

ISSN 1318-9670

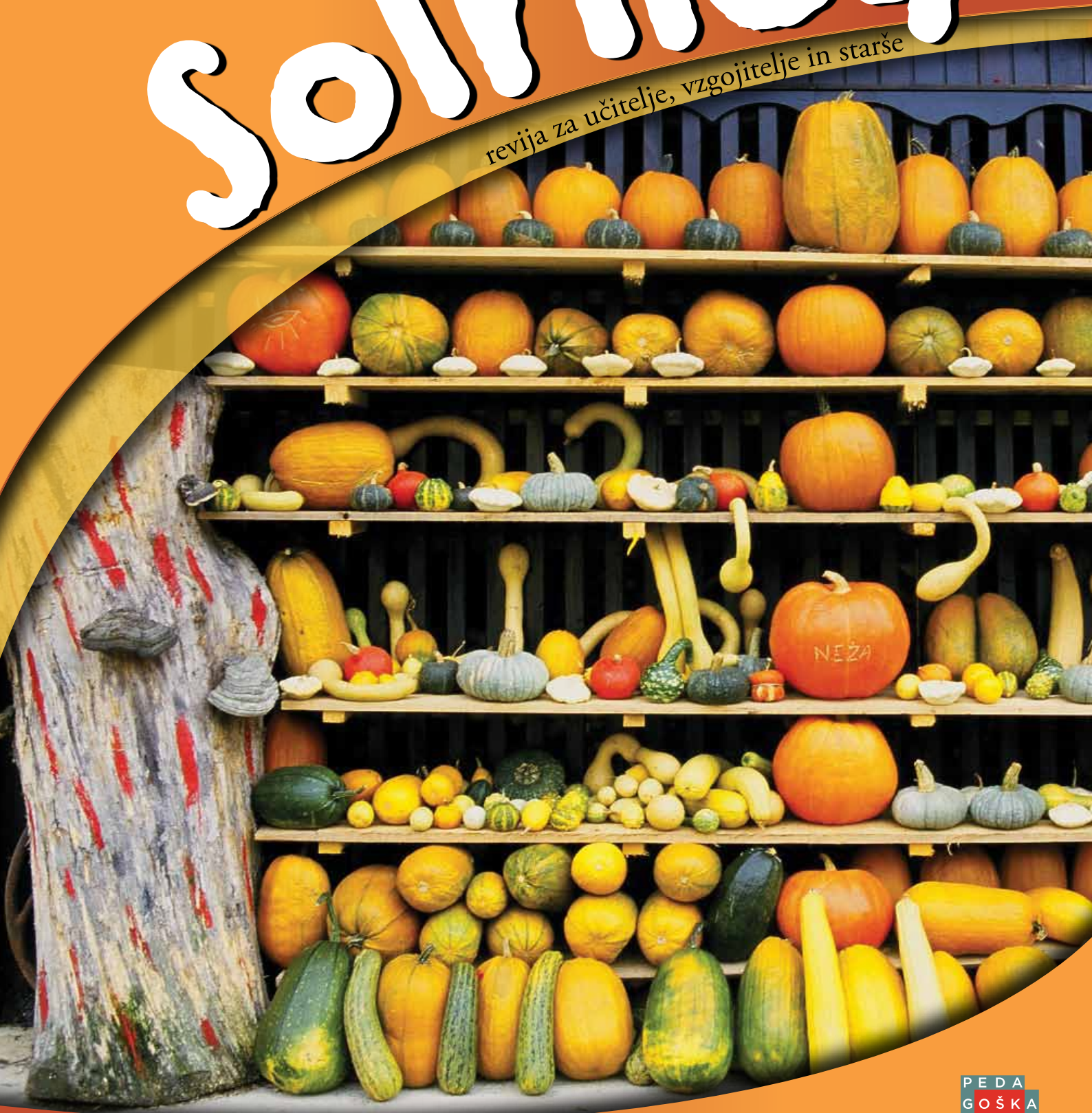


NARAVOSLOVNA

solnica

jesen 2012 • letnik XVII • št. 1

revija za učitelje, vzgojitelje in starše



PEDA
GOŠKA
FAKUL
TETA

Nalezljive bolezni v vrtcu in šoli: | Pouk na prostem v ledeni deželi | Naravoslovno učilo:
Kako jih prepoznati in ukrepati? | – na Islandiji | Ekološki otok



Spoštovane bralke in bralci,

Prvo leto izhajanja Naravoslovne solnice pod novim založnikom Pedagoško fakulteto je za nami in v rokah imate prvo številko drugega letnika. To je najbrž dober znak, da bo Solnica kljub neprijaznim časom vsaj še eno leto izhajala in izpolnjevala svoje poslanstvo. To je mogoče, ker urednik in urednice, lektorica, oblikovalec in avtorji ter avtorice svoje delo opravljamo brezplačno, plačanih naročnin pa je ravno še dovolj za plačilo tiskarne in stroškov pošiljanja. Ministrstvo za izobraževanje znanost, kulturo in šport je sredi poletja objavilo razpis za subvencioniranje strokovne literature, vendar izid razpisa kljub pretečenemu roku še ni znan. S subvencijo, četudi skromno, bi lažje delali, saj marsikatero opravilo, ki je povezano z izdajanjem revije, ne bi bilo odvisno le od prijateljskega prepričevanja.

Pri učenju naravoslovja v vrtcu in na razredni stopnji osnovne šole je zadnja leta v ospredju pouk z raziskovanjem. V projekt Fibonacci, ki se letos zaključuje in je namenjen uvajanju pristopa učenja z raziskovanjem, je najbrž vključen marsikdo od bralcev in bralk. Tudi projekt Profesionalno usposabljanje strokovnih delavcev za izvajanje za izvajanje elementov posebnih pedagoških načel kocepta Reggio Emilia na področju predšolske

vzgoje, ki je namenjen predvsem vrtcem, v svojem naravoslovnem delu temelji na učenju z raziskovanjem. Delno je bil v učenje z raziskovanjem usmerjen tudi projekt Razvoj naravoslovnih kompetenc. Vsi ti projekti so večinoma za nami, ostalo pa je kar nekaj gradiva in še več idej, ki jih lahko razširimo med učiteljice in vzgojiteljice, učitelje in vzgojitelje prav s pomočjo Naravoslovne solnice.

Drugo področje, ki se odpira tudi naravoslovju in bo spremenilo pouk in učenje, je e-učenje in e-gradiva. Nekaj je bilo na tem področju narejenega tudi v Sloveniji, še več je bilo prenesenega iz tujine. Nedvomno pa je to področje, ki so bo v prihodnosti razvijalo, zato je v tej številki poleg raziskovanja tudi prispevek o uporabi e-gradiva za predmet Spoznavanje okolja v tretjem razredu osnovne šole.

*Odgovorni urednik:
dr. Dušan Krnel*

Revija izhaja trikrat na leto – jeseni, pozimi in spomladi. Cena posamezne številke je 5,80 €. Letna naročnina znaša 16,90 €. 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 Krek ▪ Odgovorni urednik: dr. Dušan Krnel ▪ Urednica: Zvonka Kos ▪ Jezikovni pregled: dr. Darija Skubic ▪ Oblikovanje: Andreja Globočnik ▪ Fotografija na naslovnici: Gregor Torkar ▪ Prelom: Igor Cerar ▪ Tisk: Birografika BORI d. o. o. ▪ Uredniški odbor: dr. Ana Gostinčar Blagotinšek, dr. Darja Skribe – Dimec, dr. Barbara Bajd, Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani, Lotta Gaser, OŠ Spodnja Šiška, Vladka Mladenović, OŠ Ledina



- 4 Nalezljive bolezni v vrtcu in šoli: Kako jih prepoznati in ukrepati?**
Ana Drole Torkar, Tatjana Mrvič

- 12 Pouk na prostem v ledeni deželi – na Islandiji**
Darja Skribe - Dimec

IZ ŠOL

- 18 Interaktivne prosojnice**
Branka Kralj Čižmešija

- 22 Primer učne ure za otroke s posebnimi potrebami**

Neva Izlakar

- 25 Magneti**
Katja Winkler

KVARKADABRA

- 26 Kako zaznati življenje na tujem planetu**
Sašo Dolenc

- 28 Povezovanje naravoslovja z drugimi vsebinami kurikuluma osnovne šole – buče v prvem triletju**
Barbara Bajd, Natalija Čuden

- DIDAKTIČNI PRIPOMOČEK
32 Naravoslovno učilo: Ekološki otok
Lucija Slapničar

- MISLIL SEM, DA JE ...
34 Ali je bela omela zajedavska rastlina?
Gregor Torkar

- VPOGLED
35 Grafit, diamant in buckminster fullerene: enako a zelo različno
Dušan Krnel

- KAKO RAZISKUJEMO
36 Zvitki papirja
Nada Razpet

- ZAVODOVA ZALOŽBA
37 Vzgojno-izobraževalno delo z nadarjenimi učenci osnovne šole: priročnik
Ko naš učenec zboli

IZ ZALOŽB

- 38 Plenilci**
39 Moj naravni vrt

Učiteljicam, katerih prispevki so objavljeni v tej številki, bosta podarili Modrijan založba, d. o. o. in Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani iz svojega založniškega programa.
Nagrado prejmejo: BRANKA KRALJ ČIŽMEŠIJA, OŠ Trzin ▪ NEVA IZLAKAR ▪ KATJA WINKLER, OŠ Spodnja Šiška ▪ NATALIJA ČUDEN, OŠ Antona Tomaža Linharta, Podružnična šola Mošnje ▪ LUCIJA SLAPNIČAR.

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

Uredništvo



Nalezljive bolezni v vrtcu in šoli: Kako jih prepoznati in ukrepati?

Med predšolskimi in šolskimi otroki je stik s številnimi nalezljivimi boleznimi neizogiben. Prenos okužb je v skupinah, v katerih so otroci v tesnih stikih in si delijo skupno opremo, pripomočke in igrače, zelo pogost. Po podatkih Inštituta za varovanje zdravja se največ prijavljenih izbruhov nalezljivih bolezni v Sloveniji pojavi prav v vrtcih in osnovnih šolah.

Uvod

Vrtec in šola imata pomembno vlogo v skrbi za promocijo zdravja v skupnosti. Z znanjem o nalezljivih boleznih, njihovih povzročiteljih ter higienskih ukrepov lahko pomembno prispevamo k zamejitvam njihovega širjenja. V populaciji so vedno tudi posamezniki s kroničnimi boleznimi in imunskimi pomanjkljivostmi, ki so bolj dovzetni za zaplete okužb, zato je preprečevanje okužb pri njih še toliko pomembnejše.

Ker vzgojitelji in učitelji preživijo velik del dneva z otroki, imajo pomembno vlogo pri prepoznavi bolezenskega dogajanja pri otroku. Glede na opažanja bolezenskih znakov in simptomov, morajo vzgojitelji in učitelji presoditi tudi, ali lahko otrok ostane pri pouku, sodeluje pri športni vzgoji, se udeleži izleta, sodeluje pri razdeljevanju malice ipd.

Splošni bolezenski kazalci:

- spremembe v apetitu in zavračanje tekočine,
- spremembe v vedenju in počutju (razdražljivost, prekomerna zaspanost, nezainteresiranost za igro),
- bledica, pordela lica, pordele oči, kožni izpuščaji,
- pojav povišane telesne temperature,
- izcedek iz nosu, bolečine v žrelu, kašelj, težko dihanje (glej Diagram 1),



Risba otroka v bolnišnični postelji.

- driska, bolečine v trebuhu, bruhanje, znaki dehidracije (glej Diagram 2),
- bolečine v ušesu ali gnojni iztok iz sluhovoda,
- šepanje pri hoji,
- glavobol, občutljivost na svetlobo, otrpel tilnik, bruhanje in zmedenost.

V nadaljevanju opisujemo najpogostejše nalezljive bolezni v predšolski in osnovnošolski dobi, njihove povzročitelje, znake in simptome, način prenosa in preprečevanje njihovega širjenja.

Akutne okužbe dihal

Okužbe dihal so v otroški dobi zelo pogoste, običajno je, da otrok preboli tudi osem prehladov letno. Od obolele osebe se mikrobi prenašajo s kihanjem, kašljanjem ter z umazanimi rokami. Za omejitev širjenja bolezni je pomembna higiena kašlja ter rok in izogibanje dotikanju oči, nosa in ust. Nekatere okužbe dihal je možno učinkovito preprečevati s cepljenji.

Običajni prehlad povzročajo različni virusi (npr. rinovirusi, virus parainfluence, respiratorni sincicijski virus, koronavirusi, adenovirusi) in ne preprih ali nenošenje toplih oblačil. Pojavi se izcedek iz nosu, solzenje oči, kihanje, kašelj, bolečine v mišicah in sklepih in občasno tudi vročina. Bolezen mine sama od sebe. Bolezenske simptome lajšamo s čiščenjem nosu, pitjem večjih količin teko-



Pokrijmo svoj kašelj.

Vir: Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb. Dostopno na: http://www4.kclj.si/index.php?t_id=12314&o=1 (pridobljeno: 6. 2. 2012).

čine ter po potrebi tudi zdravila za zniževanje temperature. Najpogostejši zapleti virusnih okužb zgornjih dihal so sekundarna bakterijska okužba srednjega ušesa, bakterijska pljučnica ali vnetje mehkih tkiv pred očesom, ki se kaže z rdečino in oteklino vek ali kože pod njimi.

Bronhiolitis je okužba spodnjih dihal, za katero je značilno vnetje manjših dihalnih poti – bronhiolov, kar močno oteži dihanje. V blagih oblikah lahko otroci ob ustreznih negi bolezen premagajo doma, v primerih dihalne stiske pa potrebujejo zdravljenje v bolnišnici. Opozorilni znaki oteženega dihanja so predstavljeni na Diagramu št. 1. Možna je pasivna zaščita s protitelesi proti respiratornemu sincicijskemu virusu za otroke s tveganjem za hujši potek okužbe. Omenjeni virus, pogosto imenovan kar RSV, povzroča večjo obolevnost predvsem v zimskih in zgodnjih pomladnih mesecih.

Pljučnico povzročajo bakterije (najpogosteje pnevmokoki, proti katerim je možno tudi cepljenje) ali virusi. Običajno se pojavi nenadna visoka vročina, mrzlica in kašelj. V težjih primerih tudi težko dihanje,



Diagram1: Simptomi in znaki oteženega dihanja.

bolečine v prsnem košu. Pri netipičnih povzročiteljih je začetek običajno postopen, podoben prehladu, kašelj pa vztrajajoč.

Gripo povzroča virus, zaradi katerega v Sloveniji vsako leto zboli približno 5 % prebivalstva. Gripa se kaže z vročino, glavobolom, utrujenostjo, mrzlico, kašljem, vnetim žrelom in bolečinami v mišicah. Majhni otroci so v populaciji najbolj ogroženi zaradi zapletov, kot so pljučnica, vnetje srednjega ušesa in vročinski krči. Prenos okužbe je kapljičen. Čas od okužbe do prvih bolezenskih znakov traja od enega dneva do 3 dni. Pri otrocih mlajših od dveh let ter kronično bolnih se uporablja specifično protivirusno zdravljenje. Svetuje se vsakoletno cepljenje, ki je na voljo tudi za otroke starejše od 6 mesecev, vendar je precepljenost med otroki v Sloveniji žal nizka. Svetuje se tudi cepljenje oseb, ki za otroke skrbijo (npr. vzgojiteljev in učiteljev), da bi preprečili širjenje okužbe.

Oslovski kašelj povzročata bakteriji *Bordetella pertussis* in *Bordetella parapertussis*. Je ena najbolj nalezljivih okužb zgornjih dihal, kužnost je največja v prvih dveh tednih okužbe in preneha po 4. tednu okužbe oz. po 6. dnevu zdravljenja z antibiotiki. Prenaša se s kužnimi kapljicami ali direktnim kontaktom. Čas od okužbe do prvih bolezenskih znakov traja od 5 do 10 dni. Najprej poteka kot okužba zgornjih dihal in traja od enega tedna do 3 tednov. Kašelj se nato počasi razvije v značilne napade, ki so intenzivnejši ponoči. Napadu kašlja sledi značilen glasen vdih, ki spominja na oslovsko riganje. Kašelj v napadih lahko traja od 2 do 4 tednov. Do popolnega okrevanja pa mineta lahko dodatna dva meseca. Napadi kašlja so zlasti nevarni za otroke, mlajše od 1 leta starosti. Cepljenje proti oslovskemu kašlju je vključeno med obvezna cepljenja. Okužbe se zato pojavljajo pri mlajših, še ne cepljenih ter po dopolnjenem 6 oz. 7 letu starosti, ko imunost po cepljenju pade. V 3. razredu osnovne šole je obve-

zno poživitevno cepljenje DTaP. Pri cepljenih osebah se bolezen kaže v manj značilni obliki z dolgotrajnim kašljem. Število prijavljenih primerov prenosov okužb v šolah je bilo od leta 2005 dalje sledeče: v letu 2006 25, eden manj leta 2009, leto kasneje pa 222.

