat preizkusili tako s študenti kot z osnovnošolci. Učenci so med aktivnostjo svojo pozornost povsem usmerili na izdelavo herbariziranega cveta. Natančno so ga opazovali in odstranjevali posamezne dele cveta (Slika 1).

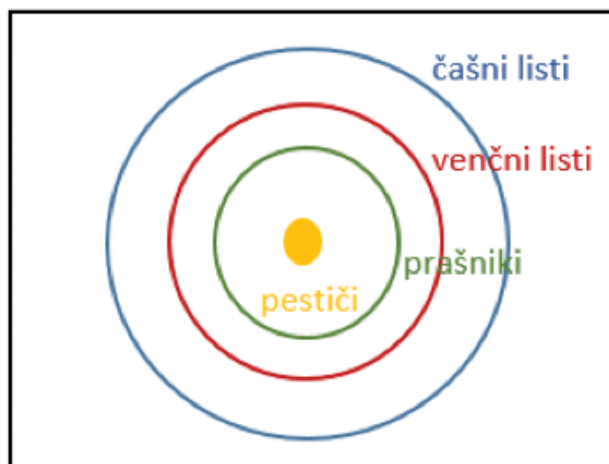
Navodila za izdelavo herbariziranega cveta

Za izdelavo herbariziranega cveta potrebujemo:

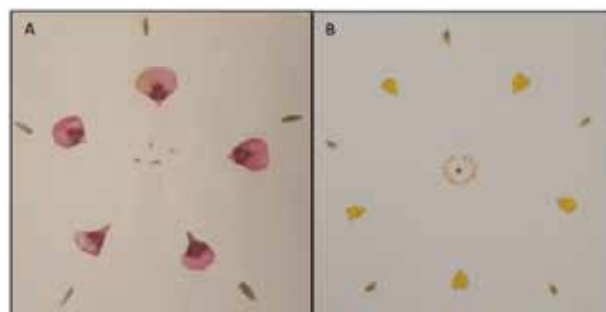
- cvet izbrane rastline
- pinceto
- preparirno iglo ali škarjice
- ročno lupo
- lepilo v stiku
- risalni list

Herbariziran cvet razporedimo na risalni list. Cvet v ta namen postopoma razstavljamo od zunanosti proti notranosti in v enakem zaporedju posamezne dele cveta v koncentričnih krogih polagamo na risalni list. Pomagamo si s pinceto, preparirno iglo in z lupo.

1. Najprej risalni list prepognemo na polovico po dolžini daljše stranice. Na eno izmed polovic notranje strani pole bomo lepili herbariziran cvet.
2. Vzamemo cvet izbrane rastline in si ga natančno ogledamo. Na cvetu lahko opazimo čašne liste venčne liste, prašnike in pestiče.
3. Sledi razstavljanje cveta. Začnemo na zunanji strani cveta s čašnimi listi. Preden čašne liste odstranimo, si natančno ogledamo, kako so ti nameščeni med sabo in glede na druge dele cveta proti notranosti. Nato čašne liste odstranimo (odtrgamo) s pinceto in jih razporedimo na risalni list, kot je prikazano na shemi pole (Slika 2).
4. Nadaljujemo z venčnimi listi. Preden jih odstranimo, smo prav tako pozorni na namestitev teh med sabo (lahko so razporejeni v več krogih) ter glede na ostale dele cveta. Pri razporejanju venčnih listov na polo smo pozorni na pravilno postavitev glede na čašne liste.
5. Enakim korakom sledimo pri razporejanju prašnikov in pestičev. Ker so ti običajno drobni in nežni, si pri njihovem odstranjevanju iz cveta pomagamo s preparirno iglo in z lupo.
6. Ko imamo cvetne elemente razporejene na risalnem listu, jih pritrdimo z lepilom v stiku.



Slika 2: Shema pole herbariziranega cveta (razvrstitev cvetnih elementov)



Slika 3: Primer herbariziranega cveta vodenke (A) in ripeče zlatice (B)

Nekaj dobrih primerov cvetov rastlin za izvedbo opisane aktivnosti:

zlatice, šipek, lilije, češnja, jablana, črni trn, vodenke, vijolice, brokoli

Izdelava herbariziranega cveta kot izhodišče za:

- usvajanje zapisa cvetne formule,
- pogovor o barvah cvetov v povezavi z vidom žuželk – z barvnimi filtri (folijami) lahko prikažemo, v kakšnih barvah žuželke vidijo cvetove,
- prepoznavanje prilagoditev cvetov, s katerimi vabijo oprasovalce (npr. črte na venčnih listih, ki usmerjajo žuželke do moškega in ženskega dela cveta),
- pogovor o cvetnem prahu, alergijah, pomembnosti cvetov pri nastajanju medu itn.



RENATA MLINAR, Vrtec Litija

Od oblakov do luže

Dejavnosti, ki so povezane z vodo, otroke zelo motivirajo in jih vodijo k novim dejavnostim. Z aktivnostim, ki smo jih izvajali, so otroci spoznavali kroženje vode v naravi, njene osnovne lastnosti in uporabnost za življenje. V prispevku bom predstavila dejavnosti in potek dela v vrtcu s to vsebino.

Igra, ki sem jim jo ponudila na začetku, je potekala brez usmerjanja. Želela sem, da otroci sami preizkušajo in poskušajo ugotoviti kaj zanimivega. Pripravila sem vodni kotiček, večjo posodo z vodo, različne vrste in velikosti posod za prelivanje, vodne mlinčke, žlice, zajemalke ..., vse, kar so imeli otroci na razpolago, so uporabili. Oblekli so zaščitne halje, bila sem prijetno presenečena, ker pri igri noben otrok ni zmočil tal, bili so umirjeni in popolnoma zatopljeni v svoje delo. Vodo so prelivali iz večje v manjšo posodo, posodo z lijem in brez njega ter ugotavljali in komentirali svoja opažanja. Med igro sta me poklicala dva dečka, ki sta komentirala svoje ugotovitve. Opazila sta, da je voda v lončku modre barve (odsev barve lončka), če sta jo prelila v rdeč lonček, pa je bila »rdeča«. Ker sta bila dečka predšolska, sta vedela, da voda nima barve, to menjavanje barv pa sta videla kot čarovnijo. Opazila sta tudi, da lonček pod vodo zgleda večji, kot je v resnici. Ta igra je bila naše izhodišče za nove dejavnosti.

