

Didaktični programi gozdne pedagogike za Vrtec Petra Klepca in Osnovno šolo Cerklno



Silva
Slovenica

Zbirka Gozd eksperimentov

Založnik: Gozdarski inštitut Slovenije, založba *Silva Slovenica*, Ljubljana

Naslov: Didaktični programi gozdne pedagogike za Vrtec Petra Klepca in Osnovno šolo Cerčno

Urednica: dr. Urša Vilhar

Recenzija: Polona Peternelj

Jezikovni pregled: Polona Peternelj

Ilustracije: Samo Jenčič

Oblikovanje: Bojan Tavčar

Cena: brezplačno

Kraj in leto izida: Ljubljana, 2019

Elektronski izvod: <https://doi.org/10.20315/SilvaSlovenica.0012>

Sofinanciranje: Izdajo priročnika so omogočili operacija »G(r)ozd za prihodnost« v okviru strategije lokalnega razvoja za lokalno akcijsko skupino LAS s CILjem, Osnovna šola Cerčno, Občina Cerčno, društvo Drikeljč ter Gozdarski inštitut Slovenije.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

Za vsebino je odgovoren upravičenec operacije Gozdarski inštitut Slovenije. Organ upravljanja za izvajanje Programa razvoja podeželja RS za obdobje 2014 – 2020, je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano



Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
COBISS.SI-ID=301566208
ISBN 978-961-6993-48-7 (pdf)

Kazalo

Uvod v gozdno pedagogiko	4
Primeri dobrih praks za pomoč pri vzpostavitvi gozdne učilnice in igralnice ..	7
Lovsko izobraževalni center Werkstatt Natur na Gradiščanskem	8
Nature School Hamar na Norveškem	12
Osnovna Šola Valentina Vodnika, Ljubljana	15
Micina igralnica, Vrtec Čriček pri OŠ Matije Valjavca Preddvor	16
Didaktični programi, ki vključuje lokalne vsebine: arheološki park Divje babe, Laufarija, Partizanska bolnica Franja, France Bevk in njegova dela ter trajnostno gospodarjenje z naravnimi viri	19
Arheološki park Divje babe	20
S časovnim strojem v obdobje jamskega človeka.....	20
Živali nekoč, danes in jutri	29
France Bevk in njegova dela	36
Merjenje dreves za pastirce	36
Trajnostno gospodarjenje z naravnimi viri	42
Poišči izdelke iz lesa	42
Biotska pestrost.....	46
Didaktični programi na temo obnovljivih virov energije (področje biomasa)	51
Les okoli mene	54
Lesna biomasa v škatli presenečenja	60
Energija iz gozda – lesna biomasa	65
Lesna biomasa - zakurimo ogenj	69
Priporočena literatura	74
Viri	75

Uvod v gozdno pedagogiko

GOZDNA PEDAGOGIKA je eden izmed pristopov okoljske vzgoje, ki:

- je povezan z gozdom in našim odnosom z njim;
- ceni, spodbuja in promovira gozd kot zdravo in inovativno učno okolje za učenje na prostem;
- uporablja aktivne izobraževalne metode, ki krepijo medsebojno sodelovanje in spodbujajo znanje o trajnostnem razvoju.



Spoznavanje drevesa s tipanjem (Foto: B. Rantaša)

Gozd s svojim dinamičnim utripom predstavlja bogato in neponovljivo vzgojno-učno okolje. Otroci ga občutijo z vsemi čuti, ga preoblikujejo po lastnih zamislih in gozd preoblikuje njih. Ponuja jim ustvarjalno okolje, ki rodi iskrive zamisli, pozitivna čustva, jih umiri in jim pomaga odkrivati lastne izrazne možnosti.

Odkrivanje gozda otroke popelje do razburljivih doživetij, jim omogoča oddih v naravi, krepitev gibalnih sposobnosti, čutnih zaznav, razumevanja naravnih zakonitosti in procesov, spodbuja njihovo ustvarjalnost od najzgodnejšega obdobja pa do pozne odraslosti.

Spoznavanje z naravnimi materiali, umetniško ustvarjanje, iskanje hrane, priprava domačih zdravil, krepitev gibalnih veščin, vse to so aktivnosti gozdne pedagogike. Pomemben je tudi pomen gozda na oblikovanje odnosa otrok do narave in soljudi: spoznavanje zakonitosti narave in življenja nasploh, pomen raznolikosti, stalnega spreminjanja, minljivosti, medsebojno sodelovanje, pomoč, prijateljstvo.