Akutne črevesne okužbe

Kontaminirana voda ali bazenska voda je zaradi okvar kanalizacije ali slabše kloriranosti vode v vodovodnih sistemih lahko razlog večjega izbruha okužb v določenem kraju ali regiji. Vir je lahko tudi higiensko oporečna hrana zaradi okužene osebe, ki rokuje s hrano ali pa zaradi stika hrane s človeškimi izločki. Dokazani so primeri prenosa okužb po uživanju malin, solate in ostrig. Od obolelega se v okolico črevesne okužbe širijo neposredno z izločki, z zaužitjem aerosola bruhanja ali posredno preko onesnaženega predmeta ali površin. Nekateri virusi preživijo na površinah v prostorih več mesecev.

Za preprečevanje širjenja okužb je pomembna izključitev obolelih iz kolektiva, dokler bruhamo ali odvajamo slabše formirano blato. Pomembna je higiena sanitarnih prostorov, čiščenje in razkuževanje vseh površin ter predmetov, ki jih prijema večje število ljudi (kljuke vrat, ograje na stopnicah, tipkovnice, slušalke telefonov, igrače ...). Pomembna je pravilna priprava in shranjevanje hrane. Največji pomen ima dosledno umivanje rok z milom in toplo vodo, higiena nohtov, izogibanje prijemanja že pripravljene hrane z rokami (prigrizki, sadje, sladkarije). Uporaba razkužil za roke ne more nadomestiti umivanja rok.



Higiena rok (Foto: Ana Drole Torkar)

Čeprav so simptomi lahko resni, je pri večini otrok potek okužb blag in lahko okužbo prebolijo doma. Pri negi je pomembna skrb za vnos zadostne količine zmerno sladkane tekočine (1 žlička sladkorja v 2,5 dl tekočine), v lekarnah so na voljo tudi praški za pripra-

vo rehidracijske raztopine. Prepričanja o skrajšanju težav ob uživanju nesladkanih tekočin ali dietni prehrani so zmotna, otroci ob bruhanju ter odvajanju tekočega blata namreč hitro izgubljajo sladkor, nizek nivo glukoze v krvi pa povzroča dodatno utrujenost. Diete tako niso potrebne, hrana naj bo primerna otrokovi starosti; ne premasna, preveč začinjena ali prekomerno sladkana. Priporočamo uživanje slanih palčk za spodbujanje žeje in nadomeščanje izgub soli ter banan in krompirja zaradi visoke vsebnosti kalija.

Najpogostejši zaplet bruhanja in driske je različna stopnja dehidracije. Pojavijo se lahko tudi hujše bolečine v trebuhu, ki zahtevajo obisk pri zdravniku. Ob bruhanju, ki mu je pridružen glavobol, moramo vedno pomisliti tudi na možnost okužbe centralnega živčevja in tudi v tem primeru je potreben obisk zdravnika.



Diagram2: Simptomi in znaki dehidracije.

Virusne črevesne okužbe povzročajo veliko število različnih virusov, najpogosteje rotavirusi in norovirusi (skupina kalicivirusov). Obstaja več sevov virusov, posamezni sevi pa se s časom spreminjajo, s čimer obidejo trajno imunost po preboleli okužbi. Norovirusi so najpogostejši povzročitelji izbruhov črevesnih okužb po svetu, izbruhi so pogostejši v zimskih mesecih. Norovirusi so izredno kužni, za obolenje zadostuje že zelo majhna količina virusnih delcev (v enem gramu blata, odvzetega v aktivni fazi bolezni so ocenili za 500 bilionov infektivnih doz virusov). Rotavirusi so najpogostejši povzročitelji črevesnih okužb pri dojenčkih. Čas od okužbe do pojava težav je navadno od 24 do 72 ur, lahko tudi do 10 dni. Virusne črevesne okužbe se kažejo s slabostjo, bruhanjem, drisko, bolečinami v trebuhu ter povišano telesno temperaturo. Možne so tudi bolečine v mišicah, zaradi česar je med ljudmi obvelja-

lo poimenovanje trebušna gripa, čeprav nimajo te okužbe nobene povezave z virusom gripe. Trajanje težav je od nekaj dni do tednov, večina primerov se omili po 3 dneh, pri mlajših otrocih običajno težave trajajo dlje - povprečno od 4 do 6 dni. Virusi se z blatom izločajo še do 4 tedne po okužbi. Otrok je kužen dokler bruha ali odvaja slabše formirano blato.

V letu 2005 je bilo v slovenskih šolah in vrtcih zabeleženih 11 izbruhov virusnih črevesnih okužb, leto kasneje 10 izbruhov. V letih od 2007 do 2010 pa je skupno 900 otrok zbolelo zaradi prenosa virusne črevesne okužbe v šoli ali vrtcu.

Bakterijske črevesne okužbe v našem okolju najpogosteje povzročata *Salmonella enteritidis*. V okuženi hrani so lahko prisotni le toksini, ki jih proizvajajo posamezne bakterije. Čas do pojava težav traja različno glede na povzročitelja, tj. od 30 minut do 72 ur. Značilno za bakterijske driske je odvajanje sluzavega ali krvavega blata, ki ga spremljajo bolečine v trebuhu, lahko tudi vročina. V nekaterih primerih bakterijskih črevesnih okužb morajo otroci ostati v domačem varstvu, dokler je povzročitelj zaznaven v vzorcih blata, kar lahko traja več tednov ali celo mesecev.

Leta 2005 so bili v Sloveniji prijavljeni 4 izbruhi črevesnih okužb povzročenih s *Salmonelo*, leta 2010 pa je v enem izbruhu zaradi okužene hrane šolske menze s stafilokoknim toksinom zbolelo 551 oseb.

Nalezljive bolezni s kožnimi izpuščaji

Nekatere nalezljive bolezni se kažejo z značilnimi kožnimi spremembami. Ob prepoznavi kožnega izpuščaja je potrebna osamitev otroka ter pregled pri zdravniku.

Škrlatinke povzročajo streptokoki, ki izločajo toksin. Prenos je s kužnimi kapljicami. Bolezen se pokaže od 2 do 5 dni po stiku. Potek škrlatinke je enak poteku streptokokne angine, le da se običajno drugi dan bolezni pojavi še kožni izpuščaj. Koža obraza je pordela, okoli ust je prisoten bel trikotnik. Jezik je značilno malinast. Po telesu je izpuščaj droben, zrnast in se sprva pojavi na trupu ter se razširi na vrat in okončine, lahko je prisoten le v pregibih, pojavi se lahko luščenje kože. Kužnost je največja v akutni fazi, če ni zdravljena, traja več tednov, ob antibiotični terapiji pa je otrok kužen do prvega zaključenega dne terapije. Število prijavljenih prenosov škrlatinke je bilo v vrtcih 22, v letu 2005 in 6 leto kasneje. Leta 2008 je bilo 14 primerov prenosov okužbe v šolah, leto kasneje pa 8 prenosov v vrtcih in 16 v šolah.



Škrlatinke

Vir: http://sl.wikipedia.org/wiki/Slika:Scarlet_fever_2.jpg

Impetigo je gnojna okužba kože in se najprej kaže kot mehurček na koži, ki se nato izpolni z gnojno vsebino. Povzročajo ga bakterije stafilokoki ali streptokoki. Širi se z dotikom. Od okužbe do pojava kožnih sprememb mine od 1 dneva do 5 dni. Kužnost traja dokler kožne spremembe niso zasušene. Otroci naj se v času okužbe ne kopajo v bazenih, sodelujejo v kontaktnih športih in naj ne sodelujejo pri pripravi hrane. Potrebna je poostrena higiena, redno umivanje obolele kože z milom, v nekaterih primerih antibiotično zdravljenje.



Impetigo

Vir: arhiv Klinike za infektivne bolezni in vročinska stanja

Okužbe z bakterijo *Neisseria meningitidis* povzročajo hitro potekajočo bolezen, simptomi se lahko razvijejo v nekaj urah. Pojavi se nenadna vročina, izrazito

slabo počutje, lahko otrpel tilnik, glavobol, kožni izpuščaj. Za kožni izpuščaj je značilno, da na pritisk ne poblede. Bolezen lahko hitro napreduje do meningitisa, motenj zavesti in sepse. Prenos je kapljičen z izločki iz nosu in žrela. Kužnost je visoka. Pomemben je čimprejšnji začetek antibiotičnega zdravljenja. Zapleti so lahko številni in hudi npr. gluhost, epilepsija, izgubo okončin. Kljub ustreznemu zdravljenju je smrtnost zaradi teh okužb v svetu še vedno visoka. Osebe, ki so bile v tesnem stiku z obolelo osebo poišče lokalna epidemiološka služba, saj morajo prejeti zaščito z antibiotiki. Na voljo je cepljenje, ki učinkovito prepreči epidemije, povzročene z nekaterimi sevi bakterije.

Ošpice so virusna okužba, ki najprej poteka kot običajen prehlad z vodenim izcedkom iz nosu, kašljem, solznimi očmi ter visoko vročino. Po 4 dneh se pojavi kožni izpuščaj, ki traja od 5 do 6 dni. Prenos je kapljičen z izločki iz nosu in žrela in preko zraka. Čas od stika z virusom do pojava simptomov in znakov traja od 5 do 21 dni. Kužnost je visoka in traja od 1–2 dni pred pojavom izpuščaja do 7 dni po pojavu izpuščaja. Možni so resni zapleti (vnetja ušes, pljučnica, vnetje možganov). V letu 2010 so bili po celem desetletju brez primerov ošpic v Sloveniji, v splošni populaciji potrjeni 3 primeri, v letu 2011 pa 22 primerov. Pojav ošpic predstavlja javnozdravstveno urgenco, potrebni so ukrepi izolacije. Če se pojavi bolezen, je potrebno pripraviti seznam necepljenih ali nepopolno cepljenih oseb v kolektivu. Precepljenost je v Sloveniji med otroki 95 %.



Ošpice

Vir: http://sl.wikipedia.org/wiki/Slika:Morbillivirus_meadles_infection.jpg

Norice povzroča virus *Varicella-Zoster*, ki spada v družino herpes virusov. Značilen je izpuščaj, ki se pojavi po trupu in glavi v obliki rdeče papule ali bunčice, iz katere se razvije mehurček. Navadno je potek bolezni pri najstnikih in adolescentih težji. Prenos je z direk-

tnim kontaktom, preko kužnih kapljic in preko zraka z izločki dihal. Bolniki so kužni 2 dni pred pojavom izpuščaja do zasušitve vseh kožnih sprememb. Čas od stika do pojava kožnega izpuščaja traja od 10 do 21 dni. Epidemije se pojavljajo pozno pozimi in spomladi ter se hitro širijo. Ukrepi za preprečevanje širjenja vključujejo izolacijo oseb, čiščenje in razkuževanje površin v neposrednem stiku z vsebino mehurčkov. Potrebna je prijava izbruhov bolezni ter obvestilo staršem zlasti zaradi stika otrok oz. tudi odraslih z osebami, ki imajo večje tveganje za zaplete ali hujši potek bolezni. To pa so predvsem bolniki z motnjami v imunosti in nosečnice. Ogrožene osebe lahko zaščitimo in zdravimo s specifičnimi zdravili ali cepljenjem. Najpogostejša zapleta noric sta dehidracija in sekundarna bakterijska okužba kožnih sprememb. Priporočena nega je redno tuširanje, ki zmanjšuje srbenje, paracetamol po potrebi. Nanos krem proti srbenju olajša bakterijsko okužbo kožnih sprememb in se zato odsvetuje.



Norice

Vir: <http://sl.wikipedia.org/wiki/Slika:Windpocken.jpg>

Peta otroška bolezen je najpogostejša oblika okužbe s parvovirusom B19. Neznačilnemu kratkotrajnemu vročinskemu stanju z utrujenostjo in bolečinami v mišicah sledi po krajšem, običajno sedemdnevnem, presledku nenaden pojav izpuščaja po obrazu in po nekaj dneh še po trupu in okončinah. Bolezen se prenaša kapljično. Čas od stika do pojava izpuščaja traja od 4 do 20 dni. Kužnost je v začetku bolezni, ko izpuščaj še ni viden, nato pa ne več, zato izolacija ne prepreči širjenja. Epidemije se pojavljajo vsakih 3 do 5 let, spomladi in zgodaj poleti. Previdnost je potrebna pri nosečnicah, ki pridejo v kontakt z bolnikom.



Peta otroška bolezen

Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Fifth_disease.jpg

Šesto otroško bolezen povzroča herpes simpleks virus 6 in 7. Značilno poteka s 3 dni trajajočo vročino brez slabega počutja, nato sledi nagel padec temperature ter pojav izpuščaja. 70 % otrok se z virusom prekuži v od 6. meseca do 12. meseca starosti. Čas od stika do pojava simptomov traja od 10 do 15 dni.



Šesta otroška bolezen

Vir: arhiv Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja

Akutni gingivostomatitis predstavlja prvo simptomatsko okužbo s herpes simpleks virusom 1, ki se ob kasnejših ponovitvah pri isti osebi kaže z značilnim izpuščajem omejenim na ustnice. Sluznica dlesni in ust je pordela, pojavijo se mehurčki, ko ti počijo pa razjede, ki na dotik krvavijo. Spremembe se lahko zanesejo tudi na kožo preostalega telesa. Vsebina mehurčkov vsebuje ve-

liko število virusnih kopij in je neposredno kužna. Čas od stika do pojava sprememb traja od 3 do 5 dni. Svetujemo pitje hladnih pijač, uživanje tekoče hrane, paracetamol ob bolečinah ter gel za zaščito ustne sluznice, ki deluje tudi protibolečinsko. Najpogostejši zaplet predstavlja nezadosten vnos tekočin.



Akutni gingivostomatitis

Vir: arhiv Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja

Enteroviroze potekajo lahko kot bolezen dlani, podplato in ust z blago vročino in spremembami na koži dlani, podplato, lahko tudi na zadnjici ter na sluznici ust. Prenos je z izločki ust in nosu. Kužnost traja od 2 dni pred pojavom kožnih sprememb ter predvsem v prvem tednu bolezni. Težave se pojavijo po 3 do 6 dneh po stiku. Enterovirusi lahko povzročajo tudi negnojni meningitis, ki je lahko blag in kratkotrajen, nekateri oboleli pa potrebujejo zdravljenje v bolnišnici. V primeru izbruhov meningitisa je potrebno obolele zadržati v domačem varstvu. V letu 2009 je bilo v Sloveniji v vrtcih prijavljenih 17 prenosov enterovirusnega meningitisa.



Bolezen dlani, podplato in ust

Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Hand_Foot_Mouth_Disease

Druge pogoste nalezljive bolezni

Infekcijsko mononukleozo povzroča virus *Epstein-Barr* (podobno klinično sliko lahko povzroča tudi citomegalovirus). Za bolezen so značilni vročina, angina, povečanje bezgavk ter jeter in vranice. Težave, zlasti obdobja utrujenosti, lahko vztrajajo tedne dolgo. Virus se prenaša s slino. Čas do pojava težav je lahko relativno dolg in znaša od 10 do 50 dni. Bolezen izzveni sama.

Tinea pedis oz. atletsko stopalo je glivična okužba, ki se kaže kot zadebelitev, pokanje in luščenje kože stopal. Prenos je s stikom preko tal, kabin za tuširanje, bazenov. Zdravljenje je lokalno z nanosom antimikotične kreme ter s skrbjo za higieno perila in za to, da stopalo ni vlažno.

Naglavne uši so bolj nadloga kot bolezen, saj niso povezane z nobeno nalezljivo boleznijo, ne škodujejo zdravju in niso povezane s slabšo higieno. Prenos je z direktnim stikom. Odstranjujemo jih z uporabo posebnih šampnov ter razčesevanjem las.