Ker delam v kombinirani skupini otrok, starih od 2 do 6 let, sem dejavnosti prilagodila njihovim sposobnostim. Mlajšim otrokom sem prinesla večjo posodo, napolnjeno z vodo, kjer so si vodo najprej ogledali. Nalila sem jo v steklen kozarec, da so videli, da voda nima

barve. Pogovarjali smo se tudi o tem, da voda nima okusa. Razdelila sem jim suhe krpice, vprašala sem jih, kakšne so krpice, ki jih držijo v roki. Večina otrok je povedala barvo krpic, zato sem jih še vprašala, kaj se bo zgodilo s krpico, če jo bomo dali v vodo. Napovedali so, da bo krpica mokra. Vprašala sem jih, kaj vse lahko počnemo z mokro krpico. Odgovori so bili podobni, da lahko brišemo, umivamo ... Prinesla sem jim lutke – dojenčke, ki so jih otroci z mokro krpo začeli umivati.

Pri tem so zelo uživali in bili vztrajni. Ko so umili vse dojenčke, so krpice oprali v večji posodi, jih oželi in obesili na stojalo za perilo. Vprašala sem jih še, kaj se bo zgodilo z mokrimi krpicami na stojalu.

Vsi so odgovorili pravilno, da se bodo posušile, če jih bomo dali na sonce. Otroci so s praktičnimi, preprostimi in vsakdanjimi dejavnostmi spoznali osnovne lastnosti vode in jih sedaj znajo samostojno razložiti. Povezali so vzrok in posledico, se pravi, če krpo daš v vodo, bo mokra, če jo postaviš na sonce, se bo posušila. Dejavnost smo izvedli tudi s starejšimi otroki, ki so prav tako uživali, le da sem jih spodbudila z vprašanjem na koncu postopka, ko smo postavili krpice na obešalnik. Vprašanje se je glasilo: »Kaj mislite, kaj se bo zgodilo z vodo v krpici?«



Slika 1: Umivanje lutk – dojenčkov



Slika 2: Obešanje krpic na stojalo za perilo

Izhlapevanje vode

Otroci so si vzeli kratek čas za premislek, potem pa so začeli pripovedovati, da jo sonce posuši in izgine. Odgovor je bil čisto na mestu, zato sem naslednji dan otrokom s pomočjo računalnika in projektorja predstavila prezentacijo o kroženju vode v naravi, ki na zelo enostaven način predstavi potovanje vode v naravi.

Tema je otroke zelo zanimala, zato sem jim izdelala didaktično igro Potovanje vodne kapljice, pri kateri so s pomočjo pravil potovali s kapljico po svetu.

Za igro potrebujemo igralno kocko, figurice, narisano igralno polje.

Vsi igralci svojo »kapljico« postavijo na oblak, kjer se potovanje začne. Določimo igralca, ki prvi vrže kocko. Ostali igralci si sledijo v smeri urinega kazalca. Če igralec pride na polje, na katerem že stoji nasprotni igralec, ga izloči in se mora vrniti na start. Ob igri so spoznali možne poti vodne kapljice. Na poti do zemlje se ji lahko zgodi, da izhlapi, jo odpihne veter, se spremeni v snežinko nad gorami in se nato stali. Preden pride po vodovodnih ceveh v naš kozarec, pa jo lahko posrka tudi korenina rastline in potem skozi list izhlapi nazaj v ozračje ter nadaljuje pot proti oblaku.

Otroci so v tej igri zelo radi sodelovali, med igro pa so se porajala nova vprašanja, ki so se nanašala na stanja vode v naravi v povezavi z vremenskimi stanji. Najbolj jih je zanimalo, zakaj in kako se voda spremeni, da lahko potuje proti oblakom. Med pogovorom z otroki smo se dogovorili, da bomo izvedli poskus umetnega dežja. Vprašala sem jih, kako bi to lahko naredili, vendar je bilo to zanje preveč abstraktno. Na-

slednji dan sem prinesla vse potrebne pripomočke za uresničitev našega poskusa. Vse prineseno sem jim predstavila, nato smo razdelili delo. Starejši otroci so nalili vodo v večjo posodo in jo s pomočjo odraslega postavili na štedilnik. Sledila so predvidevanja – kaj se bo zgodilo. Otroci so skoraj v en glas rekli, da se bo voda segrela. Voda se je začela segrevati, nato so jo pokrili s stekleno pokrovko, da so lahko opazovali spremembe. Hitro so opazili, da se nabirajo kapljice. S tem poskusom sem poskušala otrokom razložiti izparevanje (izhlapevanje) vode v naravi. Poskus smo izvedli še na enostavnejši način. Prinesla sem jim dva večja steklena kozarca, v katera so nalili vodo in označili njen nivo, en kozarec so pokrili s folijo in pritrdili z elastiko, drugi je bil odprt. Postavili so ju na sonce in ju opazovali nekaj dni, opazili spremembe in jih komentirali. Ta poskus je bil zelo dober primer prikaza izparevanja, saj so v zaprtem kozarcu lahko videli kapljice, ki so se nabirale, tudi nivo vode je ostal nespremenjen. V drugem kozarcu pa se je nivo vode zniževal, njihova razlaga je bila, da je voda izginila do oblakov. Isti poskus smo izvedli tudi v zimskem času. Vodo v kozarcu so postavili na radiator, en kozarec je bil pokrit s prozorno folijo, drugi pa je bil odprt. Otrokom je bilo prikazano dovolj praktičnih dejavnosti, s katerimi smo skušali prikazati, kaj je izhlapevanje. Zelo dober primer je bil tudi opazovanje luže. V deževnih dneh so otroci znali sami razložiti, kam gre voda iz luže. Vsi izvedeni poskusi so otroke pripeljali do spoznanja, da voda v naravi s pomočjo sonca in vetra potuje proti oblakom.