Pri gozdni pedagogiki se kot mentorji držimo osnovnih načel poučevanja na prostem (Cornell, 1994). Osnova teh načel je **spoštovati otroke in častiti naravo**:

- 1. Delite svoje občutke z otroki** in manj učite.
- 2. Bodite odprti in sprejemljivi** (poslušajte in bodite pozorni na otrokovo razpoloženje in občutke).
- 3. Otrokovo pozornost usmerite.**
- 4. Najprej opazujte in izkusite**, šele nato spregovorite o stvari.
- 5. Doživljanje naj preveva občutek radosti** (zadovoljstvo, navdušeno učenje).



Doživljanje narave vključuje vse čute (Foto: B. Rantaša)



Primeri dobrih praks za pomoč pri vzpostavitvi gozdne učilnice in igralnice

Lovsko izobraževalni center Werkstatt Natur na avstrijskem Gradiščanskem

Špela Planinšek

Največji lovsko izobraževalni center v Avstriji in tudi eden večjih v Evropi, je začel s svojimi aktivnostmi leta 2002. Lastnik centra je lovška zveza Burgenland, postavili so ga na mestu nekdanje drevesnice. Robert Bunyai (vodja centra) pravi, da je center vsako leto bolj obiskan. Začeli so s približno 700 otroki na leto, sedaj pa center letno obišče okoli 10.000 otrok. V promocijo ne vlagajo veliko, saj se dober glas o njihovih aktivnostih širi od ust do ust.

Glavni namen centra je, da otrokom predstavijo gozdarske in lovske vsebine na zabaven in aktiven način, saj si z aktivnim sodelovanjem največ zapomnimo. Aktivnosti v večini izvajajo v naravi s čim manj pripomočki, del pa lahko izvedejo v gozdarski hiši, kjer hranijo tudi zbirko prepariranih gozdnih živali. Poudarek je na kvalitetni izvedbi aktivnosti. Center zaposluje več kot 10 gozdnih pedagogov, ki se stalno izobražujejo in izpolnjujejo, da lahko obiskovalcem ponudijo kvalitetno izvedbo.



Obisk slovenskih gozdarjev in lovcev v lovsko izobraževalnem centru (Foto: Š. Planinšek)

Ponujajo širok program izobraževanj za šole in družine (celodnevni obisk centra, gozd v vseh letnih časih, božič z lovcem, rojstnodnevne zabave, sokolarstvo, gozdni tabor, popoldansko varstvo, družinsko popoldne z lovcem ...) ter izobraževanj za lovce in gozdne pedagoge. Center je pomemben z vidika promocije lovstva in odnosov z javnostjo, predstavlja pa tudi pomembno mednarodno izletno točko. Za svoje delo so prejeli številne nagrade, njihova predanost delu se čuti na vsakem koraku. Tudi sodelavci Gozdarskega inštituta Slovenije smo leta 2018 obiskali center in imeli priložnost spoznati delo, ki ga opravljajo.

Center obsega 2,2 ha površine in se deli na tri glavne sklope:

- gozd,
- vrt in
- gozdarska hiša.

Gozdarska hiša

Gozdarska hiša je namenjena notranjim aktivnostim. Obiskovalci si lahko ogledajo več kot 100 prepariranih primerkov lokalnih divjih živali, jih vzamejo v roke in otipajo. Najbolj so navdušeni nad divjim prašičem, ki ga je dovoljeno tudi »zajahati« ter nad zbirko jelenjih rogov. V hiši je učilnica, kjer lahko obiskovalci ustvarjajo, izdelujejo različne izdelke in se učijo. Prostor je uporaben tudi za ljudi s posebnimi potrebami, poleg tega ima več kopalnic za otroke.

Gozdni vrt



Preparirani primerki lokalnih divjih živali (Foto: Š. Planinšek)

Gozdni vrt je čudovit zelen prostor, ki se razprostira na 2,2 ha ograjene površine, na kateri so zasajena drevesa ter nameščeni različni objekti in pripomočki za izvedbo aktivnosti in učenje:

- Lovska opazovalnica, ki si jo obiskovalci lahko ogledajo in se postavijo v čevlje lovca. Spoznajo opremo in pripomočke, ki jih lovci uporabljajo pri svojem delu, lovske tradicijo in lovskega psa.
- Različni habitatni tipi; od grmičevja, odmrlih dreves do ribnika in vodnih habitatov.