Podančice so pogosta parazitarna okužba črevesja, ki se kaže z močnim srbenjem v zadnjiku, nemirom, motnjami spanja in lokalnimi poškodbami kože zaradi praskanja. Prenos je z jajčeci preko kontaminirane hrane, predmetov ali rok. Zdravljenje je možno z zdravili proti parazitom, običajno je potrebno zdravljenje vseh družinskih članov.

Garje povzroča pršica *Sarcoptes scabiei*, ki vdre v površino kože. Pojavi se srbečica, ki se javlja ponoči, nato sledijo kožne izbokline. Diagnozo navadno postavi dermatolog. Prenos je z direktnim stikom kože s kožo ter preko skupne posteljnine, brisač. Terapija je lokalna, običajno je potrebo zdravljenje vseh družinskih članov.

Glavni ukrepi za omejevanje širjenja okužb:

- prepoznava bolezenskih znakov,
- dobra higiena rok,
- svetovanje staršem, naj bolni otroci ostanejo v domači negi,
- dosledno upoštevanje predpisov za pripravo in rokovanje s hrano,
- pravilni ukrepi pri rokovanju s telesnimi izločki ali tekočinami,
- redno zračenje, čiščenje in razkuževanje prostorov,
- upoštevanje in izvajanje obveznega cepljenja,
- sprotno sledenje okužbam, ki krožijo v vrtcu ali šoli,
- prijava izbruhov bolezni in posvet z zdravstvenim osebjem za pomoč pri zamejitvi izbruhov bolezni in njenih posledic.

Slovarček uporabljenih pojmov

- **Antipiretik** je zdravilo, ki vpliva na padec telesne temperature in deluje protivnetno. V ta namen se uporablja predvsem paracetamol, aspirina v otroštvu ne smemo uporabljati zaradi možnih stranskih učinkov in razvoja Rayjevega sindroma (razvoj bolezni možganov in jeter ob uporabi aspirina ter sočasni virusni okužbi).
- **Izbruh bolezni** je pojav nalezljive bolezni, ki po kraju in času nastanka ter po številu prizadetih oseb presega običajno stanje na določenem, omejenem področju ali pri skupini posameznikov.
- **Sekundarna bakterijska infekcija:** bakterijski zapleti ob prvotni virusni okužbi se navadno pojavi po dlje časa trajajoči okužbi, pogosto pride v poteku bolezni že do izboljšanja stanja, nato pa se pojavi visoka vročina, ki v tem sosledju dogodkov lahko pomeni bakterijsko okužbo.
- **Mrzlica:** občutek mrazenja ob naraščanju telesne temperature, pogosto spremljan z drgetanjem in bledico kože.
- **Prodrom:** dogajanje od konca inkubacije do pojava prvih bolezenskih znakov.
- **Inkubacija:** čas od okužbe s povzročiteljem do prvih bolezenskih znakov.
- **Revakcinacija:** obnovitveno cepljenje.
- **DTaP:** Davica-Tetanus-acelularen Pertusis.
- **Pertusis:** oslovski kašelj.
- **Kontaminacija:** umazanje z nečistim materialom, vnos mikroorganizmov.

VIRI

- **Letna poročila spremljanja nalezljivih bolezni**, IVZ-RS, 2005–2010. Dostopno na: http://www.ivz.si/gradiva_nalezljive_bolezni. <http://www.cdc.gov/healthyyouth/infectious/index.htm>.
- Marolt - Gomišček M, Radšelj - Medvešček A. **Infekcijske bolezni**. (2002). Ljubljana: Tangram.
- Centers for Disease Control and Prevention. **Updated Norovirus Outbreak management and Disease Prevention Guidelines**, MMWR, Recommendations and Reports 2011; 60 (3). available at: <http://www.cdc.gov/mmwr/>. http://www.ivz.si/javne_datoteke/datoteke/1128-Gripa_letak.pdf.
- Bergeson T, Daybell M. S., Riggers M. L., Muller M., Thomson G. (2004). **Infectious Disease Control Guide for School Staff**. State of Washington, Office of Superintendent of Public Instruction, Department of Health. Washington.
- Lissauer T, Clayden G. (2007). **Illustrated textbook of Paediatrics**. Mosby.
- Torok E., Cooke F. J., Moran E. (2009). **Oxford Handbook of infectious diseases and microbiology**. Oxford University Press.
- Rakar Radešček, R. (2009). **Moj otrok ima vročino**. ZZZS, Ljubljana.

Iz česa je vse zgrajeno?

Zakaj nas obkroža tako raznovrsten živalski svet?

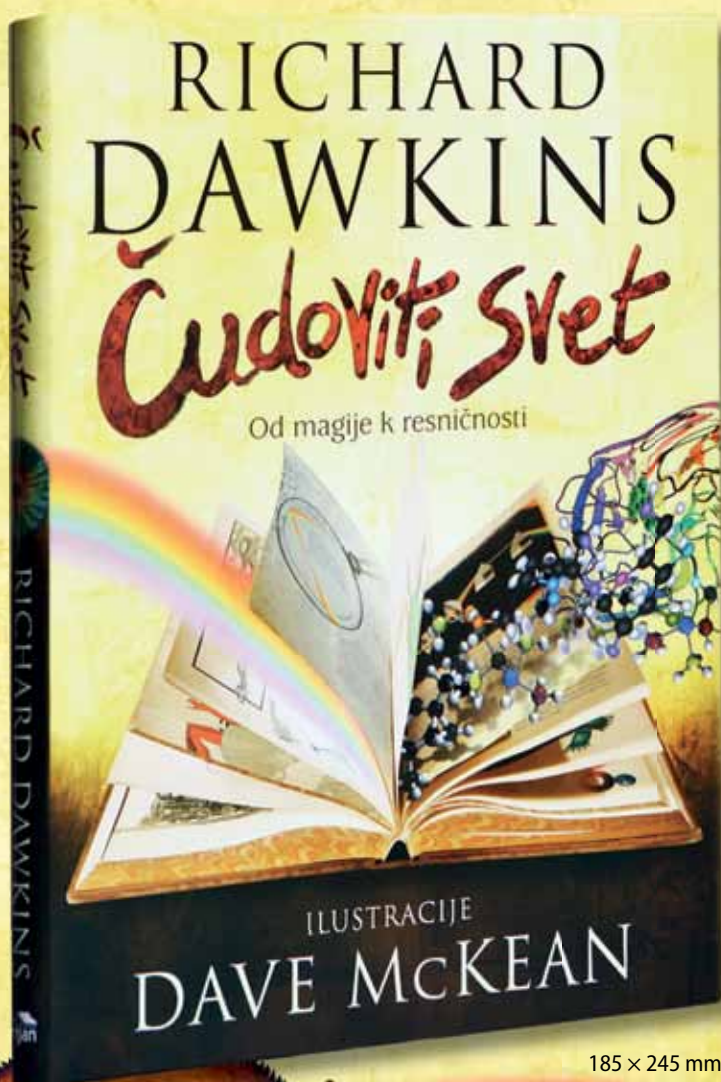
Kaj je mavrica?

Kako je mogoče, da se menjavata dan in noč, poletje in zima?

Ali smo sami v vesolju?

Kako je nastal svet?

Zakaj se godijo slabe stvari?



Zgornja in druga vprašanja o pojavih iz vsakdanjega življenja Richard Dawkins osvetli z ljudskimi in mitološkimi razlagami, nato pa nanje presenetljivo preprosto in nazorno odgovarja z znanstvenega vidika. Knjiga je bogato ilustriрана.

Pomemben občolski priročnik ter vmesni člen med učbeniki in resnejšo stvarno literaturo!

185 × 245 mm
272 strani
trda vezava
34,90 €



Naročniki na Solnico imajo 20-odstotni popust.


Modrijan

www.modrijan.si

MODRA ŠTEVILKA
080 23 64



Fotografija 1



DARJA SKRIBE - DIMEC, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Pouk na prostem v ledeni deželi – na Islandiji

Pouk na prostem v ledeni deželi (na Islandiji) ponuja izziv, kajti tradicionalno pojmovanje je, da gremo z učenci ven le, če je vreme lepo. Kaj pa, če skoraj vsak dan dežuje, piha močan veter in je mráz?

V okviru programa vseživljenjskega učenja, nadaljnega izobraževanja in usposabljanja COMENIUS je marca 2012 na Islandiji potekal seminar z naslovom Pouk na prostem, lastnosti okolja in tehnični pogoji za pouk na prostem (Outdoor education, landscape qualities and outdoor education facilities).

Šestdnevni seminar, ki je potekal v Reykjaviku in njegovi okolici, je udeležencem seminarja med drugim omogočil konkretno spoznavanje s poukom v nekaterih osnovnih šolah. Osnovna šola Sjáländsskóli (Fotografija 1), ki je v novem blokovskem naselju in je kakšnih 10 kilometrov iz Reykjavika, posebno pozornost namenja pouku na prostem. Vsak razred ima določen dan in uro v tednu, ko imajo pouk na prostem ne glede na vremenske razmere. Pouk na prostem poteka dve polni uri (120 minut). Na ta dan učenci od doma prinesejo ustrezno opremo, kot so škornji, vetrovke itn.

V nadaljevanju je podrobneje opisana učna ura pouka na prostem v okviru predmeta biologija, ki je potekala v torek, od 10.00 do 12.00, v 7. razredu. Učiteljica je okoli šole pripravila sedem postaj, namenjenih utrjevanju (ponavljanju) vsebin o človeškem telesu, s katerimi so se ukvarjali že 5 tednov. Postaje so bile okoli šole določene tako daleč narazen, da se posamezne skupine med seboj niso niti videle. Po končani obravnavi človeškega telesa bodo pisali tradicionalen test, namenjen preverjanju znanja. Učenci so bili razdeljeni v skupine, v kateri so bili praviloma štirje

učenci. Skupine je oblikovala učiteljica že prej v razredu, in sicer s štetjem, saj bi drugače učenci po njenem mnenju pri delu zunaj preveč klepetali. Tudi vsa navodila za delo na prostem so učenci dobili v razredu. S seboj so vzeli mapo z učnimi listi, pisalo in fotoaparata. Ko so prišli ven, so takoj začeli z delom, vsaka skupina na drugi postaji.

Postaja: SRČNI UTRIP

Učenci so si pred šolo izmerili srčni utrip (Fotografija 2). Kako se meri, so se že prej naučili v razredu. Uro so opazovali kar skozi šipo. Dobljene podatke so si zapisali na učni list. Nato so tekli en krog okoli šole (šola je zelo velika), si ponovno izmerili utrip in tudi te podatke zapisali na učni list.



Fotografija 2



Fotografija 4

Postaja: VPRAŠANJA NA DREVESIH

Na Islandiji skoraj ne poznajo gozda, zato si ga naredijo umetno. Pred šolo imajo zapičene lesene kole, ki predstavljajo »drevesa«, vse skupaj pa imenujejo »gozd« (Fotografija 3). Na tej postaji so imeli na »drevasih« obešene plastificirane liste, na katerih so bila

napisana po tri vprašanja o človeškem telesu. Večina vprašanj je od učencev zahtevala reproduktivno znanje o delovanju človeškega telesa. Učenci so odgovor oblikovali skupaj, eden iz skupine pa ga je zapisal na učni list (Fotografija 4).

Fotografija 3





Fotografija 5

Postaja: DELI ČLOVEŠKEGA TELESA

Učence so na tej postaji čakale nalepke in flomastri. Njihova naloga je bila napisati čim več imen delov človeškega telesa in jih prilepiti na ustrezno mesto na telesu (Fotografija 5). Rezultate dela so morali dokumentirati. Na tej postaji so uporabili fotoaparata. Dejavnost je bila opazovanim učenkam v veliko veselje.

Postaja: SESTAVLJANKA

To nalogo so učenci izvajali na nogometnem igrišču, na umetni travi. Učenci so morali posamično teči na nasprotno stran igrišča, iz nahrbtnika vzeti eno črko iz penaste gume in jo prinesiti na izhodišče (Fotografija 6). Šele potem je lahko šel po novo črko naslednji učenec. Po določenem času so iz prinesenih črk sestavili besede, ki so povezane s človeškim telesom. Nekateri učenci so sestavili kar križanko (Fotografija 7). Na koncu so izdelek fotografirali.



Fotografija 6



Fotografija 7



Fotografija 8

Postaja: PALAČINKE

Učenci so si sami na kovinski plošči, ogrevani s plin-
skim gorilnikom, spekli majhne palačinke (Fotografija
8). Testo, ki je bilo že prej narejeno, so pripravili učenci
sami (Fotografija 9). Palačinke so si namazali z marme-
lado in/ali smetano ter jih pojedli (Fotografija 10). Na
tej postaji je bil ves čas prisoten učitelj (pomočnik).



Fotografija 9

Fotografija 10





Fotografija 11

Postaja: IGRA VLOG

Na tej postaji so učenci načrtovali in zaigrali prizor, v katerem so morali prikazati, kaj se dogaja v krvnem obtoku, če pride vanj virus (Fotografija 11). Pri delu so se opazovane učenke zelo zabavale.

Postaja: HRENOVKE

Nad ognjem so si učenci spekli polovice hrenovk in jih seveda tudi pojedli (Fotografija 12). Tudi na tej postaji je bil občasno prisoten učitelj. Naloga učencev je bila tudi, da vzdržujejo ogenj, zato so, ko so hrenovke spekli, na prenosno ognjišče naložili nova drva.

Fotografija 12





Vreme na Islandiji se neprestano spreminja. Ob pouku na prostem, pri katerem smo lahko prisostvovali, je bilo ves čas vetrovno, občasno je tudi deževalo. Videti je bilo, da učencev taki pogoji dela ne motijo, saj so jih očitno navajeni. Učenkam, ki sem jih opazovala pri delu, je, ko so imele že sestavljeno križanko, veter vse črke razmetal po igrišču. Presenetil me je njihov odziv, saj so se le nasmejale in tekle pobirat črke. Potem so križanko sestavile tako, da so s svojimi telesi naredile zavetje. Tik za tem, ko so naredile fotografijo, je močnejši sunek vetra črke spet razmetal. Delo na postajah so končali tako, da je skupina, ki je bila na določeni postaji zadnja, v razred odnesla vse pripomočke te postaje.

Če analiziramo opisane dejavnosti, ki so jih izvajali učenci, potem lahko rečemo, da so bile nekatere bolj, druge pa manj povezane z utrjevanjem znanja o človeškem telesu. Pečenje palačink in hrenovk sta dejavnosti, ki sta le posredno povezani s človeškim telesom, vsekakor pa ne z utrjevanjem znanja. Videti je, da učitelji zelo skrbijo za to, da so učenci zunaj radi. Vsekakor sta ravno ti dve dejavnosti učence najbolj pritegnili in so se tam zadrževali najdlje. Učenke so povedale, da to kar pogosto počnejo. Kuhanje (pečenje) na prostem je dejavnost, ki je na Islandiji zelo popularna, saj smo imeli na neki drugi osnovni šoli v Reykjaviku o tem cel popoldan seminar - delavnico, ki jo je vodil učitelj gospodinjstva. Od preostalih petih postaj lahko le za dve dejavnosti rečemo, da sta nekoliko uporabili okolico šole: merjenje srčnega utripa (tek okoli šole) in sestavljanje besed (tek po nogometnem igrišču). Dejavnosti na preostalih treh postajah (odgovarjanje na vprašanja, deli človeškega telesa in igra vlog) pa so bile take, da so sicer potekale zunaj, a bi jih lahko na popolnoma enak način izvedli v učilnici.

Pri izvajanju pouka na prostem ima učitelj pravzaprav dve možnosti.

1. Pripraviti **dejavnosti, ki potekajo zunaj in vključujejo uporabo narave** (okolico šole) za pridobivanje novega znanja ali utrjevanje znanja (primeri: Poišči nekaj, kar je odvrigel človek. Prinesi nekaj, kar je del narave. Izmeri dolžino gola. Poišči nekaj, kar naredi zvok. Prinesi nekaj, kar se začne na črko ... Poišči dokaz, da sije sonce. Pogled v sonce ni dovoljen. Skiciraj najvišje drevo.
2. Pripraviti **dejavnosti, ki potekajo zunaj**, a bi lahko nespremenjene potekale tudi v učilnici (na primer: pogovor z učiteljem, učiteljeva razlaga, izpolnjevanje učnih listov ...).