Slika 3: Didaktična igra "Potovanje vodne kapljice"

Zakaj dežuje?

Naše naslednje vprašanje je bilo, kako pride voda nazaj na zemljo. S poskusi, ki smo jih izvedli, so opazili, da se voda s pomočjo toplote (sonca pri luži in štedilnika pri segrevanju vode v posodi) pomika v nevidnih delcih navzgor. Pri tem vprašanju nam je bila v veliko pomoč igra »Vodna kapljica potuje«. Vprašanja, ki so se postavljala otrokom, so se navezovala v večini na vreme, zato sva se s sodelavko odločili, da otrokom pripraviva kotiček, ki smo ga poimenovali »Vremenar«.



Slika 4: Kotiček "Vremenar"

Želeli sva, da pri pripravljanju kotička sodelujejo tudi otroci. Od doma so prinašali odrezke iz časopisov z zapisi vremenskih napovedi, izdelali smo zemljevid Slovenije, ga opremili z imeni mest in rek, za lažje prepoznavanje mest so na zemljevid prilepili še njihove znamenitosti, npr. Ljubljana – ljubljanski zmaj. Otroci so v tem kotičku spoznavali različna vremenska stanja, med seboj so komunicirali in napovedovali vreme, igrali so se prave vremenske napovedovalce.



Sliki 5 in 6: Vreme v plastenkah

Za mlajše otroke je sodelavka izdelala igro »vreme v plastenki« in tako so tudi oni s pomočjo te igre znali naštetih vremenskih stanj. Za izdelavo igre »Vreme v plastenki« je uporabila politrške plastenke in jih napolnila z vodo. Na vsako je narisala simbol za eno od vremenskih stanj. V plastenko, ki je predstavljala dež, je dodala okroglo, modro vato in nekaj riža. Tisti, ki je predstavljala oblačno vreme, je dodala le modro vato. Za sončno vreme je dodala zlate bleščice in rumeno okroglo vato. Za prikaz megle je uporabila prazno plastenko, ki jo je napolnila z dimom (vanjo je vpihnila cigaretni dim) in dobro zaprla.

Po vseh teh igrah in raziskovalnih nalogah so otroci znali naštetih vremenskih stanj in jih umestiti v ustrezen letni čas. Ko smo iskali zaključke našega mesečnega dela, še vedno nismo imeli prave razlage, zakaj se voda vrača na zemljo v obliki dežja in pozimi v obliki snega. Veliko smo se pogovarjali, otroci so govorili o svojih aktivnostih v igralnici, zunaj na igrišču in doma. Razložili so, da dež pada, ker potem ko sonce posuši lužo, postanejo oblaki težki in zatem oblak spusti vodo. Dodali so tudi, da takrat, ko je mrzlo, voda zmrzne in potem padajo snežinke. Odgovori so me zelo prijetno presenetili, saj so otroci pokazali zelo veliko znanja. Vse, kar so spoznali z lastno aktivnostjo, so povezali in sami prišli do zaključkov, ki si jih bodo zapomnili za celo življenje in na njih gradili svoje znanje.

LITERATURA:

- Rogelj, J. (2014). Vodna kapljica potuje. Naravoslovna solnica, XVIII (3), 19.
- Animacija kroženja vode v naravi. Pridobljeno s <https://eucbeniki.sio.si/nar7/977/index1.html>





IRENA PLATIŠE, OŠ Žužemberk

Spoznavanje različnih okolij v domačem kraju



Raziskave kažejo, da znanje, ki ga pridobimo z digitalnim učenjem ali v šolskih učilnicah, ni enako tistemu, ki ga pridobimo iz lastnih izkušenj v resničnem svetu. S hitrim razvojem tehnologije učenci preživljajo več časa znotraj šolskih prostorov in v digitalnem svetu ter manj zunaj, v naravi. To lahko slabše vpliva na njihove miselne procese, saj si naši možgani stvari bolje zapomnijo, če jih izkusijo, kot pa če jih zgolj preberejo ali o njih poslušajo. Ker je torej za mlajše otroke/učence (6–7 let) zelo pomembna osebna izkušnja ter učenje v naravi oz. iz narave, pri svojem delu kot učiteljica večkrat uporabljam različne oblike dela na prostem.

V pomladanskih mesecih sem izvedla dopoldansko (5-urno) delo na terenu. Poudarek je bil na spoznavanju domačega kraja oziroma na spoznavanju in doživljanju različnih življenjskih okolij (travnika, vode, vinograda, gozda in vrta). Naravoslovne vsebine sem povezala s športom – pohod, orientacijo, ekološko ozaveščenostjo, skrbjo za naravo ...

Učenci so že ob najavi terenska dela zelo navdušeni, zato dodatne motivacije za izvedbo niti potrebovali niso.

Cilji, ki naj bi jih učenci tekom dopoldneva usvojili.

Učenci:

- spoznajo različna naravna življenjska okolja v domačem kraju,
- vedo, da različna življenjska okolja nudijo bivališče različnim rastlinam in živalim,
- opazujejo in spoznavajo različna opravila na vrtu, vinogradu in travniku v spomladanskem času,
- iščejo podobnosti in razlike različnih življenjskih okolij,
- z različnimi čutili (tip, okus, sluh, vid...) občutijo/začutijo svet okoli sebe,
- se urijo v „branju“ zemljevida,
- krepijo svojo zavest v skrbi do narave,
- krepijo pozitivne medprijateljske vezi.