Lovska opazovalnica (preža) na gozdnem vrtu (Foto: Š. Planinšek)

- 72 m dolgo domovanje lisice z več vhodi in izhodi – lisičina. Rovi so speljani pod zemljo. V čisti temi si lahko predstavljamo kakšno je življenje lisice in urimo vsa naša čutila.
- Labirint, v katerem se izgubljam in iščemo pot, ki vodi na prostost.
- Različni poligoni: npr. poligon, ki predstavlja nesreče z divjadjo v prometu, poligon s stopinjami živali.
- Čutna pot, kjer z bosimi nogami občutimo različne talne podlage.
- Drevesni telefon – udeleženci poslušajo, kako se zvok prenaša po deblu.
- Svet podlasice, kjer se lahko preizkusimo pri prečkanju različnih ovir.
- Krmilnica in prikaz krmljenja divjadi.
- Potok ter ribnik, kjer lahko opazujemo različne živali, ki prebivajo v vodnih habitatih. Prav tako si lahko skupaj ujamejo ribo, jo očistijo in spečejo.
- Ognjišče, kjer si lahko spečejo malico.
- Mobilna prikolica s pripomočki, ki jih uporabljajo za izvedbo aktivnosti in prikaz lovske tradicije (npr. primerki živali, lovska oprema). Ta prikolica je njihova najnovejša pridobitev, omogoča pa jim večjo mobilnost. Z njo sodelujejo na raznih sejnih in razstavah ter obiskujejo šole.



Svet jazbeca in prečkanje različnih ovir (Foto: Š. Planinšek)

Gozd

V neposredni bližini izobraževalnega centra se nahaja gozd, v katerem izvajajo aktivnosti gozdne pedagogike. Pri tem si pomagajo z različnimi pripomočki. Aktivnosti so izpeljane na zanimiv in sproščen način. Pomembno je, da se obiskovalci zabavajo, saj se na takšen način največ naučijo in zapomnijo.



Izvedba gibalne aktivnosti "pajkova mreža" (Foto: Š. Planinšek)

Nature School Hamar na Norveškem

 Špela Planinšek, Saša Voch

Celodnevni obisk gozdne šole, šolskega posestva in gozda na obrobju mesta Hamar na jugu Norveške je bil poln vtisov in izmenjave gozdno-pedagoških mnenj. Sodelavki gozdarke sva sodelovali pri izvedbi učenja na prostem v gozdu (učenje o drobnih živalih v gozdni podrasti), aktivnostih vrtčevskih otrok v gozdu in pripravi malice nad ognjem na vrtu šole. Ogledali sva si izjemno zbirko didaktičnih pripomočkov in infrastrukture, ki jo ima in nenehno razvija Nature School Hamar.

Hamar Nature School je šola z najdaljšo "gozdno" tradicijo na Norveškem – že 25 let jo pomaga graditi Knut Monssen, pedagog in fizik, ki je svoj smisel našel v "malo drugačnem" poučevanju otrok. Knut je obenem tudi gonilna sila te največje in najstarejše naravne šole na Norveškem. Zakonsko te šole niso del šolskega sistema, niti učnega načrta, vendar so tekom let postale ustaljena praksa poučevanja naravoslovja v osrednjem delu Norveške.

Delo treh zaposlenih pedagogov je polovično financirano iz občinskega proračuna okrožja Hedmark na jugovhodnem delu Norveške, polovično pa si zagotavljajo sredstva iz nacionalnih in mednarodnih projektov (od 4 do 7 letno). Dodatna sredstva za nakup opreme si občasno zagotovijo s prodajo svojih tržnih storitev (seminarji za učitelje, večji dogodki).

Nekaj najinih vprašanj in odgovorov Knuta Monssena, vodje šole, vam ponujamo v naslednjih vrsticah:

Koliko otrok ste letos že gostili v svoji šoli oz. vrtu ali ste jim organizirali dan v naravi?

Letno se na naših aktivnostih zvrsti okrog 25.000 otrok iz vrtcev in osnovnih šol jugovzhodne Norveške. Pokrivamo 12 osnovnih šol v mestu ter 38 šol okrožja Hedmark. Z učitelji že pred začetkom šolskega leta dorečemo število obiskov in tematike, ki jih bomo predelali v naravi. Učitelji se zavežejo, da bodo izbrano snov pred odhodom na teren predelali (osnovne izraze, procese), po aktivnostih v naravi pa jo bodo obnovili in ovrednotili njihovo znanje (izračunali povprečja na terenu zbranih podatkov, naredili razstavo ...). Učitelji lahko otroke na tematike pripravijo s pomočjo knjig, filmov, spletnih strani. Nekateri so zelo iznajdljivi.

Ali vsakega otroka v teku šolanja vidite le enkrat ali se nekateri vrnejo po znanja?

Vsak učenec pride v našo šolo (ki je lahko na ladji, v gozdu, v gorah ali na travniku) vsaj trikrat letno, občasno se zgodi, da jih v naravo odpeljejo tudi učitelji. V vseh desetih letih šolanja torej obišejo mene in moje sodelavce vsaj tridesetkrat.