Prvi pristop, ki je manj kontroliran, omogoča dejansko uporabo okolice, drugi pristop, pri katerem učitelj poučuje, kot bi to počel v učilnici, pa je pravzaprav delo tradicionalnega učitelja, ki je štiri stene učilnice prenesel na prosto. Čeprav je z vidika uporabnosti prvi pristop mnogo učinkovitejši, pa je tudi pri drugem pristopu pomembno, da učencem omogoča, da so na zraku in zamenjajo učno okolje, kar je vsekakor lahko dober motivacijski dejavnik.

Islandija je dežela, kjer so pogoji za delo na prostem resnično malokrat taki, kot bi si jih želeli. Kljub mrazu, vetru in dežju, kar je značilnost skoraj vseh dni v letu, so učitelji ozavestili potrebo po rednih dejavnostih na prostem. Zagotovo so nam s tega vidika lahko zgled, saj vemo, da je v slovenskih šolah pouk na prostem žal še vedno dokaj redek pojav. Z ustreznimi opremo je mogoče ne glede na vreme učencem načrtno in sistematično omogočati neposredne izkušnje v naravi. Učencev dež ne moti, nekateri so ga celo veseli. Večji problem s(m)o odrasli, tako učitelji kot starši.



BRANKA KRALJ ČIŽMEŠIJA, OŠ Trzin

Uporaba interaktivnih prosojnic za spoznavanje okolja

Ob elektronskem »prelistavanju« poglobljaj učbenika Okolje in jaz 3 in ob kasnejši uporabi tega učbenika vedno znova navdušeno ugotavljam, kako lahko uporaba tega gradiva učitelju znatno olajša delo v razredu. Interaktivne prosojnice sem koristno uporabila pri razlagi nove snovi in pri preverjanju znanja.

The screenshot shows a presentation slide with a green background. At the top left is the 'Modrijan' logo. In the center, a large orange button contains the text 'OKOLJE IN JAZ 3'. Below it, a yellow button says 'Interaktivne prosojnice'. The authors' names 'Dušan Krnel, Mojca Pečar, Barbara Bajd' are listed below. The slide is divided into three main sections: two yellow boxes on the sides containing lists of topics, and a central illustration of two children hugging. Above the children are two small icons: a red square with a white camera icon and a red circle with a white question mark.

Modrijan

OKOLJE IN JAZ 3

Interaktivne prosojnice

Dušan Krnel, Mojca Pečar, Barbara Bajd

Na morskem obali
Gozd v letnih časih
Po opravih - na pošti
Koliko stane
Tovarna igrač
Z očesom vidim
Z ušesom slišim
Pazi, da se ne naležeš
Luža se je posušila
Sladkor se je raztopil

Okrog sveta
Slovenija v Evropi
Na gradu
Kaj se je zgodilo z Bobijem
Lučka dobi bratca
Mlinček se vrti hitreje
Od tabele do grafa
Vzhod in zahod, sever in ju
S prstom po zemljevidu
Luna je mesec

Uvod

Učna enota *Mlinček se vrti hitreje*, ki jo podrobneje predstavljam v tem članku in ki jo najdemo med poglavji v učbeniku *Okolje in jaz 3*, je namenjena seznanjanju učencev s poznavanjem na uro. Učenci tudi opazujejo, predvidevajo in ugotavljajo, kako se vrti

mlinček glede na število lopatic, njihovo širino in glede na hitrost vodnega toka, ki poganja lopatice.

Tako kot pri mlinčku se tudi v uri kolesca gibljejo, le da gibanja v uri ne smemo spremeniti, saj se morajo urni kazalci gibati vedno enako.

Učenci tudi ugotavljajo, kako preberemo čas pri urah brez kazalcev.

Na podlagi predhodnega načrtovanja izdelajo model mlinčka in ga praktično preizkusijo v tekoči vodi.

Učni cilji:

- izdelava načrta za izdelavo mlinčka,
- izdelava mlinčka, njegova praktična uporaba,
- predvidevanje, napovedovanje hitrosti vrtenja mlinčka in smeri vrtenja koles,
- seznanitev učencev s številčnico na uri, z branjem časa z ure,
- učenci ugotovijo, da se mlinček lahko vrti različno hitro in na to tudi mi lahko vplivamo, medtem ko se hitrosti vrtenja koles v uri ne sme spreminjati.

Interaktivne prosojnice

Interaktivne prosojnice imajo v poglavju *Mlinček se vrti hitreje* zbranih 8 interaktivnih dejavnosti, razvrščenih po zavihkih *Podatki*, *Ponazoritve*, *Poskusi* in *Naloge*. Učitelj izbira dejavnosti v poljubnem vrstnem redu in vodi učence skozi obravnavano snov. S tem učencem snov približa in naredi zanimivo ter učence na nov, drugačen način motivira za delo.

Interaktivne prosojnice lahko uporabljamo ne le za usvajanje, pač pa tudi za preverjanje usvojenih ciljev. Bogata in raznovrstna bera dejavnosti daje učitelju možnost, da je pouk lahko vedno drugačen.

Primer uporabe interaktivnih dejavnosti pri pouku

V nadaljevanju predstavljamo eno izmed mnogih možnosti izpeljave enote *Mlinček se vrti hitreje*.

1. V uvodnem delu se pogovorimo o tem, kakšne ure poznamo. Učenci naštevajo ure s kazalci, digitalne



ure, sončne ure ... Uporabimo interaktivne prosojnice, zavihek *Podatki*. Pokažemo različne ure, ki so jih prej naštevali, in ugotavljajo, kaj se pri kateri vrsti ur premika (kazalci pri analogni uri, senca pri sončni uri ...).

2. Preden si ogledamo in rešimo 2. nalogo v delovnem zvezku *Okolje in jaz 3* na strani 49, odpremo zavihek *Naloge* in izberemo nalogo *V katero smer se vrti?* Učenci najprej napovedo vrtenje kolesc, nato pa s klikanjem na *START* preverimo resničnost njihovih napovedi; smer vrtenja opisujemo kot v smeri urinega kazalca oziroma v nasprotni smeri urinega kazalca.

Na podlagi načrta izdelajo mlinček ter ga na vodi preizkusijo; učenci napovedujejo in ugotavljajo hitrost in smer gibanja mlinčka.



3. Nato gremo na zavihek *Ponazoritve*. Tu imajo učenci možnost ob devetih različnih primerih ugotavljati hitrost gibanja mlinčka in vzroke zanjo.



4. V zavihku *Podatki* si nato ogledajo prikaz številčnice na uri. Učitelj lahko poljubno nastavlja urne ka-

zalce na zaslonu in razlaga čas. Dejavnost lahko ponovno prikažemo pri preverjanju, le da takrat več ne razlagamo časa, pač pa nam morajo učenci povedati, koliko kaže ura, ki jo je nastavil učitelj.

Poudarimo, da pri uri ne smemo vplivati na hitrost premikanja kolesc. Kje pa lahko?

To vprašanje nas igranje pripelje do naslednjega konkretnega poizkusa: ob spuščanju identičnih avtomobilčkov s klancev različnega naklona učenci ugotavljajo hitrost in dolžino avtomobilčkovih poti.



5. To vprašanje nas igranje pripelje do naslednje dejavnosti v zavihku *Poskusi*: ob ponazarjanju spuščanja identičnih avtomobilčkov s klancev različnega naklona učenci ugotavljajo hitrost in dolžino avtomobilčkovih poti.



6. Za ugotavljanje nekaterih usvojenih ciljev lahko v zavihku *Naloga* izberemo nalogo *Koliko je ura?*, v kateri skušajo učenci sami povedati, koliko kaže ura. Znanje lahko učenci nadgradijo v nalogi *Koliko časa je minilo?*, v kateri ugotavljajo, koliko časa je minilo, npr. med 13.00 in 14.00 uro.



7. Vrnemo se na nalogo *V katero smer se vrti?*, v kateri učenci samostojno odgovarjajo na postavljena vprašanja, v katero smer se bodo vrteli krogi.

Preverjanje znanja

Z uporabo interaktivne prosojnice učenci ne le usvajajo znanje, z njimi lahko znanje tudi preverimo.

Vse, kar sem morala storiti, je bilo, da sem interaktivno uporabila na drugačen način, dejavnost spremenila tako, da sem postavila učencem drugačno vprašanje, kliknila drugo ikono, postavila vprašanje in šele po odgovoru s klikom razkrila pravilen odgovor, izpustila kakšen element in ga uporabila kasneje in na drugačen način ... Zame kot učitelja je bila naloga preprosta, potrebna je bila le minimalna priprava na pouk.

Primer uporabe interaktivnih dejavnosti pri preverjanju znanja

V uvodnem delu usvojeno znanje osvežimo in utrdimo s pogovorom, kaj smo ugotovili pri dejavnostih prejšnjih nekaj ur. Na kratko skupaj povzamemo de-

javnosti in dognanja, do katerih so prišli učenci; da se mlinček vrtil hitreje, če ima več lopatic ali če so lopatice širše oziroma če je vodni tok hitrejši, da smo na hitrost avtomobilčka lahko vplivali z naklonom klanca, po katerem smo ga spuščali, in da na vrtenje koles v uri ne smemo vplivati ...

1. Učence oz. učenca vprašamo, katere vrste ur poznamo. Ko jih našteje ali že prej, še med naštevanjem, če je potrebna pomoč (tukaj lahko naloge uporabimo glede na sposobnost učenca in jih prilagodimo trenutni situaciji in izbranemu izprašancu, kar se mi zdi še kako pomembno), izberemo zavihek *Podatki/Ure merijo čas*. Tako si učenec lahko s slikami pomaga pri naštevanju različnih ur.

2. Rešimo drugi del naloge 1. v delovnem zvezku *Okolje in jaz 3* (str. 49). Učenci pisno samostojno odgovorijo na vprašanja.

Nato uporabimo interaktivne prosojnice; odpremo zavihek *Ponazoritve/Spremenimo hitrost mlinčka*, kjer je ponujenih devet različnih animiranih možnosti vrtenja mlinčka.

Tudi tu lahko vprašanje oblikujemo glede na sposobnosti učenca in izberemo primerno zahtevno animacijo. Morda pa pokažemo tri ali več zaporednih animacij in s tem učencu olajšamo odgovor na vprašanje.

Teh devet animacij nam ni treba izbirati po vrsti, lahko jih preskakujemo, izbiramo po svojem vrstnem redu in se na prejšnje poljubno vračamo. Prav tako sem imela kot učitelj tudi pri tej enoti možnost pomoči, saj mi je ikona spodaj desno omogočala in ponujala vrsto podvprašanj, ki so mi bile v pomoč pri delu v razredu.

Učenci ob gibljivih slikah povedo, zakaj se mlinčki vrtilo različno hitro in kako lahko na to vplivajo.



3. V zavihku *Naloge* izberemo nalogo *V katero smer se vrtil?* Učenec mora podati pravilno predvidevanje, v katero smer se bo zavrtelo kolo, če sledimo puščicam. Učitelj po učenčevem odgovoru klikne na ikono *start* in s tem zažene premikanje koles na sliki. Tako učenec preveri pravilnost svojega odgovora. Spodbujamo odgovora: kolo se vrtil v smeri urnega kazalca ali v obratni smeri urnega kazalca.



4. Potem, ko smo si skupaj v učbeniku ogledali in se pogovorili o slikah na strani 59, v zavihku *Podatki /Koliko je ura?* preverimo poznavanje na uro, kjer učitelj z miško premakne kazalca na uri v poljubno lego. Vprašani učenec pove, koliko kaže ura. Učencu prikažemo lahko več različnih položajev kazalcev in mu damo s tem več možnosti za pravilen odgovor, če mu prvič ne gre.

Z uporabo interaktivnih prosojnic lahko preverjamo znanje večinoma na ustni način, tega pa je možno kombinirati s preverjanjem znanja s praktičnimi deli (sočasna izvedba poizkusa). Ker pa so potrebe tudi po drugih oblikah preverjanja znanja, priporočam še uporabo delovnega zvezka *Okolje in jaz 3* (tako lahko tudi pisno preverimo znanje, saj učenci tukaj svoje odgovore zapišejo).

VIRI

- M. Antič idr. (2010). *Okolje in jaz 3*. Ljubljana: Modrijan.
- Interaktivne prosojnice <http://www.modrijan.si/modrijan-fl>



Primer učne ure za otroke s posebnimi potrebami

V prispevku bom predstavila učno uro, pri kateri smo z učenci 1. in 2. stopnje (stari od 7 do 10 let) spoznavali čutila in njihovo funkcijo. V skupini so bili otroci z zmerno in težjo motnjo v duševnem razvoju. Otroci se govorno ne izražajo in imajo poleg motnje v duševnem razvoju še druge motnje (avtizem, cerebralna paraliza). Aktivnosti so primerne tako za predšolske otroke kot za učence večinskih šol v prvem triletnju.

Danes se veliko piše in govori o otrocih s posebnimi potrebami. Mednje sodijo tudi učenci z motnjo v duševnem razvoju. Razlikujemo lažjo, zmerno, težjo in težko motnjo v duševnem razvoju. Osebe z zmerno, težjo in težko motnjo v duševnem razvoju za svoj osebni razvoj potrebujejo neprestano stimulacijo. Posebnost te motnje se v procesu učenja kaže predvsem v zmanjšani intelektualni sposobnosti, znižani motivacijski sferi, pomanjkanju elementov samoaktivnosti, manjši potrebi po samopotrjevanju in slabši intencionalni usmerjenosti. Tudi njihovo šolanje poteka zaradi upočasnjene razvoja drugače. Otroci z zmerno, težjo in težko motnjo v duševnem razvoju so usmerjeni v posebni program vzgoje in izobraževanja. Ta vključuje šest področij: razvijanje samostojnosti, splošno poučenost, delovno vzgojo, gibanje in športno vzgojo, glasbeno vzgojo in likovno vzgojo (Posebni program, 2005, str. 3).

Področje »splošna poučenost« ima v procesu vzgoje in izobraževanja učencev z zmernimi, s težjimi in težkimi motnjami v duševnem razvoju pomembno vlogo, saj združuje vsebine, postopke in procese, s pomočjo katerih učenci spoznajo sebe in svet, v katerem živijo. V njem so združene vsebine različnih področij, tako naravoslovnih kot družboslovnih, vključuje pa tudi elemente socialnega učenja.

Splošna poučenost z uporabo sodobnih metod, različnih materialov in učnih pripomočkov razvija vse sposobnosti učencev z zmernimi, s težjimi in težkimi motnjami v duševnem razvoju za aktivno vključevanje in socialno prilagajanje ožjemu in širšemu družbenemu okolju. Učenec spoznava sebe, svoje domače okolje, osebe, živali, rastline, predmete in pojave v najbližjem okolju, orientacijo v času in prostoru, letne čase, promet in prometna sredstva, praznike, skrb za lastno

varnost in zdravje, odnos do okolja in narave, širšo okolico, da bi postal v življenju čim bolj samostojen. Ob opazovanju svoje ožje in širše okolice in rokovanju z živimi bitji, predmeti in snovmi razvija čut za naravo, spoznava lastnosti snovi in teles ter razvija pozitiven odnos do oseb, do okolja in narave. Učenec z usvajanjem primernih odnosov do ljudi, živali, rastlin, predmetov in pojavov v svoji ožji in širši okolici razvija tudi socialne spretnosti. To področje se deli na spoznavanje okolja, jezik – razumevanje in sporazumevanje in matematiko (Učni načrt splošne poučenosti).

Primer učne ure

Učencem sem pripravila koticke. Ker imajo učenci težave z razumevanjem besednih navodil, je bil vsak kotichek opremljen s slikovnim navodilom, kar je učencem omogočilo večjo samostojnost pri izvajanju aktivnosti. S tako pripravljeno uro sem želela, da učenci poleg tega, da usmerjeno in s konkretno izkušnjo spoznajo funkcijo čutil, v to vnesejo čim več lastne aktivnosti. Poskušala sem jih čim manj usmerjati, da so spontano in samostojno delali. Pri učencih, ki potrebujejo stalno pomoč pedagoga, brez vodenja ni šlo.

V dejavnosti je bilo potrebno vnesti veliko dodatnih vsebin, da sem pri učencih spodbudila interes za sodelovanje, saj ti učenci potrebujejo veliko zunanje motivacije in spodbud.