Opis terenskega dela

1. UVOD

Učence sem tokrat zbrala na zelenici ob šolskem igrišču. Usedli smo se na tla in z različnimi igravicami/dejavnostmi začutili naravo.

Zaprli smo oči in prisluhnili jutranjemu ptičjemu petju; pobrali kamenček in ga otipali; z bosimi stopali smo se sprehodili po jutranji rosi; opazovali in opisovali smo drevesa in druge rastline, ki so zacvetele ob šolskem igrišču.

Nato sem učence pripravila za terensko delo:

- pregled nalog, ki jih bodo reševali na terenu: te so sestavljene iz dveh sklopov: naloge na učnem listu in iskanje »zakladov« iz narave na vsaki delovni postaji
- razlaga branja zemljevida – ponovitev,
- varnost,
- skrb za naravo (hodimo po urejenih poteh, ne uničujemo rastlin, pobiramo smeti, ki jih najdemo na poti...),
- razdelitev materiala, ki ga bodo učenci odnesli na delovne postaje.

2. TERENSKO DELO

Učenci so v treh skupinah odšli na teren. Zaradi varnosti jih je spremljala še ena učiteljica. Spodbujale smo jih, da so dejavnosti izvajali čim bolj samostojno. Njihove zamisli so usmerjale aktivnosti. Učni list je bil le osnova, delalo in pogovarjalo se je še veliko več.

Učenci so na teren odšli z zemljevidom, na katerem je bilo s fotografijo označenih pet postaj. Na vsaki postaji so učenci rešili predvidene naloge.

Ime in priimek: _____

SPOZNAVAMO OKOLICO DOMAČEGA KRAJA

Naloga

- a) V STRJENI KOLONI PO DVA IN DVA POJDITE OB ROBU CESTIŠČA DO TOČKE ENA. MED POTJO PAZITE NA SVOJO VARNOST TER VARNOST SOŠOLCEV. S SEBOJ IMATE VREČKO, VANJO LAHKO NABERETE ODPADKE, KI JIH BOSTE NAŠLI NA POTI. VREČO PRINESITE V ŠOLO, KJER BOMO ODPADKE ODVRGLI V USTREZEN ZABOJNIK.
- b) PRIŠLI STE NA PODROČJE, KJER RASTE VINSKA TRTA. TA ŽIVLJENJSKI PROSTOR IMENUJEMO _____. V TRETJI VRSTI ZA 8. STEBRIČKOM JE SKRIT ZAKLAD IZ NARAVE, LAHKO GA POSKUSITE.
- c) ZAPRITE OČI IN PRISLUHnite ZVOKOM V NARAVI. NATO IZPOLNITE TABELO.

KAJ JE BIL SKRITI ZAKLAD?	KAKŠNEGA OKUSA JE?	KAJ STE SLIŠALI?
NARIŠITE GA.	KAKO JE NASTAL?	

- č) KATERE RASTLINE GOJIMO V VINOGRADU? KAJ JE PLOD TE RASTLINE? ZAKAJ JE BILA RAVNO ROZINA SKRITI ZAKLAD?
- d) VAŠE POPOTOVANJE NADALJUJTE PO UREJENI, KOLOVOZNI POTI DO TOČKE 2. KO BOSTE PRIŠLI V GOZD, BODITE TIŠJI IN MIRNEJŠI. GLEJTE POD NOGE IN PAZITE NA VSE, KAR OPAZITE.

e) KATERA SLIKA JE NAJBLIŽJA TEMU OKOLJU? OBKROŽITE. KATERA OKOLJA PRIKAZUJEJO OSTALE SLIKE?



f) POIŠČITE ENO ZELO DEBELO DREVO. ALI GA LAHKO EN POSAMEZNIK OBJAME? KAJ PA VSI SKUPAJ? ZAKAJ SO NEKATERA DREVESA DEBELEJŠA, DRUGA TANJŠA?

- g) POIŠČITE DVE RAZLIČNI DREVESI. POGOVORITE SE, V ČEM SE DREVESI RAZLIKUJETA IN V ČEM STA SI PODOBNI? (OPAZUJTE DEBLO, SKORJO, LISTE, PLODOVE, POTIPAJTE, POVOHAJTE ...) VAŠE UGOTOVITVE ZAPIŠITE/NARIŠITE V SPODNJO TABELO.

IME DREVESA	IME DREVESA
NARIŠI LIST.	NARIŠI LIST.
OPIŠI SKORJO DEBLA (KAKŠNA JE BARVA, ALI JE SKORJA GLADKA ALI HRAPAVA).	OPIŠI SKORJO DEBLA (KAKŠNA JE BARVA, ALI JE SKORJA GLADKA ALI HRAPAVA).

- h) POT NADALJUJTE DO TOČKE 3 – DO BLIŽNJEGA TRAVNIKA. DRŽITE SE UHOJENE STEZICE IN NE ZAHAJAJTE Z NJE. USTAVITE SE OB LESENI DEŠČICI.
- i) POSKUŠAJTE POISKATI RASTLINE, KI JIH IMATE NA FOTOGRAFIJI. RASTLIN NE TRGAJTE. POGOVORITE SE, V ČEM SO SI PODOBNE IN V ČEM SE RAZLIKUJEJO. ALI JIH ZNATE POIMENOVATI?
- j) UJEMITE ENO DROBNO ŽIVAL NA TLEH ALI DEBLU DREVESA. PREVIDNO JO DAJTE V POSODICO. OPAZUJTE JO. ALI IMA GLAVO? ALI IMA OČI IN USTA? KAKO SE PREMICA? KOLIKO NOG IMA? ALI IMA KRILA? KAJ VESTE O TEJ ŽIVALI?
KO SI JO VSI DOBRO OGLEDATE, JO SPUSTITE NAZAJ NA PROSTOST.
- k) PREVIDNO PRISTOPITE K REKI. Z VEDROM ZAJEMITE VODO. VODO POTIPAJTE IN SI JO OGLEDJTE. KAKŠNA JE VODA? HLADNA, MOTNA, BISTRA, OBARVANA, BREZ BARVE.
(USTREZNO PODČRTAJTE.)