Katere tematike obravnavate najpogosteje?

Na Norveškem se v zadnjih letih največ projektne denarja nudi na področju bioenergije, gozdarstva in znanosti. Ker šola leži v neposredni bližini največjega



Praktično orodje za prevoz opreme na teren (Foto: Š. Planinšek)



Ločevanje odpadkov in njihova razgradnja (Foto: Š. Planinšek)

norveškega jezera Mjosa, je veliko aktivnosti povezanih z vodnimi ekosistemi in njihovo ekologijo. Za raziskovanje namreč uporabljajo raziskovalno ladjo. Sledijo aktivnosti v gozdu. Na razpolago imajo občinski gozd, v katerem so zgradili tudi odprto lopo, ki služi kot zavetje pred vetrom in prostor za malico. Del vsake aktivnosti je kurjenje ognja in priprava svoje malice na njem.

V Sloveniji je mnogo učiteljev soočenih s pretirano skrbjo staršev zaradi morebitnih nevarnosti ob obiskih narave ...

Da, tudi Norveška se v zadnjih letih sooča s tem. Vendar moram povedati, da so norveški otroci s podeželja v tako tesnem stiku z naravo, da tam tega ne čutimo. Težava se večinoma pojavlja v mestih, kjer je veliko priseljencev. Ob že tako veliki kulturni spremembi ob prihodu v našo deželo se pojavijo še eksistenčne težave in skupek tega dvojega povzročča, da se otroci priseljencev ne udeležujejo dni v naravi. Izvajamo poseben družbeni projekt uvajanja staršev v tradicijo "gozdnih" šol in dni v naravi.

Vsekakor pa obiski narave potekajo ob spremstvu učiteljev in spremljevalcev otrok, ki so zanje odgovorni, zato posebnih zavarovanj za te aktivnosti ne delamo, imamo pa seveda načrt reševanja na vsaki od aktivnosti posebej.

Ob obisku vašega vrta in parka ob stavbi sva opazili dve skupini otrok – eno iz vrtca in eno iz šole.

Naš vrt je odprt in poln igral, ki spodbujajo kreativnost. Mnoge od njih uporabljamo

za učenje varstva narave. V vrtu imamo lopo, ki jo lahko uporabijo vse okoliške šole – kadar želijo. Danes so nas obiskali vrtčevski otroci, ki bodo uporabili naše ognjišče za pripravo malice. Druga skupina si je po dolgem sprehodu po gozdu privoščila počitek v naši lopi – ste opazili, da niso vsi običajni otroci? V tem oddelku je malo več otrok s posebnimi potrebami. Najbolj od vsega jim ustreza mnogo gibanja, za kar je gozdni predel idealen. Na koncu pohoda jih čaka malica, ki si jo bodo prav tako sami spekli nad ognjiščem.



Uporabe ognja se učijo že v vrtcu (Foto: Š. Planinšek)

Ali za otroke s posebnimi potrebami pripravljate posebne aktivnosti?

Vsak četrtek in petek naš vrt obiščejo skupine otrok, od katerih je nekaj otrok s posebnimi potrebami. Zanje ni posebne obravnave. Uporabljajo enaka igrala, enaka orodja in sledijo enakim tematikam kot ostali v razredu. Njihove obveznosti so le delno prilagojene sposobnostim, vendar je naše načelo naslednje: vsi enaki, vsi enakopravni. Mnogi zaradi tega dosegajo podobne rezultate kot njihovi sošolci. Njihova samozavest raste in s tem tudi naša avtoriteta poučevanja v naravi.

S katerimi deželami največ sodelujete in nadgrajujete svoja znanja?

Filozofija učenja v naravi je najbolj podobna na Danskem. Z njimi tesno delamo na projektih in znanja vsakoletno izmenjujemo na posebnih taborih. V okviru mednarodnih projektov pa vse bolj sodelujemo z Baltskimi državami, katerim pomagamo pri vzpostavljanju principov šol v naravi.

Knut Monssen je naše druženje zaključil z besedami:

S čim manj govorjenja želim narediti čim večji učinek na otroke. Pustim otrokom, da začutijo odprt prostor in svoja občutja ob tem. Da zagledajo slike prave narave in da se učijo s poskušanjem.