Učenci so krožili po koticčkih. Koticček so zamenjali, ko so to sami želeli. Na izbiro so imeli koticčke:

- gledam,
- voham,
- tipam,
- okušam,
- poslušam.

• GLEDAM

Učenci so imeli na razpolago različne knjige in drugo atraktivno slikovno gradivo, katerih namen je bil spodbuditi njihov interes za aktivnost. Poleg slikovnega gradiva so v kotičku imeli še različne motivatorje, s katerimi sem čas izvajanja usmerjene aktivnosti podaljšala. Na razpolago so imeli povečevalno steklo, sončna očala, folije različnih barv, vrtavko z optičnimi slikami. Ti predmeti so se izkazali kot zelo dobri motivatorji za izvajanje načrtovane dejavnosti. Učenci so se v tem kotičku najdlje zadrževali.



• VOHAM

V kotičku voham so imeli v posodih različne začimbe (čaje, suhe gobe, origano, česen, baziliko) na okroglih vatah pa vonje parfumov, kreme, aceton, imitacijo pasjega urina (kapljice za navajanje kužkov na čistočo). Ponudila sem jim vonje, s katerimi se ne srečujejo vsak dan. Za bolj usmerjeno vohanje sem učencem, ki so to dovolili, zavezala oči, da je bila vsa pozornost usmerjena v vohanje. Zaradi različnih psihofizičnih sposobnosti so nekateri le vohali, drugi pa so iskali pare vonjev. Zanimivo je bilo, da so vsem učencem najbolj smrdle suhe gobe.



• TIPAM

V škatli so imeli različne naravne in umetne materiale (gladke, hrapave, mehke, trde), na krožnikih različne kreme, brivsko peno, gel za lase, različen droben material (zdrob, mivko, semena, stiroporne kroglice...). Spet sem izbirala snovi, s katerimi se učenci ne srečujejo vsak dan. Vsak je imel na razpolago papirnat krožnik, plastične posodice. Vsebino sem pustila v embalaži in opazovala, koga je pritegnila že sama embalaža in ali jo je poskušal odpreti brez zunanje spodbude. Naloga je bila zahtevnejša tudi zato, ker sem uporabila različne embalaže (odpirale so se na navoj, pritisk, z enostavnim pokrovom). S to dejavnostjo sem podaljševala čas izvajanja dejavnosti, istočasno pa so učenci razvijali fino-motoriko, načrtovali fino-motorične aktivnosti in reševali problem. Odpiranje embalaže oziroma, kaj storiti z zaprto embalažo, za večino otrok ne predstavlja večjega problema, našega otroka pa je potrebno teh spretnosti naučiti. Prazni krožniki in posodice so bili namenjeni njihovi ustvarjalnosti. Lahko so nanašali različne snovi na krožnik, jih med seboj mešali s prstki ali pa zgolj s prsti brodili po snovi.



• POSLUŠAM

S sluškami so poslušali zvoke iz narave. Slušalke so bile sredstvo, s katerim sem dosegla zastavljen cilj - poslušanje. Učenci zelo težko izključijo moteče dejavnike iz okolja in se osredotočijo na poslušanje. Poleg slušalk so imeli na pladnju ropotulje (v embalažo od kinder jajčk sem dala riž, kovance, zvonček, vato, plastične, lesene in kovinske kroglice). Spet so nekateri samo poslušali, drugi pa iskali pare zvokov. Za izoliranje motečih dražljajev sem uporabila prevezo za oči pri učencih, ki so to dovolili.



• OKUŠAM

Glede na to, da smo pri obravnavi sadja in zelenjave jeseni le to okušali, sem jim tokrat pripravila za razlikovanje okusov kislino (kislico posuto s sladkorjem¹), pekoče (men-

¹ Tako kislico kupiš med sladkarijami in ko jo daš v usta, je na začetku za kratek čas izjemno kislino, potem, ko prežvečiš, pa postane sladko (par sekund je tako kislino, da marsikdo pljune ven). To je podobno žvečilnim s kislino sadno vsebino na sredini, ko ga pregrizneš, je zelo kislino in potem šele postane sladko. Če ne bi bilo posutega sladkorja, učencev ne bi pripravila do tega, da bi to poskusili.

tolov bombon), sladko (čokolado), slano (čips), grenko (grenak zeliščni čaj). Pri izbiri sem upoštevala, da učenci z avtizmom hrane določene barve, teksture in okusa ne prenašajo. Pri okušanju so uporabili več čutil. Jedli so z rokami in so vedno vsako stvar, predno so jo dali v usta, tudi povohali. To počnejo tudi običajno.

Zaključek

Ura je bila zelo pestra. Učenci so pri izvajanju aktivnosti zelo uživali in bili usmerjeno zaposleni celo šolsko uro, ki v posebnem programu traja 60 minut. Naslednjo uro smo z učenci, ki so tega sposobni, izdelali še slikanico Mojih pet čutil, kjer sem preko slikovnega gradiva preverjala, ali poznajo čutila in njihovo osnovno funkcijo. Dva učenca od šestih sta cilj v celoti dosegla. Tudi osebe z motnjami v duševnem razvoju zmorejo marsikaj in se učijo, le znanje jim je potrebno posredovati po drugačni poti.

LITERATURA:

- Nacionalna komisija za prenavo vzgoje in izobraževanja otrok s posebnimi potrebami področna skupina za otroke z zmernimi, težjimi in težkimi motnjami v razvoju. Posebni program vzgoje in izobraževanja. 2005. Ljubljana
http://www.mizks.gov.si/fileadmin/mizks.gov.si/pageuploads/podrocje/posebne_potrebe/pdf/Posebni_program_vzgoje_in_izobr.pdf
- Več avtorjev(2004). **Učni načrt Splošna poučenost**. Ljubljana Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo.

Iz založbe Pedagoške fakultete

PEDA
GOŠKA
FAKUL
TETA

Univerza v Ljubljani
Pedagoška fakulteta

Pierre Bourdieu
Homo academicus

Homo academicus Pierre Bourdieu

IZ VSEBINE

TAKO RAZUMEMO, DA JE POLOŽAJ v univerzitetnem prostoru, kakor ga lahko definiramo s *izključno univerzitetnimi kriteriji in lastnostmi*, tesno povezan s *političnimi* stališči. Opazno je namreč, da v prostoru, ki je konstruiran na samih univerzitetnih lastnostih in na-
sne in oddaljenosti tesno ustrezajo »političnim« podobnostim in na-
protovanjem v sporih maja leta 1968 in *pozneje* (tako, na primer, vsi
podpisniki podpornega položaja, ki so blizu položaja Roberu Flacelièra zasedajo v uni-
verzitetnem prostoru položaje, ki so javno zavzeli stališče, »ogro-
ženega« kolega; na enak način profesorji, ki so javno zavzeli stališče,
s peticijami, izjavami, deli itn., za ali proti gibanju maja 1968, za-
sedajo v univerzitetnem prostoru diametralno nasprotne položaje,
kjer se ti isti za postavljanje v celoti v jugozahodni sektor obrambe korpusa in
ker težnja različnega trga, ki jim zagotavlja tesno nadzorovano proizvo-
dov odvisna od stalnosti tega trga ali, če hočemo, s stopnjo, po kateri
je njihova kompetenca – tj. njihov specifični kapital – odvisna od
statutarnega zagotovila, ki ga daje institucija! Silnost odporov, ki
jo je pri najbolj tradicionalističnih učiteljih najbolj tradicionalnih
disciplin povzročilo spraševanje šolske institucije in trga, na kate-
rem jim zagotavlja monopol, je strogo proporcionalna odvisnosti
njihove produkcije glede na trg: ker so pogosto skoraj brez vrednosti
zunaj meja šolskega trga (zelo redko so prevedeni v tujni), so kul-
turne produkcije običajnih profesorjev – začeni z njihovimi preda-
vanji – ogrožene z devalvacijo, ki jo povzroča kriza institucije, ko
pridejo na trg novih proizvajalcev, ki jih nudijo najbolj formalizirane
–simočnejše discipline, kot sta jezikoslovje ali družboslovje.

24



Besedilo in fotografije **KATJA WINKLER**, OŠ Spodnja Šiška

Magneti

Vsakokrat, ko sem na tablo pritrdila slikovno gradivo z magneti, so moji »drugarčki« začeli spraševati, zakaj se magneti pritrdijo na tablo. In čeprav je magnetizem tema učnega načrta v četrtem razredu, sem upoštevala interes učencev in v mesecu juniju pripravila učno uro o magnetih.

Izhajala sem iz dejstva, da moji učenci pojav magnetizma in procese, ki ob tem nastajajo, zaznajo, opazujejo in kasneje ozavestijo, kaj se pri pritrjevanju papirja na tablo z magneti zgodi.

Ob našem raziskovanju so učenci oblikovali pojme o procesih in pojavih ter uporabili postopke, ki so jih pripegljali do novih spoznanj. Pri tem so razvrščali, urejali, merili, sklepali in posploševali. Vprašali so se, kako to deluje in sami iskali odgovore na to vprašanje. Z novimi spoznanji so oblikovali stališča, predvsem pa razvijali in gojili občutljivost do svojega življenjskega okolja. Pri delu je bilo pomembno, da je prišlo do izkustvenega učenja, stika z naravo in tehniko. Učili so se ob raziskovanju, saj so postavljali domneve. Na postavljena vprašanja so s pomočjo različnih postopkov iskali odgovore in rešitve, rezultate so uredili in jih prikazali tudi svojim sošolcem. Pri tem je bilo potrebno, da so s pridobljenimi rezultati razložili pojav.

Kako je delo potekalo?

Učenci so bili razdeljeni v skupine, vsak učenec je imel svoj magnet. Pri prvi nalogi so ugotavljali, katere predmete v škatlici magnet privlači in katerih ne. Nato so poskušali v razredu najti čim več predmetov oz. po-



vršin, ki magnete privlačijo. Kmalu so ugotovili, da magneti privlačijo samo določene (železne) predmete.

Učencem sem pokazala, kako lahko še drugače uporabljajo magnete. Ko sem na list papirja potresla nekaj železovih opilkov, sem enemu od učencu dala magnet in ga prosila, naj ga da pod papir in ga počasi premika. Nastajale so različne oblike, ki so v otroških glavah sprožile pravo poplavo novih idej. Tako so poskusili še z različnim predmeti (bucike, sponke za papir..)

Poskusili smo združiti dva magneta. Ugotovili so, da med njima deluje magnetna sila, ki je lahko privlačna ali odbojna, zato morata biti magneta »pravilno« obrnjena, če ju želijo združiti. Najbolj so se zabavali, ko so poskušali spojiti ista pola magneta.

Tako smo prišli do spretnostnih nalog. Učencem sem med mize pritrdila predloge. S spodnje strani so z magnetom premikali magnet na zgornji strani lista. Kmalu so postali pravi mojstri in narisali tudi dirkališča za magnete.



Učna ura se je raztegnila še v podaljšano bivanje, kjer so učenci z magneti raziskovali tudi po šolskem otroškem igrišču. Mali radovedneži so z magnetom našli tudi že pred časom izgubljen ključ enega izmed njih.

S tem je bil moj zadani cilj dosežen, učenci so z lastnim raziskovanjem prišli do odgovora na zastavljeno vprašanje, pri tem pa so se učili, igrali in zabavali.

Pri tem so se jim porodila še nova vprašanja kot tudi ideja za izdelavo merilca, s katerim bi izmerili moč posameznega magneta.

LITERATURA:

- N. Ardley: **Magneti** (zbirka Spoznavajmo znanost); Slovenska knjiga, Ljubljana, 1995.
- T. Cash, B. Taylor: **Elektrika in magnetizem** (zbirka Moji prvi koraki, serija Veselje z znanostjo); Pomurska založba, Murska Sobota, 1992.
- M. Urbančič Jelovšek: **Potovanje** (didaktična igra), Rokus.
- http://www.zrss.si/pdf/171111122703_posodobitve_un_1_in_2_triletja_sm.pdf, pridobljeno 10. 10. 2012.

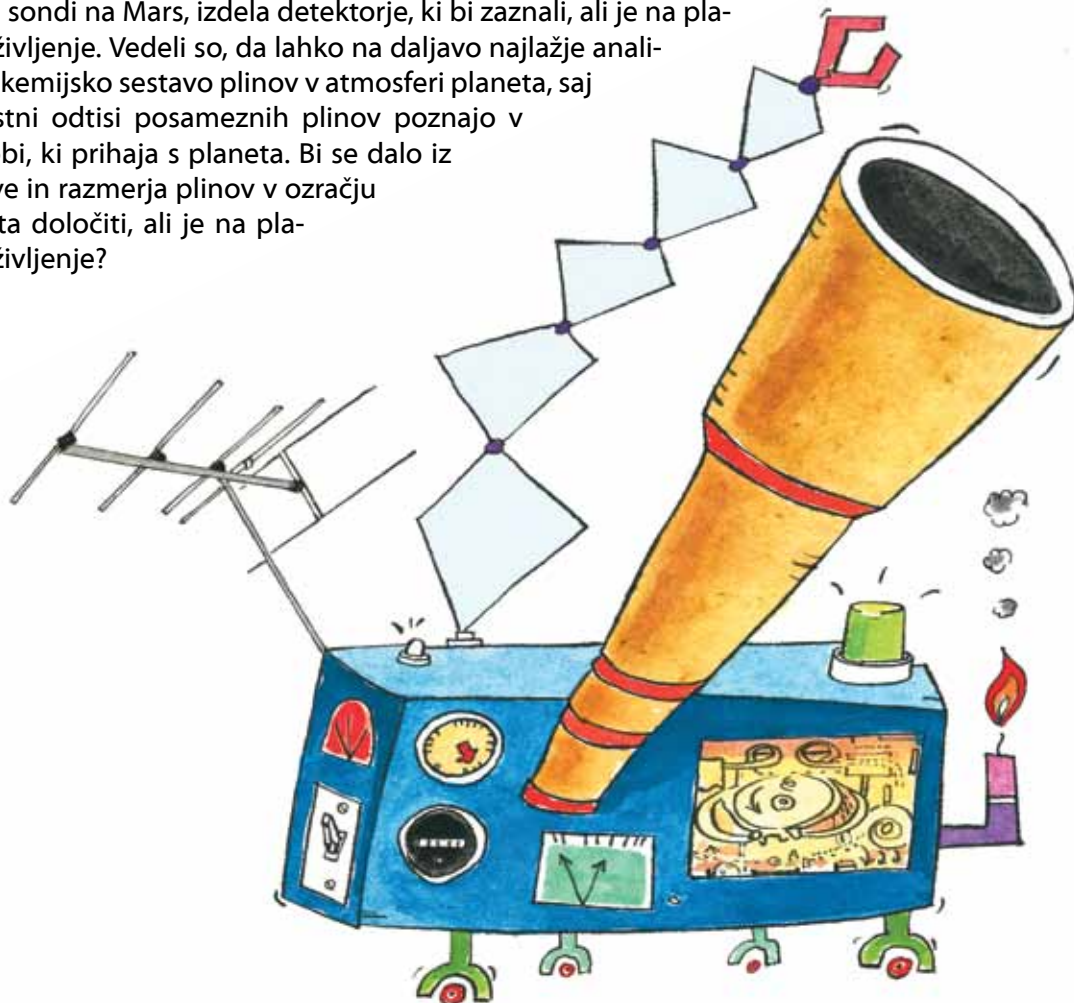


SAŠO DOLENC, ilustracije ARJAN PREGI

Kako zaznati življenje na tujem planetu

Zamisli si, da si dvorni znanstvenik cesarja galaksije! Nekoč se cesar odloči, da bo popisal in obdavi vse svoje galaktično kraljestvo, zato ti naroči, da čimprej zgradiš napravo, ki bo lahko že od daleč ugotovila, ali so na posameznem planetu živa bitja. Tako bodo imeli cesarjevi odposlanci bistveno manj dela, saj bodo njihove ladje, ko bodo popisovale galaktično prebivalstvo, pristale le na planetih, na katerih je razvito življenje, izpustile pa bodo veliko množico za življenje negostoljubnih svetov. Kako bi se lahko lotil naloge?