- l) V OKOLICI POIŠČITE RAZLIČNE PREDMETE (VEJICO, STORŽ, GRUDO PRSTI, KAMEN, LIST RASTLINE, PLOČEVINKO, KOS PLASTIKE ...) IN PREVERITE V VEDRU, ALI PLAVAJO ALI POTONEJO. UGOTOVITVE ZAPIŠITE.

PREDMET		

- m) Z LOPATKO ZAJEMITE DEL REČNEGA DNA. DAJTE GA NA PLADENJ IN OPAZUJTE. ALI JE V NJEM KAJ ŽIVEGA? KAJ?
- n) NA ROBU VRTOV VIDITE KUP GNOJA. ZA KAJ GA BODO LJUDJE UPORABILI?
- o) SPREHODITE SE MED VRTOVI IN GREDICAMI. PREŠTEJTE, KOLIKO RAZLIČNIH VRST NAJDETE. ALI KATERO PREPOZNATE? NARIŠITE ENO, KI JO LAHKO UŽIVAMO ŽE SEDAJ, TER ENO, KI ŠE NI DOZORELA.

UŽIVAMO SEDAJ.	UŽIVALI BOMO KASNEJE.

- p) POZDRAVITE LASTNIKE VRTOV, KI JIH SREČATE IN JIH VPRAŠAJTE , KAJ DELAJAO SEDAJ NA VRTU.

**VRNITE SE POD DREVO NA ŠOLSKO IGRIŠČE.
MED POTJO SI LAHKO TUDI ZAPOJETE.**

3. ZAKLJUČEK

Skupaj z učenci smo se po končanem terenskem delu zbrali pri peskovniku. Učenci so izdelali preprosto maketo poti in določili postaje (življenjska okolja), ki so jih obiskali danes. Ob maketi so učenci pripovedovali o svojih izkušnjah, spoznanjih in doživetjih.

Skupaj smo pregledali tudi izpolnjene učne liste in nabrane »zaklade« iz različnih življenjskih okolij.



Slika 1: Dopolnjevanje tabele z „zakladi“ različnih okolij.

Še nekaj pomembnih dejstev, povzetih po „učenje na prostem za trajnostni razvoj“:

Katere vrednote smo razvijali pri učencih med učno potjo?

- SPOŠTOVANJE NARAVE IN SKRIB ZA OKOLJE
Učenci so bili cel dan pozorni, kje so hodili, da niso uničevali/pohodili mladih rastlin, v gozdu so bili tihi in mirni, da niso plašili gozdnih živali, med potjo so pobirali odpadke, ki so jih našli, in jih ob koncu dneva razvrstili v pravi zabojnik, pri reševanju nalog na travniku niso trgali rastlin, temveč so jih le opazovali, ujeto živalico so previdno spustili nazaj v njeno okolje.

Katere kompetence za oblikovanje trajnostne prihodnosti so razvijali?

- UČENCEM JE BILO OMOGOČENO, DA SO SE ZAVEDALI MEDSEBOJNE POVEZANOSTI
- JAZ, TI IN SVET OKOLI NAS.
Vsi smo med seboj povezani in medsebojno odvisni. Skupaj skrbimo za okolje in ga premišljeno spreminjamo, urejamo ...
- UČENCEM JE BILO OMOGOČENO SODELOVANJE, UDELEŽBA IN PREVZEMANJE

ODGOVORNOSTI TER USMERJANJE LASTNEGA UČENJA.

Učenci so imeli priložnost sodelovati v najrazličnejših aktivnostih. S svojimi ugotovitvami, spodbudami, z mnjenji so usmerjali svoje lastno učenje.

- UČENCI SO RAZMIŠLJALI O TEM, KAJ SO SE NAUČILI IN NA KAKŠEN NAČIN.

Že na poti in v zaključnem delu dneva so učenci povzemali svoja spoznanja. Govorili so o razlikah med vinogradom in gozdom. Npr. da je bilo v vinogradu toplo, v gozdu pa še hladno. Ugotovili so, zakaj so kmetje vinograd postavili ravno na sončno stran.

Prepoznavali so razlike med rastlinami v vinogradu, travniku, vrtu, gozdu. Z merjenjem obsega debel dreves so sklepali na starost dreves.

Katera področja učenčevega življenja so bila vključena?

- POVEZANOST OKOLJA Z UČENCI SAMIMI
Vsak je naravo doživljal tudi po svoje.
- POVEZANOST Z NARAVNIM OKOLJEM
Dejavnosti so spodbujale povezovanje z okoljem.
- POVEZANOST Z OKOLJEM, KI GA JE OBLIKOVAL ČLOVEK
Spoznavanje dela v zelenjavnem vrtu, vinogradu, travniku in gozdu.



Slika 2: Ali sem našla pravo rastlino?



Slika 3: Tega drevesa pa ne morem sam objeti. Anže, pridi mi pomagat.



Slika 4: Našli smo zaklad.

– SPODBUJANJE AKTIVNEGA PRENOSA ZNANJA MED IZKUŠNJO IN PO NJEJ

Učenci so že na poti uporabljali in povezovali svoja znanja. Po vrnitvi smo v pogovoru povezovali izkušnje in se pogovorili, kje in na kakšen način bodo svojo znanja lahko uporabili naprej, npr. sejanje in sajenje rastlin na vrtu/polju. Pri ugotavljanju plovnosti predmetov so ugotovili, iz česa bi lahko naredili preprost čolniček/splav – les. Ugotavljali so, zakaj so kmetje pokosili travnik, kaj sadijo na vrtovih ... Svoje izkušnje in razmišljanja so znali ubesediti, zakaj nekatere živali, npr. živijo samo v gozdu in ne tudi na travniku ali obratno, zakaj lahko mravljo najdemo na travniku, vrtu in gozdu.