Osnovna Šola Valentina Vodnika, Ljubljana

 Urša Vilhar

Renata Filipič, učiteljica kemije na osnovni šoli Valentina Vodnika v Ljubljani, je abstraktno kemijo z eksperimentalno-raziskovalnim pristopom spremenila v praktično, učence pa iz klasičnih poslušalcev, ki si zapisujejo podatke in se jih učijo na pamet, v raziskovalce in umetnike. Eksperimentalno-raziskovalni pristop so pred leti v okviru inovacijskih projektov na Zavodu za šolstvo dopolnili s poukom na prostem. Narava je tako postala učilnica in učiteljica, naključni mimoidoči pa morebiten vir informacij. »Na tržnici smo raziskovali sadje in vir informacij so bili trgovci. Ko so se otroci tretjega razreda vrnili v učilnice, so na globusu poiskali, od kod je prišlo,« pojasnjuje ga. Filipič. Prepričana je, da je klasičen frontalni način poučevanja, ko učitelj stoji pred razredom in podaja informacije, preživet. Podatki so v času digitalizacije vselej pri roki, generacije otrok so drugačne. Po mnenju ge. Filipič so se učenci v zadnjih desetih letih spremenili toliko kot prej v tridesetih letih skupaj. Ena od glavnih težav je izobraževanje učiteljev. Ti namreč niso imeli izkušnje z drugačnim, aktivnejšim načinom poučevanja, prav tako med študijem niso spoznali alternativ. Zato bi rada učiteljem predstavila aktivne metode poučevanja, da spodbujajo otroke



Primeri pouka in učenja v naravi: model tlorisa stanovanja, geometrija, raziskovanje potoka, model živalske in rastlinske celice (Foto: U. Vilhar)

k razmišljanju, raziskovanju, da sodelujejo in pri tem uživajo. Metoda dela z raziskovanjem, ko si otroci zastavijo vprašanje, načrtujejo eksperiment, ga prikažejo, povlečejo sklepe, morda najdejo inovativen odgovor, je po njenih besedah izredno učinkovita. »Ne morem trditi, da sem vse otroke tako navdušila s kemijo, sem jih pa morda več pritegnila v učni proces.« Poudarila je, da je treba učne načrte prečesati, znova bi bilo treba razmisliti tudi o načinu ocenjevanja. Sama, kot pravi, ne potrebuje ocen. »Učenci, ki jih to zanima, se samostojno učijo tudi doma, če jih kemija ne zanima, mi jih ni treba na ta način ocenjevati.«

Na predstavitvi inovacijskega projekta Pouk izven učilnice (SOS - School OutSide) v Mostecu v Ljubljani so učenci in učitelji pokazali, kako lahko poteka pouk na prostem, v naravi. Pri tem so obiskovalci videli primere učenja: raziskovanje potoka, prostega pada, geometrije, gradnja modelov (filter, padalo, celica, globalno segrevanje), učenje glasov in zapisa le-teh v gozdu, model tlorisa stanovanja, učenje ob orientaciji in drugo.

Micina igralnica, Vrtec Čriček pri OŠ Matije Valjavca Preddvor

 Arhiv Vrtca Čriček

Strokovni sodelavci vrtca Čriček so v bližnjem gozdu našli kotiček, kjer so si uredili Micino igralnico v gozdu. Mica je sova, ki je bila tudi ljubljenska skupine in po njej so poimenovali prostor v gozdu. Igralnico so si zamislili tako, da v njej uredijo naravne kotičke, ki so jih otroci tudi poimenovali in pomagali urediti. Kotički so namenjeni prosti domišljjski igri, pa tudi dejavnostim, ki jih načrtno izvedejo v naravi, v gozdu in jih tako preselijo iz vrtca na prosto. Tako so si v prvem letu uredili kotiček »Dom«, pa kotiček »Na štoru«, »Gledališče«, kjer se odvijajo nastopi in predstave, »Okrogli kotiček«, »Pleteni kotiček«, idr.



Micina igralnica vrtca Čriček (Foto: Arhiv Vrtca Čriček)

V drugem letu so igralnico v gozdu še razširili, saj so imeli še veliko idej, želja in uredili nove kotičke, nekaterim so dali še didaktičen pomen. Nekatera sredstva za igro in urejanje vsakokrat prinesejo s seboj, zato so si za lažji transport kupili voziček »Bubi«. Ker je ta del gozda v lasti pomočnice vzgojiteljice in vrtca Čriček,

jim ni potrebno skrbeti za dovoljenje pri preurejanju. Seveda ne posegajo preveč v gozd, vse oblikujejo in urejajo z naravnim materialom, predvsem pa ne uničujejo narave. Redno skrbijo za urejenost igralnice, jo pograbiijo, veliko raziskujejo, opazujejo spremembe v naravi, v igralnici, se igrajo, gibajo, ustvarjajo ...