S podobno nalogo se je moral leta 1961 spopasti britanski znanstvenik James Lovelock, ko je razvijal instrumente za Nasin program raziskovanja planetov. Naročili so mu, naj za program Viking, v okviru katerega je Nasa poslala dve sondi na Mars, izdelata detektorje, ki bi zaznali, ali je na planetu življenje. Vedeli so, da lahko na daljavo najlažje analizirajo kemijsko sestavo plinov v atmosferi planeta, saj se prstni odtisi posameznih plinov poznajo v svetlobi, ki prihaja s planeta. Bi se dalo iz sestave in razmerja plinov v ozračju planeta določiti, ali je na planetu življenje?



Lovelock se je najprej vprašal, kaj bi lahko sklepali, če bi od daleč gledali kar naš planet, Zemljo. Bi »odposlanci cesarja galaksije« lahko že z velike razdalje zaznali, da je Zemlja poseljena z živimi bitji? Vsekakor, saj je Zemljina atmosfera zelo bogata s kisikom, ki ga je, prostorninsko gledano, za dobro petino.

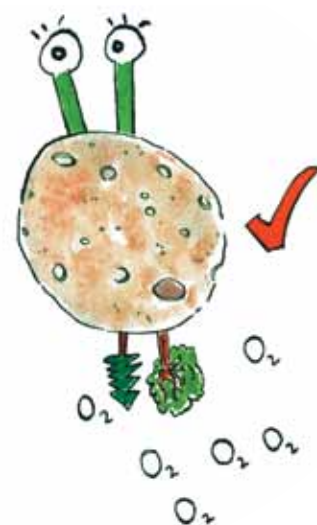
Kisik je zelo reaktivna kemijska spojina, ki se rada veže z drugimi spojinami, zato ga drugje v vesolju ne najdemo prostega v tako velikih količinah. Na površju Zemlje je potrebna samo iskrica in že se sproži proces spajanja atmosferskega kisika z drugimi, predvsem organskimi, ogljikovimi spojinami. Tej kemijski reakciji pravimo po domače gorenje in smo ji priča vsak dan, če ne drugje, vsaj tedaj, ko prižgemo plamen na štedilniku. Tu se zemeljski plin, ki ga sestavlja večinoma metan, spaja s kisikom, med reakciji pa se sprošča toplota, ki jo lahko uporabimo za kuhanje.



Vsakdo ve, da je potrebna samo majhna iskra in že se plin na štedilniku vžge. Kako naj potem pojasnimo, da je v zemeljski atmosferi poleg kisika tudi ne ravno zanemarljiva količina metana? Zakaj se oba plina preprosto ne vežeta v kaj stabilnejšega, tako kot se to zgodi v plamenu na štedilniku? Če na Zemlji ne bi obstajal zelo močan vir, ki neprestano proizvaja velike količine zelo reaktivnega plina, bi kisika v naši atmosferi že v nekaj milijonih letih zmanjkalo. Ves bi se vezal z drugimi molekulami v stabilnejše kemijske spojine, kar se v naši okolici tudi ves čas dogaja.

Glavni krivec za obstoj velike količine kisika v atmosferi so živa bitja. Rastline in mnogi mikroorganizmi sproščajo v atmosfero kisik v procesu fotosinteze. Velika količina kisika v atmosferi planeta je zato dober pokazatelj, da je na planetu življenje. Zgolj geološki procesi, kjer živa bitja niso soudeležena, ne morejo proizvesti in vzdrževati kemijsko tako reaktivnega in nestabilnega ozračja.

Prav atmosfera, ki jo sestavljajo plini, ki niso v kemijskem ravnotežju, se je zdela Lovelocku najboljši kazalec, da je na nekem planetu življenje. Za Marsovo atmosfero, ki je bistveno redkejša od Zemljine, danes vemo, da je sestavljena skoraj samo iz ogljikovega dioksida, le nekaj odstotkov je dušika in argona. Za galaktične iskalce življenja bi bil to dober znak, da na planetu ni življenja.



Z dovoljenjem avtorjev objavljamo zgodbo iz knjige **Kratke zgodbe o skoraj vsem**, ki jo je leta 2011 izdalo društvo Kvarkadabra.

Kvarkadabra je društvo za tolmačenje znanosti, pa tudi (spletni) časopis za tolmačenje znanosti in zelo zanimivo spletišče www.kvarkadabra.net, na katerem boste našli odgovor na marsikatero vprašanje.



Povezovanje naravoslovja z drugimi vsebinami kurikuluma osnovne šole – buče v prvem triletju

V zadnjem času pri nas vse pogosteje konec oktobra z bučami krasimo naše domove. Za 31. oktober jih izdobljemo ter v notranjosti prižgemo svečko. To navado smo prevzeli po angleško govorečih deželah, kot so npr. Amerika, Kanada, Avstralija in Irska. V teh deželah praznujejo t. i. dan čarovnic ali Halloween. Halloween je pravzaprav star keltski praznik, ko slavijo boga Sonca. Kelti so verjeli, da lahko 31. oktobra ponoči mrtvi vstanejo iz grobov. Ljudje so se bali, da bi jih mrtvi na to noč obiskali, zato so si nadeli kostume oz. različne maske, prepevali, plesali in delali velik hrup, da bi mrtve prepodili.

Pri nas poznamo buče in jih gojimo že mnogo dlje, kot praznujemo noč čarovnic. Buče, ki smo jih včasih gojili predvsem za krmo prašičem in za bučno olje, postajajo danes vse pogosteje del naše prehrane, predvsem različne vrste in sorte, ki jih prej nismo poznali.

Buča pa nima svojega mesta samo v strokovni literaturi, temveč tudi v leposlovju. Beseda buča je največkrat uporabljena v prenesenem pomenu, in sicer slabšalno.

Buča kot simbol se največkrat pojavlja v pravljicah za otroke, v katerih nastopa kot čudežna rastlina. V pravljici o Pepelki se buča spremeni v kočijo, v Butalcih nastopa kot kobilje jajce in v pripovedkah pogosto kot domovanje mnogih živali in pravljicnih bitij.

Hitra, skoraj magična rast buč velikank je očitno navdušila mnoge pisatelje in našla svoje mesto tudi v ljudskem izročilu po vsem svetu.

Tudi v sodobni literaturi za otroke si pisatelji in pesniki bučo večkrat sposodijo kot simbol za okroglo, robustno, neuko, neumno ali kot v pravljici Svetlane Makarovič Buča v šoli simbol za črko O.

Zakaj ravno buče?

Prav zaradi pestrosti plodov so buče čudovit pripomoček, ob katerem lahko otroci spoznavajo pestrost in raznolikost narave. Buče so enoletne rastline, tako da lahko v nekaj mesecih otroci spoznavajo spreminjanje in rast rastline, od semena do cveta oziroma semena.

Vse te prednosti, ki jih nudijo buče, smo uporabili za izvedbo naravoslovnih dejavnosti, preko katerih so

otroci spoznavali rast rastlin in njihovo raznolikost. Otroci so spoznali:

- delo na vrtu, polju in vrtno orodje,
- da seme potrebuje za kalitev vodo,

O bučah

Buče so enoletne rastline, ki so jih prinesli iz tropske Amerike. Buče so iz rodu *Cucurbita*, ki vsebuje okrog 25 vrst, vendar jih samo nekaj poznamo kot kultivirane rastline. Najbolj so poznane *Cucurbita pepo* (navadna buča, bučka), *C. maxima* (orjaška buča), *C. moschata* (moškata buča), *C. mixta* (ayote buča) in *C. ficifolia* (figovolistna buča). V okviru posamezne vrste poznamo še različne sorte. Razlike med posameznimi vrstami in sortami so lahko zelo velike. Razlikujejo se tako po velikosti, obliki, barvi, strukturi lupine in tudi okusu mesa, času skladiščenja in uporabi. Plodovi nekaterih buč so sladkastega, lahko pa tudi grenkega okusa. Plodovi so lahko zeleni, rumeni, oranžni, beli, progasti, pisani, rebričasti, bradavičasti, gladki, okrogli, ploščati, jajčasti, podolgovati ali zaviti. Razlikujejo se tudi po velikosti in teži. Buča Ayote ima seme bleščeče belo s srebrnkastim robom. Seme je razmeroma veliko, praženo pa je izredno okusno, zato ponekod gojijo to vrsto buč predvsem zaradi semen.

- da zelene rastline potrebujejo svetlobo, vodo, zrak in prst,
- da rastline zrastejo iz semen, čebulic, gomoljev, potaknjencev,
- razvojni krog buče in drugih poljščin,
- spreminjanje žive narave,
- podrobnosti in razlike semen,
- živali, ki živijo na vrtu in polju,
- prehranjevalne verige.

Pri tem so se navajali na skupinsko delo, na strpnost in razvijali pozitiven odnos do narave. Razvijali so naravoslovne spretnosti in sposobnosti zavestnega opazovanja, primerjanja, razvrščanja in raziskovanja z uporabo vseh čutil.

Pomen izkustvenega učenja

Če želimo otrokom približati razvojni krog buče, njeno uporabo in življenjski prostor, potem so najučinkovitejše konkretne izkušnje, ki jih pridobijo z naravoslovnimi dejavnostmi. Lahko jih izvajamo v razredu in na prostem, a s poukom v naravnih življenjskih prostorih (polje, vrt) pri otrocih oblikujemo aktiven odnos do okolja, razvijamo sposobnost mišljenja in povečamo aktivnost. Na podlagi lastnih izkušenj otroci lažje interpretirajo dogodke in svet okoli sebe. S tako obliko dela jim vzbudimo radovednost do vsega, kar jih obdaja. Vse že prej navedene postavljene cilje smo kvalitetneje dosegli z neposrednim preučevanjem vsebin (ki jih ne morem prenesti v učilnico), s terenskim delom, ki omogoča izkustveno učenje. Začutiti in doživeti vrt in polje z vsemi čutili je mogoče le v naravnem okolju. Ta nam daje možnost, da se čudimo, veselimo, raziskujemo, občudujemo in vzljubimo rastline in živali oziroma vso lepoto narave, ki nas obdaja. Samo delo na terenu pa nam poleg naštetega ponuja tudi neizmerno veliko možnosti za povezovanje naravoslovja z drugimi predmeti (slovenščina, matematika, glasbena vzgoja, likovna vzgoja).

Vključevanje okolja

Naravoslovne dejavnosti na temo o bučah smo z učenci prvega razreda začeli izvajati v aprilu in jih zaključili v novembru. Izkoristili smo vaško okolje naše šole in bližino vrtnarije, ki se je že pred leti začela aktivneje ukvarjati z gojenjem buč kot kulturnimi rastlinami in pozabljeno poljščino. K našemu projektu smo želeli pritegniti čim več zunanjih sodelavcev in s tem še tesneje povezati šolo kot institucijo z občani krajevne skupnosti in širše.

Recept za bučno juho

Sestavine, ki jih potrebujemo:

- 1 čebula,
- 1 buča (lahko zelena ali hokaido),
- 3 stroki česna,
- žlička kisle smetane,
- sol,
- poper,
- peteršilj,
- bučno olje.

Postopek:

Čebulo narežemo na večje kose in bučo prav tako. Skupaj na hitro popražimo, dodamo česen, osolimo in zalijemo z vodo. Malo pokuhamo, od 5 do 10 minut in pretlačimo s paličnim mešalnikom. Dodamo žličko kisle smetane in poper ter sesekljan peteršilj. Na koncu pokapljamo z bučnim oljem.

Vrtnarija nam je ves čas projekta nudila strokovno pomoč, nam preskrbela literaturo o bučah, ki pa žal ni prevedena v slovenščino, nam odstopila del njive, kamor smo posadili sadike buč, ki smo jih vzgojili iz semen, in nas aktivno vključila v delo na polju ter kasneje na srečanje bučarjev, kjer smo svoj projekt tudi predstavili in razstavili naše izdelke.

Starši naše učenke so nam v bližini šole prijazno odstopili del vrta, kjer smo lahko aktivno spoznali delo na vrtu v različnih letnih časih, vrtno orodje in celo posadili in posejali nekaj vrtnin, ki smo jih kasneje tudi z veseljem pojedli.

Kuharica v šolski kuhinji je skupaj z nami in ob pomoči staršev pripravljala različne bučne in zelenjavne jedi in nam tako pomagala vzljubiti okus zelenjave in razbliniti stereotip o buči kot hrani za živino.



Slika 1: Izdelki iz buč.

Projekt je s časom postal tako odmeven, seveda po zaslugi otrok, ki so doma z veseljem in neverjetno navdušenostjo pripovedovali o svojih aktivnostih, povezanih z bučo, da so zanj vedeli skoraj vsi občani in nam jeseni velikodušno prinašali v šolo različne vrste okrasnih buč in buč velikank. Večina si je ogledala našo razstavo buč, likovnih izdelkov, strašil, zapisov o dejavnostih v času projekta in poskusila naše bučne dobrote.

Predstavitev projekta

Oktober je čas, ko so buče zrele za spravilo. Ker je bilo poletje sušno, je bil naš bučni pridelek skromnejši. Z otroki smo buče pospravili s polja in jih razstavili na ogled širši javnosti. Domačini, ki so dobro poznali naš projekt, so nam vso jesen v šolo prinašali najrazličnejše buče, tudi buče velikanke.

Sodelovanje na bučarjadi

Na bučarjado v vrtnariji smo bili povabljeni tudi učenci z našim projektom o bučah.

V ta namen so vsi učenci podružnične šole pri likovnem pouku iz buč izdelovali bučne lučke – strahove, figure ali poslikali buče z različnimi tehnikami. Izdelke smo na bučarjadi razstavili in prikazali obiskovalcem nekaj dejavnosti z bučami, ki otrokom in odraslim vedno prinesejo veliko veselja.

Na bučarjadi se je zbralo veliko obiskovalcev in ponosno smo razstavili svoje umetnije iz buč.

Aktivno smo sodelovali v najrazličnejših delavnicah. Izrezovali smo bučna strašila, poslikavali buče z različnimi barvnimi vzorci in izdelovali bučne figure iz različnih vrst buč in drugih naravnih materialov.

Zaplesali smo skupaj s pravim Indijancem in pekli okusne buče na žerjavici. Pokušina bučnih jedi je teknila prav vsem otrokom. Jedli smo surove buče, pa bučne



Slika 2: Razstava naših izdelkov.



Slika 3: Izdelava bučnih figur.

marmelade in kompote, različne vrste kruha in peciva iz buč. Najbolj so nam tekle bučne juhe in torte, oblite s čokolado ter nadevane s sočnimi bučkami.

Skupaj s starši smo si ogledali pisano razstavo najrazličnejših vrst buč. Najbolj pa so nas seveda pritegnile buče velikanke, na katerih smo lahko celo sedeli, jih božali, skušali dvigniti in objeti. Tudi stehali smo najdebelejše. Zares so bile ogromne in najrazličnejših barv ter oblik.

Iz glin smo oblikovali bučke – lučke za noč čarovnic, iz papirja smo izrezovali bučne košarice. Najpomembnejše pa je to, da smo se ves dan neizmerno zabavali, se nasmejali, prepevali in naklepetali.

Predstavitev projekta staršem na šoli

Projekt o bučah smo zaključili s predstavitvijo celotnega projekta svojim staršem, prijateljem, babicam in dedkom.

V ta namen smo šolo spremenili v pravo bučno deželo. Vhodna vrata sta čuvali dve veliki bučni figuri, po hodnikih so visele naše likovne umetnije na temo buče.



Slika 4: Čudili smo se bučam velikankam.



Slika 5: Razstava bučnega pridelka.

Tudi razstava našega bučnega pridelka ni bila tako skromna, kot smo glede na sušo pričakovali. Svoj projekt smo predstavili preko plakatov, ki so jih otroci vse te mesece sproti izdelovali. Fotografije so prikazovale časovno zaporedje dogodkov in aktivnosti. Program smo popestrili z igro Buča v šoli, nekaj ugankami in pesmicami, ki govorijo o resničnih in pravljličnih bučah.

Otroci so v pripravah na predstavitev našega sedemmesečnega dela aktivno in z zanosom sodelovali. Pobude in ideje so kar deževale, ustvarjalnosti in delovni vnemi pa kar ni bilo konca. To je bila edinstvena priložnost, da so otroci pokazali, koliko znanj in izkušenj so si v tem času pridobili, kako pozitivna klima se je ustvarila v razredu in kako usklajeno so sodelovali med seboj, se poslušali in dopolnjevali.