– POVEZANOST Z IZBRANO LOKACIJO

Spoznavanje domačega kraja.

– SPODBUJANJE RADOVEDNOSTI

Ugotavljanje plovnosti, iskanje rastlin in živali na travniku, gozdu in v reki. Učenci so bili dovezetni za vsa nova spoznanja.

– DELOVANJE IN UŽIVANJE V DELU NA PROSTEM

Učenci so celotno dopoldne uživali v svobodnem gibanju in sproščnem delu na prostem. Spraševali

so: “Kdaj gremo spet odkrivat? A bomo šli še enkrat za dalj časa lovit travniške živali? Ali nam boste še kdaj omogočili, da pregledamo dno reke Krke?”

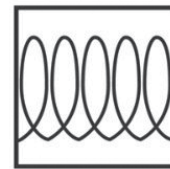
– VKLJUČEVANJE UČENJA Z GLAVO (razmišljali so in povezovali svoja znanja), SRCEM (pozitivno doživljanje narave) in ROKO (iskanje, preizkušanje, tipanje ...)

LITERATURA:

- Učenje na prostem za trajnostni razvoj – Inovativni pristop Model roke – plakat.
- <http://eucilnica.csod.si>
- <http://http://sciencenordic.com/digital-knowledge-poor-substitute-learning-real-world>



Slika 5: Le kaj bova našla?



Slika 1: Znak za indukcijo

Kako deluje indukcijsko kuhališče

Časi kuhanja na štedilnikih, kurjenih z drvmi, so nepreklicno minili. Vse bolj se zdi, da tudi plinski in klasični električni štedilniki z grelnimi ploščami odhajajo v muzeje. V sodobni kuhinji kuhamo na »indukcijo«!

Klasična kuhališča se segrevajo in oddajajo toploto

Podobno kot ogenj segreva kuhališče pri štedilniku na drva, tudi pri »klasičnih« električnih štedilnikih električni tok segreva kovinske plošče oziroma področja steklokeramične plošče. V obeh primerih so pod delovno površino plošče v spiralo naviti električni vodniki, ki se zaradi električne upornosti med prevajanjem električnega toka močno segrevajo. Pojav imenujemo toplotni učinek električnega toka ali rečemo, da se sprošča Joulova toplota. Če je grelna spirala prekrita s kovinsko ploščo, se zaradi velike toplotne prevodnosti segreje tudi ta. Ko posodo postavimo na štedilnik, se dno posode ob stiku z vročo površino začne segrevati in prevajati toploto tudi v notranjost. Steklokeramična plošča pa nasprotno zelo slabo prevaja toploto (steklo je v resnici dober izolator), je pa prozorna za infrardeče sevanje, ki ga oddaja segreti grelna spirala. Na steklokeramični plošči je mehanizem segrevanja posode torej infrardeče sevanje.

Indukcijsko kuhališče se ne segreva

Prve modele so celo reklamirali tako, da so pod posodo na kuhališče položili list papirja, ki je med kuhanjem hrane v posodi ostal nepoškodovan. Pod površino steklokeramične plošče indukcijskega kuhališča so v spiralo z več tisoč ovoji navite tanke bakrene žice, skozi katere med delovanjem teče velik izmenični tok. Ker je baker dober prevodnik električnega toka, se pri tem spirala ne segreje znatno, gretje pa dodatno preprečuje tudi ventilator, ki med delovanjem z zračnim tokom celo ohlaja spiralno navitje. Spreminjajoč (izmenični) tok skozi spiralo pa v okolici ustvarja spreminjajoče se magnetno polje (v šoli to imenujemo magnetni učinek električnega toka).

Ko na tak štedilnik postavimo primerno posodo, spreminjajoče se magnetno polje v dnu povzroči električne tokove. Pojav imenujemo indukcija, tok pa in-

ducirani tok. Od tod tudi ime kuhališča. Ker je upornost dna posode velika, električni tok povzroči hitro in močno segrevanje dna in hrana v posodi se segreje. Ščasoma se ob stiku z vročim dnom posode nekoliko segreje tudi kuhališče, a bistveno manj kot klasično.

Indukcijsko kuhališče je hitro, varčno in varno

Ker se kuhališče ne segreva, se večina energije porabi za segrevanje posode in s tem hrane v njej. Izkoristki indukcijskih kuhališč so med 70 % in 80 % in niso bistveno večji od npr. tistih pri »klasičnih« steklokeramičnih ploščah; za primerjavo pa zapišimo, da je izkoristek plinskega kuhalnika le okrog 40 % (vir: Wikipedia).

Hrana v posodi se segreva na enak način kot pri vseh drugih štedilnikih – s prevajanjem toplote ob stiku z vročim dnom. Magnetno polje do hrane ne prodre in nanjo ne vpliva.

Nekatere uporabnike moti zvok, nizko brnenje, ki se pojavi zlasti pri kuhanju z veliko močjo. Ta je posledica tresljajev delov kuhališča ali slabo zlepljenih plasti posode.

Ker se kuhališče mnogo manj segreva kot pri klasičnih štedilnikih, se morebitni ostanki hrane ne zažgejo in jih je enostavno odstraniti.

Edina slabost indukcijskih kuhališč je, da na njih ni uporabna vsaka posoda. Dno posode mora biti iz feromagnetnega materiala (železo, nekatere njegove spojine in nekatere vrste nerjavečega jekla). Samo v taki posodi spreminjajoče se magnetno polje povzroči vrtilne tokove in električna upornost je dovolj velika, da se dno dovolj segreje. Ustrezna posoda je označena s posebnim znakom (Slika 1).