Njihove dejavnosti v Micini igralnici po mesecih:

SEPTEMBER : Po počitnicah spet v igralnici; urejajo, grabijo, pospravljajo in predstavijo kotičke in prostor novim prijateljem v vrtcu; nabirajo kostanj in odkrivajo skrite prebivalce (na primer močerade).

OKTOBER: Prvo leto so naredili okroglo, drugo leto pa kvadratno mandalo; uredili



Micina igralnica Vrtca Čriček (Foto: Arhiv Vrtca Čriček)

so nov kotiček iz zloženih hlodov; izdelali so didaktično igro na štoru; oblikovali so novo cesto za lesena vozila, ki so jih od lani tudi popravili; izboljšali kolesne osi, ki so se lomile. Izvedli so indijansko srečanje s starši in lov na zaklade matere narave, ki so jih družine iskale in nabirale v posebno vrečko, na kateri je bil seznam sličic iskanih zakladov.

NOVEMBER: gradbena cestna dela v okolici vrtca in vetrovno vreme sta jim onemogočila obisk igralnice.



Micina igralnica Vrtca Čriček (Foto: Arhiv Vrtca Čriček)

DECEMBER: Veter je malce podrl mandalo in so jo popravili; ker snega še ni bilo, so se še vedno igrali s košaricami, nabirali, iskali prostor za nove koticke: šotor, gozdni »bowling«, pajkova mreža iz srobota in vrvi, novoletna smrečica iz palic ...

JANUAR: Igralnica je postala bela – našli so sledi neznanih obiskovalcev in ugotavljali, katere živali so bile obiskovalke igralnice; igrali so se v zasneženih kotickih, predvsem pa so uživali na snežnih poteh ...

FEBRUAR: Snega je zapadlo še več, igralnica je izgledala povsem drugače, veliko koticikov je bilo povsem skritih. Ker so se pogovarjali o arheologiji, so bili snežni arheologi in izkopavali stvari, ki jih je prekril sneg. Po igralnici so se lahko sproščeno igrali in valjali po snegu, snežni tuš pod smreko je bil pravi užitek in zabava, naredili so snežnega zverjasca in miško, v naslednjih obiskih pa so ju opazovali, kako se manjšata in izginjata. Konec meseca so se vsi pod snegom skriti koticiki spet pokazali in pokukale so tudi prve rožice.

MAREC: Sneg je povsem skopnel in spet so lahko prišli v gozd z vozičkom; potrebno je bilo malo urediti in pograbiti, na odru so se spet vrstili pevski nastopi otrok, otroci pa so odkrili tudi gozdni trampolin na mehkih tleh med dvema drevesoma. Starše so prosili za pomoč pri urejanju novega koticika z mlinčki, ki jim je ponudil nove možnosti fizikalnega raziskovanja. Popravili so koticček »Glasbeno drevo« in ga namestili na novo lokacijo.


APRIL: Izmislili so si nove gibalne izzive – pajkovo mrežo so namestili vodoravno in nastala je zanimiva plezalno gugalna prepreka, nad katero so otroci navdušeni. Pripravili so igro »Met krogcev na kolicke« in »Ravnotežno gugalnico« za enega ali dva otroka. Ker so se ta mesec pogovarjali o tropskem deževnem gozdu, so iskali razlike med našim in deževnim gozdom. V igralnici so gostili tudi prijatelje iz dveh skupin vrtca Storžek iz Preddvora, ki so jim pokazali, kaj vse se lahko igraš in ustvarjaš v igralnici.

MAJ: Izvedli so nočni pohod in igro z lučkami v igralnici ter iskanje skritega zaklada v okviru »Noči v vrtcu«, ko so v vrtcu eno noč prespali. Počeli so še marsikaj, saj jih lepi pomladni dnevi vedno vabijo v naravo, v gozd.

**Didaktični programi, ki vključujejo
lokalne vsebine:
arheološki park Divje babe,
Laufarija, Partizanska bolnica
Franja, France Bevk in njegova
dela ter trajnostno gospodarjenje
z naravnimi viri**

Arheološki park Divje babe

S časovnim strojem v obdobje jamskega človeka

 Urša Vilhar, Kristina Sever



Učni cilji

Otroci v vrtcu:

- Spoznavajo različna zgodovinska obdobja ter kulture sveta in Slovenije.
- Krepijo spoštovanje do različnosti kultur.

Učenci:

- Spoznavajo različna zgodovinska obdobja ter kulture sveta in Slovenije.
- Spoznavajo pomen arheoloških najdb za razumevanje razvoja človeštva.
- Krepijo spoštovanje do različnosti kultur.
- Razumejo časovni okvir arheoloških najdb.