Za konec so nas starši presenetili z veliko bučno torto in nepozabnim aplavzom, ki je marsikateremu otroku in učiteljem izvabil v oči solze sreče. To je bila največja nagrada za naše delo, pa čeprav smo se ves čas projekta le igrali, raziskovali in tešili svojo vedoželjnost. Prav slednje je bil tudi naš namen.

Slika 6: Naredili smo plakate.



Kalitev bučnega semena – opis postopka

Pred aktivnostmi smo se pogovarjali o poteku dela in namenu sajenja bučnih semen.

Lončke smo napolnili s prstjo. Vsak otrok je imel svoj lonček in ga označil z imenom. V vsak lonček smo posejali bučna semena. Semena smo zalili. Lončke smo postavili na toplo okensko polico v učilnici. En lonček smo dali na zunanjo okensko polico in opazovali, kdaj bo iz prsti pokukala rastlinica.

Svoje posejane buče v lončkih smo vsak dan opazovali, jih zalivali in si pridno beležili svoja opažanja. Nismo pozabili na lonček zunaj, iz katerega ni in ni hotela pokukati rastlina.

Z izvedeno dejavnostjo so otroci preko lastnih aktivnosti spoznali, da je za kalitev in rast potrebna primerna temperatura prav tako kot takrat, ko smo kalili fižol. Takrat smo tudi potrdili, da je za kalitev potrebna voda.





Naravoslovno učilo: Ekološki otok

Pri predmetu Didaktika naravoslovja I smo dobili zanimivo nalogo, in sicer izdelati naravoslovno učilo, ki je preprosto za izdelavo, zanimivo za učence in pomaga pri realizaciji nekega učnega cilja. Nedavne raziskave in ankete so pokazale, da ima več kot polovica Slovencev težave z ločevanjem odpadkov, zato sem se odločila, da izdelam »mini« ekološki otok. Z učilom, ki sem ga izdelala, lahko učence že v osnovni šoli naučimo pravilno ločevati odpadke in izboljšamo rezultate omenjenih raziskav.

Učilo je pravzaprav imitacija ekoloških otokov, ki jih lahko zasledimo po vsej Sloveniji. Izdelava učila je povsem preprosta: na leseni plošči je pritrjenih 5 smetnjakov (papir – moder, steklo – zelen, embalaža – rumen, mešani komunalni odpadki – črn ter biološki odpadki – rjav). V posebni škatli imamo različne (manjše) odpadke (seznam Priloga 1), ki jih morajo učenci pravilno razvrstiti v različne smetnjake. Posebej pozorni smo na posebne oz. nevarne odpadke, kot so baterije, žarnice, pretečena zdravila ipd., ki ne sodijo v nobenega od teh smetnjakov. Pogovorimo se, kam lahko odnesemo take odpadke (v lekarno, trgovino ...). Učence tudi opozorimo na pogoste napake pri ločevanju (npr. škatla za jajca spada med embalažo, ne med papir; papirnati robčki spadajo med biološke odpadke, ne med papir itn.).

Učilo lahko uporabimo v 3. razredu pri predmetu Spoznavanje okolja (tematski sklop Okoljska vzgoja, vsebina Odpadki ter ravnanje z odpadki) ter v 4. razredu pri predmetu Naravoslovje in tehnika (tematski sklop Snovi, vsebina Spreminjanje lastnosti snovi).

Nekaj pomembnejših ciljev, ki jih učitelji lahko realiziramo z uporabo tega učila:

- učenci znajo opisati ustrezna ravnanja z odpadki, za varovanje in vzdrževanje okolja;
- učenci znajo utemeljiti pomen ločenega zbiranja odpadkov;
- učenci poznajo nevarne odpadke, ki spadajo na posebna odlagališča (baterije, zdravila, barvila idr.).



Priloga 1:
Seznam odpadkov,
ki so jih učenci ločevali

EMBALAŽA:

- pokrovčki plastenk, steklenic,
- palčke za ušesa (obstajajo tudi že popolnoma razgradljive – te lahko vržemo med biološke odpadke),
- embalaža za jajca,
- tetrapak,
- slamica,
- PVC vrečke,
- ALU folija,
- stiropor,
- prazna embalaža za zdravila,
- embalaža raznoraznih krem (vendar očiščena!),
- pločevinka.

STEKLO:

- steklenice (brez pokrovčkov!),
- frnikola,
- steklenička za parfume (očiščena in brez zgornjega dela – ta spada med embalažo),
- steklenička za zdravila (izpraznjena).

PAPIR:

- karton,
- časopisni papir,
- pisemske ovojnice.

BIOLOŠKI ODPADKI:

- cvet rože,
- ogrizek, olupek,
- čajna vrečka,
- kavni filtri/usedline,
- jajčna lupina,
- zobotrebec,
- papirnati robčki in vrečke,
- moker časopisni papir.

MEŠANI KOMUNALNI ODPADKI:

- cigaretni ogorek in zavojčki (ne spadajo med embalažo oz. papir),
- pepel (razen lesnega – tega lahko vržemo v zaboj za biološke odpadke),
- žarnice,
- obutev,
- ogledala, porcelan,
- mačji pesek in otroške plenice,
- žvečilni gumi,
- navadna sveča (medtem ko nagrobne sveče, ki imajo še ohišje, spadajo v posebne zaboje, ki bi morali stati ob vsakem pokopališču),
- tekstil.

ODPADNA ZDRAVILA

Odpadna zdravila lahko oddamo:

- v lekarnah,
- v specializiranih trgovinah,
- v zbirnih centrih izvajalcev javnih služb,
- v premične zbiralnice izvajalcev javnih služb, ki stojijo v vsakem kraju vsaj en dan (urnik objavlja lokalna komunala).

NEVARNI ODPADKI:

- baterije lahko oddamo v trgovinah. Vsaka baterija, ki je odvržena v koš za ločeno zbiranje, je razstavljena in materiale se uporabi za kaj novega;
- topila, lepila, razkužila;
- termometer;
- vžigalnik.

Lahko omenimo še druge vrste odpadkov:

- kosovni (preproga, pohištvo, smuči, kolo ...),
- gradbeni (keramične ploščice),
- kovinski (žice, radiatorji, aluminijasta posoda ...),
- odpadna elektronika (budilka, likalnik, tehtnica, štedilnik ...).



GREGOR TORKAR, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Ali je bela omela zajedavska rastlina?



Zgodnjepomladanski posnetek bele omele z rumenimi cvetovi.

Z zgradbo bele omele (*Viscum album*) se učenci navadno prvič seznanijo pri naravoslovju v 6. razredu, kjer spoznajo, da ima rastlina sesalne korenine, ki se vrastejo v les drevesa. V učbenikih je navadno narisana risba bele omele s prerezanim deblom gostiteljske rastline, kjer so vidne sesalne korenine (npr. Ferbar idr., 1997; Mihelič idr., 2005; Novak in Svetina, 2001). Belo omelo v nekaterih učbenikih (npr. Novak in Svetina, 2001) in spletnih učnih gradivih (npr. Svarog, 2012) zasledimo tudi med primeri zajedalskih rastlin. Zajedalstvo ali parazitizem je odnos med dvema organizmoma različnih vrst, v katerem ima eden korist, drugi pa škodo. Ali je to res tako pri beli omeli?

Vzemimo pod drobnogled to zanimivo rastlino, ki jo najdemo v krošnjah več kot 200 vrst dreves, navadno tistih s tanjšim lubjem. Bela omela je dvodomna rastlina. Ima torej moške in ženske rastline, podobno kot vrba. Na ženskih rastlinah se iz oprasnih cvetov razvijajo plodovi - bele jagode. Zelo rade jih imajo ptice, kot je drozg, ki prebavijo le sočen del plodu. Neprebavljena semena iztrebijo tudi na veje in debla dreves. Taka semena lahko vzklijejo in se vrastejo v les gostiteljske rastline. Nekateri si z belo omelo okrasijo dom v času božičnih praznikov, saj so njene veje in listi tudi sredi zime zeleni. *Zeleni? Kako? Kaj niso zajedalske rastline?*

S takimi in podobnimi vprašanji vas lahko presenetijo učenci, ki vedo, da zelene rastline same izdelujejo hrano. To pa ni značilnost zajedalskih rastlin. Zelene rastline imenujemo proizvajalci

ali avtotrofi, ki v procesu fotosinteze izdelujejo hrano, od katere so odvisni vsi drugi organizmi na Zemlji, ki se neposredno (rastlinojedci) ali posredno (mesojedci) prehranjujejo z rastlinami. Zelene rastline bi lahko poimenovali tudi pretvorniki, saj energijo sončne svetlobe pretvorijo v kemijsko energijo, vezano v molekule sladkorja. Za pretvorbo mora rastlina najprej svetlobo sprejeti, zato potrebuje fotosintetska barvila. Glavno med njimi je klorofil, ki je zelene barve.

Lusnec in pojalnik sta pravi zajedalski rastlini, zato nimata zeleno obarvanih listov ali stebel. Vse potrebne snovi črpata iz korenin gostiteljskih rastlin. Bela omela je drugačna, saj ima zelene liste in stebela, sama si izdeluje hrano, zato je ne moremo imeti za pravega zajedalca (Mazza, 2012). Iz lesa gostiteljske rastline črpa samo vodo in mineralne snovi, zato je tudi poimenovana polzajedalec ali polparazit (npr. Scott, 1997).

V učbeniku Ekologija za pouk naravoslovja v srednji šoli (Novak in Svetina, 2001, str. 28) so zapisali, da bela omela izkorišča rastlinske sokove gostiteljskih dreves, zato te slabše rastejo ali celo propadejo. V trditev, da zajedalska rastlina lahko pokonča svojega gostitelja, gre podvomiti, saj bi smrt gostiteljske rastline pokončala tudi zajedalca. Tak odnos med organizmoma dveh vrst srečamo med plenilcem in plenom.

V raziskavi, ki je preučevala odnose med belo omelo in brinom kot gostiteljsko rastlino, so ugotovili, da je v bližini brinov z belo omelo več kalečih brinovitih semen (Milius, 2002). Plodovi bele omele namreč privabijo plodojede ptice,

ki poleg omelinih pojedjo tudi brinove jagode in ob iztrebljanju razširjajo njihova semena. Na ta način je brin uspešnejši pri raznašanju svojih semen.

Od zajedavskega odnosa med organizmoma dveh vrst smo se v primeru bele omele približali sožitju ali simbiozi. Danes so številni strokovnjaki mnenja, da je marsikateri zajedavec to le na videz in da v določeni meri tudi koristi svojemu gostitelju.

Narava je zelo kompleksna, zato jo je včasih težko porazdeliti v predalčke. Tega se moramo dobro zavedati predvsem učitelji naravoslovnih predmetov, da bi naše razlage in pojasnila ne izzvelele kot izkrivljene resnice.

LITERATURA

- Ferbar, J., Glažar, S. A., Oblak, S., Rotar, V., Skulj, T. in Vogelšek, H. (1997). **Spoznavanje narave: peti razred osnovne šole**. Ljubljana: DZS.
- Mazza, G. **Viscum album: the mistletoe is not a parasite**. Dosegljivo: <http://www.photomazza.com/?Viscum-album-il-vischio-non-e-un> (pridobljeno 26. 8. 2012).
- Mihelič, B., Mati Djuraki, D., Torkar, G., Klanjšek Gunde, M. in Jerman, R. (2005). **Naravoslovje 6: 6. Razred devetletke**. Ljubljana: Rokus.
- Milius, S. (2002). **Mistletoe, of all things, helps juniper trees**. Science News 161, 1: 6.
- Novak, T. in Svetina, B. (2001). **Ekologija: naravoslovje za poklicne šole**. Ljubljana: DZS.
- Scott, M. (1997). **Ekologija**. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.
- Svarog. **Odnosi med organizmi**. Dosegljivo: http://www.svarog.si/biologija/index.php?page_id=7925 (pridobljeno 26. 8. 2012).

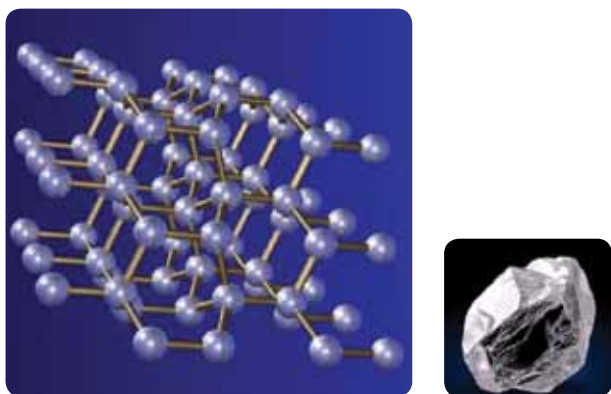


DUŠAN KRNEL, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Grafit, diamant in buckminster fuleren: enako a zelo različno

Leta 1985 so odkrili še eno obliko, v katero se lahko uredijo atomi ogljika. Do tedaj sta bili znani dve obliki, v katerih se lahko pojavlja čisti ogljik, to sta grafit in diamant. Pojav, da se atomi istega elementa lahko drugače razporedijo in povežejo, se imenuje alotropija.

Fizikalne lastnosti treh alotropnih oblik ogljika pa so zelo različne. Diamant in grafit sta že dolgo šolska primera za razlago, kako so lastnosti snovi odvisne od njihove zgradbe in podobno je z buckminster fulerenom. Diamant ima visoko gostoto in velja za najtrši mineral. Z diamantnimi svedri in rezili je mogoče prerezati in prevrtati še tako trd material. Grafit je mehek, zato ga uporabljajo kot mazilo, ki zmanjša trenje pri kovinskih gredeh. Bolj znana pa je njegova uporaba v svinčnikih. Grafitna sredica v svinčniku je tako mehka, da se že ob rahlem pritisku svinčnika ob papir odluči plast grafita in na papirju ostane sled. Kroglice buckminster fulerena pa se odlikujejo po veliki trdnosti, odkrili so jih v sajah. Od kod tako velike razlike v lastnosti snovi, ki je sestavljena iz enakih atomov ogljika? Odgovor najdemo v zgradbi, tj. kako so atomi ogljika povezani med seboj.



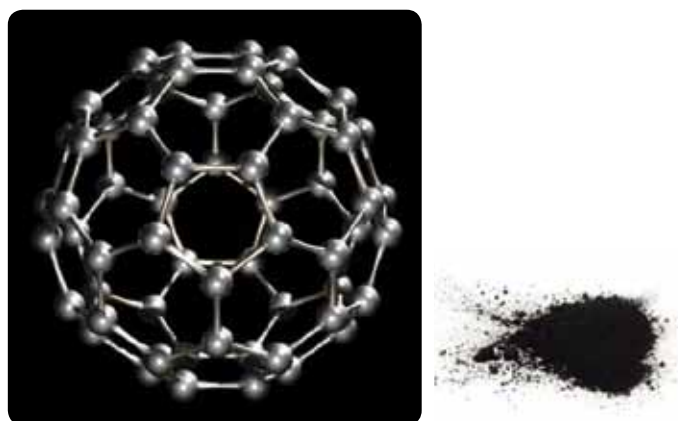
Slika 1: Kroglični model in samoroden diamant

Vsak atom v notranjosti **diamanta** je povezan s štirimi drugimi atomi z močno vezjo. Tako nastane toga in kompaktna rešetka. Posledica tega je visoka trdota diamanta.



Slika 2: Kroglični model in samoroden grafit

V **grafitu** so atomi ogljika povezani v šesterokotne obroče, ki se sestavljajo v plast. Več teh plasti je povezanih med seboj s šibkimi silami, zato plasti zlahka drsijo ena ob drugi, kar povzroča majhno trdoto grafita.



Slika 3: Kroglični model in samoroden buckminster fuleren

V **buckminster fulerenu** je 60 atomov ogljika povezanih v votlo kroglico. Atomi ogljika so povezani v peterokotnike ali šesterokotnike, tako kot je sestavljena nogometna žoga. Zaradi take povezave imajo te kroglice, imenovane tudi kroglice bucky, veliko trdnost.



Zvitki papirja

1. Kaj že vemo?

List papirja zvijemo v rolo. Če rolo postavimo na mizo, se nekatere vrste papirja ponovno zravnajo, druge pa ostanejo nekoliko zvite – pravimo, da se deformirajo.

2. Naše raziskovalno vprašanje

Katera vrsta papirja se najmanj deformira?

3. Naredimo načrt raziskave

Papirnate trakove iz različnih vrst papirja bomo tesno navili na svinčnik. Merili bomo, kako se spreminja premer tako dobljenega zvitka.