Za posodo, ki jo že imate, je prvi test ustreznosti preprost: z magnetom preverite, ali med njim in dnom posode deluje (magnetna) sila. Če ne, posoda zagotovo ni uporabna.

VIR:

- https://en.wikipedia.org/wiki/Induction_cooking



Zakaj rubrika "Mislil sem ..."

Rubrika "Mislil sem, da je Zemlja ploščata" obstaja že od samega začetka izhajanja Naravoslovne solnice. Zato je morda čas, da mlajšim bralcem ponovno utemeljimo smisel predstavljanja napačnih pojmov ali naivnih teorij, ki nastajajo spontano iz potrebe po osmišljanju in razumevanju dogajanj v naravi in drugih pojavov, ki jih sicer razlaga naravoslovje.

Razlikovanje med šolskim znanjem in osebnim znanjem se je pojavilo z novo paradigmo učenja in poučevanja, ki so jo oblikovale konstruktivistične teorije. Šolsko znanje naj bi sledilo tako imenovani normalni znanosti z lastnim epistemološkim razvojem. Osebno znanje pa naj bi bilo produkt lastne aktivnosti povezovanja in asimiliranja informacij, ki so nastale iz lastnih izkušenj ali v socialnem krogu, na primer v šoli. Funkcija pouka ali učenja naravoslovja naj bi bila prenos normalne znanosti oziroma njenega dela, ki ga opredeljuje učni načrt, v osebno znanje. Da ne gre le za transmisijo ali preprosto prelitje znanja iz učbenika ali razlage učitelja v učenčev spomin, so opozorili kognitivni psihologi. Dokazi za to so napačna razumevanja, ki so jih odkrili tudi pri skupinah, ki se sistematično izobražujejo vrsto let, na primer učitelji naravoslovja.

Učenje zaznamuje vrsta miselnih operacij, ki skušajo nove podatke povezati v obstoječo strukturo znanja. Z mnogimi raziskavami, ki so zlasti na področju naravoslovnega izobraževanja potekale nekaj zadnjih desetletij, so se pojavili novi pojmi: naivne zamisli ali naivne razlage, alternativni pojmi, napačni pojmi (ang. misconception) in naivne teorije. V drugačni luči pa se obravnava tudi pojem zdrava pamet (ang. common sense).

Ta razkorak ali vrzel med šolskim znanjem, ki je že spedagogizirana znanost (predelana z namenom enostavnejšega prenosa), in osebnim razumevanjem, je poleg psiholoških razlag lažje razumljiva tudi z vidika sodobnih teorij razvoja znanosti.

Znanstvene teorije nastajajo in se razvijajo v konkurenčnem okolju znotraj znanstvene skupnosti. Teorija, ki prevlada, ima v določenem obdobju največjo razlagalno moč, kar pomeni, da uspešno razlaga tudi pojave, ki jih konkurenčne – starejše teorije niso zajele. Nova teorija postane del normalne znanosti šele, ko jo sprejme znanstvena skupnost z vsem svojim apar-

tom preverjanja in potrjevanja. Na tak način v okolju tekmovalnosti, pogajanj, usklajevanja in dogovorov nastajajo znanstvene resnice.

Tako kot znanstvene teorije naj bi nastajalo tudi osebno znanje. V osebni konstrukciji znanja naj bi zamisel z največjo razlagalno močjo prevladala nad ostalimi in se utrdila. Starejše ali konkurenčne zamisli se z novo zamenjajo ali pa preoblikujejo v skladu z novo razlago. Na tej teoriji temeljijo učne strategije, kjer se soočijo obstoječe razlage, pogosto napačne ali vsaj parcialne z novo razlago, ki jo v presojo ponudi učitelj. Kako in kakšno novo razlago ponudi učitelj, pa je precej odvisno od tega, koliko dobro pozna, kakšne so naivne, alternativne ali popolnoma napačne razlage učencev.

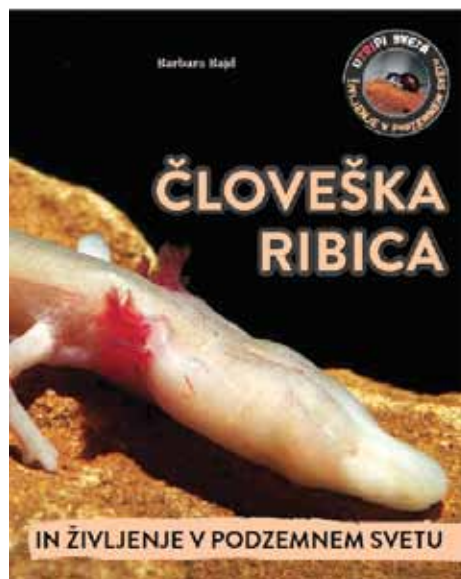


Slika: Nuerenberški lijak je že nekaj stoletij star satirični prikaz, da učenje in poučevanje ni kar nalivanje znanja v prazno glavo.

BARBARA BAJD

Človeška ribica in življenje v podzemnem svetu

- Založba Hart
- Ljubljana, 2019
- 40 strani
- 17,90 €



Knjiga *Človeška ribica in življenje v podzemnem svetu* iz zbirke poučnih vodnikov Utripi sveta je letos izšla pri založbi Hart. Napisala jo je izr. prof. dr. Barbara Bajd. Na štiridesetih straneh, bogato opremljenih s slikami in fotografijami, obravnava človeško ribico ali navadnega močerila (*Proteus anguinus*), edino pravo jamsko dvoživko v Evropi, endemično vrsto, ki živi v podzemnih vodah med Italijo ter Bosno in Hercegovino.