Kaj bodo učenci spoznali?



Učenci spoznajo različna zgodovinska obdobja in kulture, spoznajo pomen arheologije za razumevanje razvoja človeštva, zgodovinski okvir najdb in jih znajo časovno umestiti. Spoznajo pomembnejše arheološke najdbe iz sveta ter območja današnje Slovenije.

Med najpomembnejše svetovno znane najdbe na območju današnje Slovenije sodijo:

- 60.000 let stara neandertalčeva piščal, ki je najstarejše najdeno glasbilo na svetu. Izdelali so jo neandertalci iz stegenice jamskega medveda in je bila najdena med arheološkimi izkopavanji najdišča Divje babe.
- Ostanke kolišč na Ljubljanskem barju od 4600 do 1500 p.n.št. – obdobje neolitika, bakrene in bronaste dobe. Več najdb: kladivasta sekira z

lesnim toporiščem iz drenovega lesa (3300 p.n.št), najstarejše leseno kolo z osjo (3200 p.n.št.), drevaki, idr.

- Situla iz Vač pri Litiji (500 p.n.št.), ki je bila v času železne dobe položena v grob mladega bojvnika. Prizori na situli prikazujejo pomembna dejanja in dogodke iz takratnega življenja.

Izvedba



Kaj potrebujemo?

- Ravno površino (travnik, gozdno jaso, igrišče).
- Vrv dolžine 30–50 m.
- Slike z arheološkimi najdbami iz različnih zgodovinskih obdobj, ki se jih lahko pritrži na dolgo vrv, ime najdbe ter leto najdbe.

Za uvod pripravimo več slik (vsaj toliko, kot je udeležencev) s pomembnejšimi arheološkimi najdbami iz območja današnje Slovenije ter v svetovnem merilu. Najdbe naj bodo iz različnih zgodovinskih obdobj, vključno z najdbami iz obdobja prazgodovine. Udeležence vprašamo, katere prepoznajo in kje so se z njimi srečali (knjige, risanke, muzeji, idr.).



Prepoznavanje arheoloških najdb in zgodovinskih obdobj
(Foto: S. Zidar)

Vrv predstavlja čas oziroma časovni stroj. Na vrvi najprej z vozlom ali rdečim trakom označimo sedanjost ter posebej tudi pričetek našega štetja. Nato v eno smer na vrvi v rednih presledkih označimo pretekla tisočletja (npr. kartice z letnicami s ščipalkami pripravimo na vrvi v pravilnem zaporedju). Drug konec vrvi pustimo za prihodnost.



Umeščanje arheoloških najdb in zgodovinskih dogodkov na časovni trak (Foto: S. Zidar)

Vsak udeleženec si izbere eno ali več slik z arheološkimi najdbami ter poišče kartico z imenom najdbe, ki ustreza njegovi sliki. Spodbudimo jih, da opišejo svoje najdbe, katere še poznajo, kaj že vedo o njih, kje so jih spoznali (knjige, risanke, muzeji, idr.). Vsak nato poišče na vrvi ustrezno obdobje v preteklosti, kamor pritrdijo izbrane slike.

Med seboj si pomagajo poiskati pravo zgodovinsko obdobje.

Ko vsi udeleženci zaključijo, jih povabimo, da »zavrtijo časovni stroj« in skupaj »odpotujemo« v preteklost v obdobje jamskega človeka. Vsi udeleženci se postavijo ob vrv k znaku za sedanjost in se v vrsti primejo za roke. Na naš znak se cela vrsta zavrti in tako »zavrtijo časovni stroj«. Vrtijo se, dokler sklenjena vrsta ne razpade in udeleženci lahko stečejo v poljubno smer. Postavimo se k sliki z najdbami iz obdobja jamskega človeka in udeležence spodbudimo, da opišejo, katere arheološke najdbe iz tega obdobja še poznajo, kakšno je bilo življenje ljudi takrat, kaj so jedli, kako so govorili, itd. Skupaj razmišljamo o tem, katere arheološke najdbe so bile v tistem zgodovinskem obdobju v drugih kulturah, kaj se je takrat dogajalo drugje po svetu.







Aktivnost lahko razširimo in ponazorimo življenje takratnega prebivalstva:

- Zakurimo ogenj in si spečemo malico.
- Nabiramo plodove in zeli ter izdelamo orodje iz lesa in kamna.
- Se sporazumevamo kot neandertalci (npr. pantomima).
- Rišemo na kamen z barvami, ki jih napravimo iz različnih tipov zemlje in vode.
- Si ob ognju pripovedujemo zgodbe, pojemo in plešemo ...