Potrebovali bomo:

trakove iz različnih vrst papirja, škarje, svinčnik, merilo.

4. Delamo poskuse, opazujemo, merimo

Izrežemo enako dolge in široke trakove iz različnih vrst papirja. Širina traku naj bo približno 2 cm. Trak tesno navijamo na svinčnik. Preštejemo do pet, ga snamemo s svinčnika ter izmerimo in zapišemo pre-



mer nastalega zvitka. Zvitek razpremo tako, da s prstom pritismo en konec traku ob mizo in od prsta s svinčnikom potegnemo po traku do nasprotnega konca in ga tako odvijemo. Ko pridemo na konec traku, preštejemo do 5 in odmaknemo svinčnik, da se trak znova zvije. Ponovno izmerimo in zapišemo tudi novi premer zvitka. Poskus ponovimo z drugo vrsto papirja. Rezultate zapišemo v tabelo.

Izračunamo razlike med premerom zvitka, ki smo ga predhodno razvili, in tistim, ki smo ga izmerili, ko smo zvitek sneli s svinčnika. Papir, pri katerem je razlika premerov manjša, se bolj deformira kot tisti, pri katerem je razlika večja.

Narišemo (stolpčni) graf, ki prikazuje, kako je razlika premerov odvisna od vrste papirja.

Na kaj moramo paziti?

Trakove vedno navijamo na enak način (enako tesno na svinčnik). Pazimo, da so širine in dolžine trakov vedno enake.

5. Kaj smo ugotovili?

Mehkejši in tanjši papir se bolj deformira kot trši.

Premislimo še o ...

- Kako se rezultati spremenijo, če poskus z istim trakom večkrat ponovimo?
- Kako na rezultate vpliva širina traku?
- Kaj pa če bi izbrali isto vrsto papirja z drugačno debelino (vzamemo lahko dve, tri plasti)?
- Kaj pa, če trakove navijamo na svinčnik, ki ni valjaste oblike?
- Papir pustimo navit na svinčnik in ga razvijemo šele po nekaj urah. Kaj se spremeni?

Vso ponudbo knjig, ki so izšle pri založbi Zavoda RS za šolstvo, si lahko ogledate na spletni strani <http://www.zrss.si/>, na kateri predstavljamo monografije, vodnike in priročnike za učitelje, strokovne revije, zbornike, učne načrte za devetletno osnovno šolo, učbenike in učna gradiva idr.

Vabljeni k ogledu.



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo

ZAVOD RS ZA ŠOLSTVO · Poljanska cesta 28 · 1000 Ljubljana

Faks 01 3005 199

Elektronska pošta zalozba@zrss.si



TANJA BEZIČ (UR.)

- 2012
- ISBN 978-961-03-0028-1
- 359 strani
- 31,40 €

Priročnik temelji na najsodobnejših spoznanjih edukacijskih ved in ugotovitvah svetovno znanih strokovnjakov s področja odkrivanja in dela z nadarjenimi učenci.

Sestavljen iz teoretičnega uvoda o učni diferenciaciji in individualizaciji ter konkretnih primerov prepoznavanja nadarjenih učencev pri pouku različnih predmetov in področij. Posebni prispevek je namenjen tudi individualiziranim načrtom vzgojno-izobraževalnega dela (INDEP), ki naj bi predstavljali osnovno sintezo spoznanj o značilnostih učenca, njegovih potrebah, interesih in željah ter idej in dogovorov učiteljev in učenca ter staršev o tem, kako učencu čim bolj prilagoditi vzgojno-izobraževalno delo v šoli, pa tudi dejavnosti zunaj nje. V priročniku so predstavljena izhodišča za prilagajanje vzgojno-izobraževalnega dela pri posameznih predmetih in drugih vzgojno-izobraževalnih aktivnostih ter primeri uspešne prakse.

V veliko pomoč bo vsem strokovnim delavcem, še posebej učiteljem razrednega in predmetnega pouka ter ravnateljem. Priročnik pomembno prispeva k pogledu, smislu in pomenu posebne skrbi za nadarjene učence v osnovni šoli.



TANJA BEČAN

- 2012
- ISBN 978-961-03-0024-3
- 104 strani
- 16,40 €

Priročnik je zasnovan iz prakse za prakso. Temelji na številnih izkušnjah pri delu z matičnimi šolami obolelih učencev, tudi z njihovimi starši, predvsem pa na izkušnjah poučevanja bolnega šolarja, poznavanja le-tega, pa tudi na izkušnjah z vključevanjem bolnih šolarjev in šolarik v običajno življenje.

Vsebina prinaša nekaj vedenja o tem, kaj pravzaprav pomeni biti zares bolan – tudi prek štirih resničnih pričevanj. Knjiga je zasnovana kot opomnik o tem, na kaj je potrebno biti pozoren, ko imamo v razredu otroka in mladostnika, ki ga spremlja dolgotrajna bolezen. Prinaša nabor potrebnih prilagoditev, predvsem pa primernega odnosa šolnikov do bolnega učenca. Kot taka olajšuje vključevanje bolnih otrok v običajno šolsko življenje, preprečuje pa tudi mnoge stranpoti in zmote pri inkluziji te zelo ranljive, a tihe populacije otrok in mladostnikov, ki smo jim priča v današnjem trenutku. Knjiga bo učiteljem v šolah v pomoč pri izogibanju stranpoti, hkrati pa učitelju prinaša možnost za lastni razmislek in refleksijo, brez katerega ni dobrega poučevanja ter mu ponuja vire pomoči. Na opisani način bolnim otrokom in mladostnikom olajšamo šolanje, ki zanje postane ena temeljnih vrednot, upanje za prihodnost, življenje samo. Do šolanja imajo naši mladi ljudje, kljub svoji bolezni, ki se je niso izbrali sami, vso pravico. Dolžnost nas odraslih pa je, da jim uresničevanje te pravice omogočimo.

Delo je uporabno za vse profile pedagoških in svetovalnih delavcev, za starše in zdravstvene time. Med drugim pa je tudi dragoceno študijsko gradivo za študente, ki se usposablja za te vloge.

JOHN SEIDENSTICKER IN SUZAN LUMPKIN

Plenilci

- Prevod: Tina Stanek
- Mladinska knjiga
- Ljubljana, 2010
- 64 strani



Knjiga z naslovom *Predators* je v izvirniku izšla leta 2007, v slovenskem prevodu pa tri leta kasneje. Knjiga v prvem delu pod naslovom »Pregledno« opisuje, kaj so plenilci, predstavi nekatere plenilce iz preteklosti in izumrle vrste. Bralcu so predstavljeni različni načini, kako se lahko živali branijo pred plenilci, kako so prilagojeni, da pridejo do plena (zobje, kleščice, strup, velika moč, hitrost). Avtor tudi opisuje, kako si izdelajo pasti, v katere lovijo svoj plen. Predstavi tudi mesojede rastline, ki lovijo živali za prehrano.

V drugem delu pod naslovom »Podrobno« so predstavljene mačke, medvedi, volkovi, morski psi, aligatorji in ujede. Sledijo kratke predstavitve različnih ekosistemov, kot so tropski deževni gozd, puščava, polarni pas, koralni greben in travnišča. Knjiga je bogato ilustrirana z barvnimi slikami živali in rastlin. Na prvi pogled res lepa in privlačna knjiga za mlade bralce!

Avtorja v prvem delu predstavita prehranjevalno verigo in razložita, da so v naravi vedno najprej zelene rastline, s katerimi se hranijo rastlinojedci, s temi pa se hranijo mesojedci (porabniki oziroma plenilci). Torej je v naravi neka hierarhija, kjer so organizmi med seboj odvisni in povezani. Če ne bi bilo rastlinojedcev, ne bi bilo mesojedcev in če bi se eni preveč razmnožili, bi se to ravnovesje v naravi porušilo.

Pri branju knjige pa dobimo vtis, da so ene živali sovražniki in druge žrtve. Žal, prevajalec velikokrat uporablja izraze žrtev in sovražnik, namesto plen in plenilec, kar je edino pravilno pri opisovanju prehranjevalne verige. Avtorja večkrat uporabljata neprimerne izraze, kot so: krvoločni volkec, ubijalci, strašni zobje, sla po ubijanju, krvoločni zobje, živali z veseljem ugriznejo vse, kar priplava mimo, krokodil opleta s plenom, dokler se ne odlomijo kosti trupla in podobno. Bralec dobi vtis, da so res nekatere živali grozljive in ubijajo iz veselja oziroma krvoločnosti. Ži-

vali pa ne ubijajo iz veselja ali krvoločnosti ampak, da dobijo hrano in preživijo, sicer poginejo. Če ne bi bilo plenilcev, bi se lahko nekatere vrste preveč razširile in porušilo bi se naravno ravnovesje. V veliki konkurenci za preživetje so živali razvile različne strategije lovljenja, da lahko pridejo do plena oziroma hrane, kar jim omogoča preživetje. Lahko rečemo, da so v naravi vse živali plenilci, ker si same ne znajo pridelati organskih snovi tako kot rastline. Avtorja sicer omenjata morsko zvezdo, ki je nevarna plenilka koral in se je močno razširila, ker nima več naravnega plenilca (polža tritona), ki so ga ljudje preveč množično nabirali. Bralec dobi napačno sliko, kaj se dogaja v naravi in se ne zaveda, da je prehranjevalna veriga naraven sistem, ki omogoča preživetje najsposobnejšim (najbolj zmožnim), kar je ena od pomembnih lastnosti evolucije.

V današnjem času, ko otroci vidijo povsod preveč nasilja, pobijanja in trpljenja, si bodo lahko ustvarili napačno sliko, da tudi v naravi vlada nasilje, sovraštvo in krvoločno pobijanje med živalmi. Ta knjiga ne vzbuja pri bralcu prijaznega odnosa do narave, ampak mu predstavi napačno sliko o živalih in njihovem odnosu med njimi. Na zadnjih dveh straneh so opisani raznovrstni plenilci po živalskem sistemu, kar je popolnoma nerazumljivo, saj bi v tem primeru morale biti predstavljene vse živali. Že na naslovnici odprta čeljust tигра s svojimi veliki in ostrimi zobmi napoveduje plenilske živali, ki bodo v nas vzbudile strah in tesnobo, pri nekaterih pa mogoče tudi željo po še bolj nenavadnih, grozljivih in krvoločnih primerih lova na plen, namesto da bi take načine razložili kot naravne in potrebne za preživetje nekaterih plenilcev.

*Barbara Bajd,
Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani*

MARTYN COX

Moj naravni vrt

- Prevod: Jelka Pogačnik
- Pomurska založba
- Murska Sobota, 2011
- 80 strani



Martyn Cox je že uveljavljen pisec knjig o vrtovih. Knjiga *Moj naravni vrt* je prvič izšla v Veliki Britaniji pod naslovom *Wildlife Garden*. Namenjena je predvsem mlajšim, osnovnošolskim bralcem, seveda pa bo tudi starejši bralec našel marsikaj zanimivega. Knjiga je napisana z namenom, da bi otroci sami priredili bližnjo okolico v vrt, ki bi privabljal različne vrste živali in bi jih lahko otroci spoznavali od bliže. Ne samo da lahko izdelajo ptičjo krmilnico, napravijo lahko tudi kopalno kad za ptiče, ribnik, kompostnik, mini vrt, različna bivališča za živali, gnezdilnico za sovo, zavetje za žabe in krastače ter podobno. Navodila so napisana tako, da lahko večino stvari otroci naredijo sami, brez pomoči starejših oseb, včasih pa je seveda potrebna tudi njihova pomoč. Avtor nam daje mnogo napotkov, kako opazovati živali, da jih ne vznemirjamo, pa naj bo to podnevi ali ponoči.

Vsako poglavje je napisano na dveh straneh in vedno je pri naslovu simbol, ki razlaga, katero aktivnost bomo uporabili: naredi, opazuj, posadi, prosi za pomoč odraslo osebo. Knjiga usmerja bralce v samostojno naravoslovno delo in pri tem razvija tudi pozitiven odnos do živih bitij. Knjiga spodbuja bralca, da samostojno opazuje, zapisuje in spoznava različne organizme, ki pridejo v našo bližino. Bralec se seznani z ravnovesjem, ki vlada v naravi in ga moramo upoštevati, če želimo, da bo naš vrt privabil različne vrste organizmov. Tako avtor izpostavi pomen žuželk in opravevanja za rastline, opisuje, zakaj so pomembne živali v prsti in kakšen pomen v naravi imajo npr. krastače.

Opisani so tudi razvojni krogi hrošča rogača, pikapolonice in pupkov. Nekatere živali so pri nas že zelo redke in zato ogrožene. Avtor knjige tako daje tudi nasvete, kako narediti zavetje za ogrožene živali, kot je npr. hrošč rogač. Otroke spodbuja, da opazujejo tudi manj priljubljene živali, kot so deževniki, gosenice,

krastače in podobno. Vedno so podana tudi navodila, kaj potrebujemo za izdelavo določenega predmeta. Opisane so tudi posebnosti živali, na primer, kaj jedo, koliko različnih vrst živali živi na Zemlji in kakšni so načini obnašanja. V knjigi je zbranih tudi veliko zamisli in napotkov, katere rastline lahko zasadimo na vrtu, da bomo privabili živali v našo bližino. Knjiga je opremljena z lepimi in nazornimi fotografijami. Na koncu knjige je tudi slovarček pomembnih izrazov.

V knjigi je nekaj pomanjkljivosti. Tako so opisane živali, ki jih ne najdemo v Sloveniji, npr. zelenkasti in kalifornijski pupek. Poleg tega bo težko prepričati bralca, da je pupek, ki je na sliki izrazito rdeče barve, zelenkasti pupek. Na sliki je razvojna faza zelenkastega pupka, to je juvenilnega, še ne povsem odraslega pupka, ki živi na kopnem. Odrasel pupek živi v vodi in je res zelenkaste barve. Zamenjan je podnapis pri ličinki kačjega pastirja in ličinki kozaka. Zamenjani sta sliki krastače in žabe. Na sliki tudi ni mokrica (kopenski rak), ampak krogličarka (skupina dvojnonog). Večkrat je napisano, da so gosenice požrešne, česar ne moremo primerjati s človeško požrešnostjo. Gosenice se morajo obilno hraniti, da se lahko zabubijo in preobrazijo v odraslo žival.

Knjiga je oblikovno zelo nazorna in besedilo je zanimivo ter primerno za mlajše kot tudi starejše bralce, saj izpostavi pomembne zanimivosti. Pri bralcu bo prav gotovo vzbudila željo za raziskovanje in opazovanje narave ter obogatila njegovo naravoslovno znanje.

*Barbara Bajd,
Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani*

Matematika je predmet, pri katerem **je potrebnih veliko vaj**. Če so vaje **otrokom v veselje**, jih radi delajo, pri tem pa se **zlahka in hitro učijo**.

prva slovenska spletna vadnica za matematiko na razredni stopnji



Spletna vadnica

- je namenjena utrjevanju matematičnega znanja
- učenci jo uporabljajo doma, lahko tudi v šoli
- daje učencem hitro povratno informacijo o uspešnosti
- daje učiteljem enostaven vpogled v znanje učencev
- omogoča spletne domače naloge
- je za otroke privlačna

Predstavitve spletne vadnice posebej za vas

Spletna vadnica omogoča učitelju spremljanje učencev, ter pripravo spletnih domačih nalog. Uporaba spletne vadnice postane enostavna, ko vam vse to pokažemo v brezplačni enourni računalniški delavnici na vaši šoli. Sporočite na 041 725 432.



prek 800 interaktivnih spletnih nalog za matematiko na razredni stopnji

Preizkusite **BREZPLAČNE** dostope

1. in 4. razred brezplačno za celo šolsko leto
2. in 3. razred enomesečno brezplačno preizkušanje

Naročilo oddajte na spletni strani
www.moja-matematika.si
/ NAROČANJE ZA ŠOLE / BREZPLAČNI DOSTOPI
in v enem dnevu
vam uredimo dostop.

Spletna založba, Zvonka Kos s.p. zvonka.kos@moja-matematika.si 041 725 432

V obdobju, ko postajajo IKT kompetence vse pomembnejše, so e-gradiva, ki te kompetence podpirajo in razvijajo, še kako dobrodošla.

www.moja-matematika.si