Knjiga v resnici prinaša veliko več kot le predstavitev človeške ribice. Ta je osrednji »lik« pregledne predstavitve jamskega kraškega sveta in življenja v njem. Avtorica najprej predstavi nekaj značilnosti in zanimivosti krasa, Krasa in kraških jam. Izmed več kot 12.000 jam v Sloveniji izpostavi štiri najbolj znane in jih na kratko opiše: Postojnska jama, Škocjanske jame, Križna jama in Planinska jama. V nadaljevanju predstavi razmere, ki vladajo v jamah: stalna tema, malo hrane, stalna temperatura, zrak, nasičen z vlago, ter na kratko oriše, kako razmere vplivajo na življenje v jami. Logično nadaljevanje je opis prilagoditev jamskih živali. Predstavi troglobionte, troglofile in trogloksene. V nadaljevanju predstavi skupine živali, ki jih lahko srečamo v jamah, ter njihove prilagoditve. Opisane so spužve, ožigalkarji, mehkužci, mnogoščetinci, maloščetinci, raki, pajkovi, stonoge, žuželke, ribe, dvoživke in sesalci. Predstavi tudi geološke in evolucijske spremembe, ki so vodile do pojava teh močno specializiranih vrst jamskih živali.

Sledi obsežnejša predstavitev človeške ribice. To še zdaleč ni suhoparen, brezdušen, naravoslovni opis vrste, ki smo jim dandanes tako pogosto priča v bioloških vodnikih in priročnikih. Avtorica se najprej posveti predstavitvi zgodovinskih najdb, zapisov in raziskav o človeški ribici. Izpostavi upodobitev človeške ribice na beneškem kamnitem vodnjaku iz 10. stoletja, najstarejši zapis o človeški ribici v Valvasorjevi Slavi vojvodine

Kranjske in druge pomembne zgodovinske mejnike in osebnosti, ki so pomembno prispevale h kolektivnemu znanju o človeški ribici. V nadaljevanju avtorica povzame glavne ugotovitve sodobnih raziskav o človeški ribici, ki so precej vznemirljive. Ugotovljeno je, da so človeške ribice v različnih jamskih sistemih zelo različne, zato so nekateri strokovnjaki mnenja, da v Sloveniji živita vsaj dve vrsti bele in ena vrsta črne človeške ribice. Nadaljnji opis vrste je namenjen njeni zgradbi, razmnoževanju, razvoju in hranjenju. Zanimiv podatek, ki sem ga zasledil v knjigi, je, da žival lahko preživi brez hrane do deset let. Zanimiv in slikovno podprt je tudi opis razvoja človeške ribice iz jajčeca, ki je bil leta 2016 opazovan v akvariju v Postojnski jami. Zadnji del predstavitve človeške ribice je namenjen črni človeški ribici ali črnemu močerilu, ki živi na belokranjskem krasu.

Sklepno poglavje knjige, kot je to pogosto v navadi v tovrstnih knjigah, avtorica posveti ogroženosti in varovanju jam in voda. Izpostavi problematiko varstva podzemnih jam, glavne onesnaževalce in zakonodajo, s katero ščitimo jame in njene prebivalce.

Čeprav je človeška ribica za Slovence simbol slovenskega krasa in pomemben del naše naravne dediščine, smo do sedaj pogrešali poljudnoznanstveno delo, ki bi vrsto podrobno obravnavala in umestila v jamski kraški svet. Zato sem vesel, da je postala motiv za knjigo tako izkušene avtorice naravoslovnih knjig in priročnikov za otroke in mladostnike, kot je dr. Barbara Bajd. Kakovost knjigi dodaja tudi strokovni pregled besedila, ki ga je opravil biolog prof. dr. Boris Bulog, eden od vodilnih raziskovalcev te endemične jamske dvoživke.

dr. Gregor Torkar,
Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Formativno spremljanje v podporo učenju

Priročnik za učitelje in druge strokovne sodelavce

Priročnik obsega 7 zvezkov, zbranih v mapi,
cena 12,40 €

- Zakaj formativno spremljati
- Nameni učenja in kriteriji uspešnosti
- Dokazi
- Povratna informacija
- Vprašanja v podporo učenju
- Samovrednotenje, vrstniško vrednotenje
- Formativno spremljanje v vrtcu



Priročniki po predmetih in področjih

Formativno spremljanje kot podpora učencem s POSEBNIMI POTREBAMI

Formativno spremljanje na RAZREDNI STOPNJI

Formativno spremljanje pri MATEMATIKI

Formativno spremljanje pri ZGODOVINI

Formativno spremljanje pri delu SVETOVALNIH DELAVCEV



PRAVLJICE S TRAVNIKA

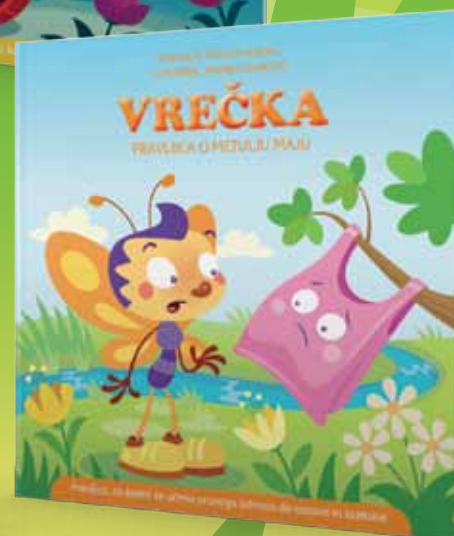
DEJAVNOSTI
za učitelje, vzgojitelje
in starše

Zbirka petih pravljic za razvijanje pozitivnih medsebojnih odnosov s predlogi na področjih:

- učenja za življenje
- prepoznavanja in izražanja čustev
- prijateljstva
- odnosa do lastnine
- sobivanja v skupnosti



VELIKE
TISKANE ČRKE
ZA BRALCE
ZAČETNIKE



Cena pravljice: 5,70 €

Cena zbirke petih pravljic: 28,50 €