Aktivnost lahko nadaljujemo in na predloge udeležencev »potujemo v času« ter obiščemo različna zgodovinska obdobja, pa tudi prihodnost.

PRIMER:

Št.	Obdobje	Najdba	
1	58000 p.n.š.	Koščena piščal, Divje babe, Slovenija	
2	15000 p.n.š.	Jama Altamira, Lascaux, Francija	
3	7510 p.n.š.	Sesklo kultura, Grčija	
4	7500 p.n.š.	Çatalhöyük kultura, Turčija	
5	7000 p.n.š.	Peiligang kultura, Kitajska	
6	4600 p.n.š.	Kolišča na Ljubljanskem Barju (Resnikov prekop)	

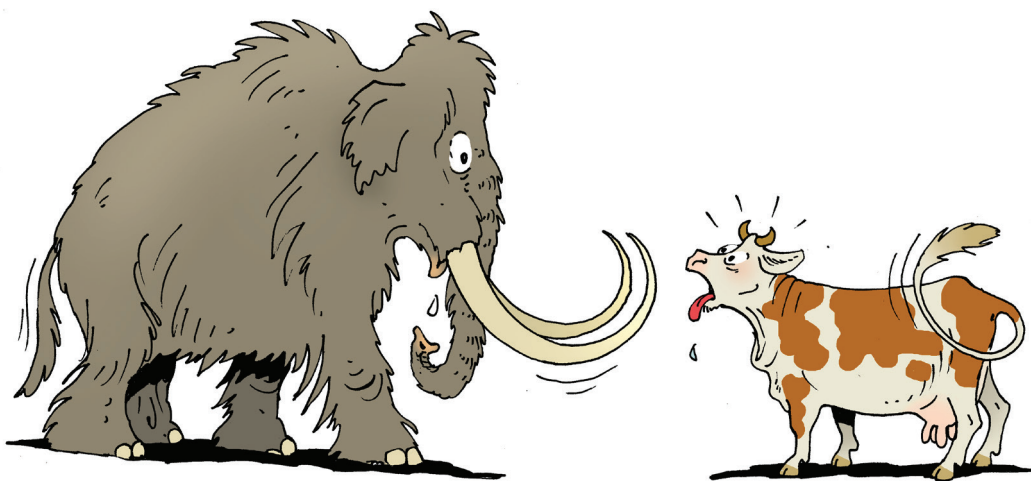
7	3400 p.n.š.	Ötzi – ledenodobni človek, Italija	
8	3300 p.n.š.	Kladivasta sekira z lesnim toporiščem iz dreva, Stare gmajne na Ljubljanskem Barju	
9	3200 p.n.š.	Najstarejše leseno kolo iz Ljubljanskega Barja	
10	3100 p.n.š.	Stonehenge, Velika Britanija	
11	2560 p.n.š.	Keopsova piramida v Gizi, Egipt	
12	1340 p.n.š.	Tutankamon, Egipt	

13	1303 p.n.š.	Ramzes II, Egipt	
14	1000 p.n.š.	El Castillo v Chichen Itza, Mehika	
15	700 p.n.š.	Apollonov tempelj, Delfi, Grčija	
16	515 p. n. š.	Perzepolis, Iran	
17	500 p.n.š.	Situla iz Vač pri Litiji, Slovenija	
18	500 p.n.š.	Mesto Petra, Jordanija	

19	500 p.n.š.	Atenska akropola, Grčija	
20	210 p.n.š.	Glineni vojščaki, Kitajska	
21	118 p.n.š.	Rimski Pantheon, Rim, Italija	
22	1250 n.š.	Moai, kamnite človeške figure, Velikonočni otok	
23	1450 n.š.	Machu Picchu, Peru	
24	1641 n.š.	Janez Vajkard Valvazor: Slava vojvodine Kranjske	

Živali nekoč, danes in jutri

 Katarina Flajšman, Urša Vilhar



Učni cilji

Otroci v vrtcu:

- Spoznavajo različne prostoživeče živali, ki v gozdu prebivajo danes ali so prebivale nekoč.
- Spoznavajo, da nekaterih živali doslej ni bilo v njihovem okolju.
- Pridobijo zanimanje za živalski svet ter razvijajo domišljijo.

Učenci:

- Spoznavajo različne prostoživeče živali, ki v gozdu prebivajo danes ali so prebivale nekoč.
- Spoznavajo pomen arheoloških najdb za razumevanje razvoja živalskega sveta.
- Poznajo glavne redove sesalcev, kot so: glodalci, zajci, zveri in parkljarji.
- Spoznavajo, da k nam prihajajo tujerodne živali, ki jih v preteklosti ni bilo, predlagajo možne rešitve.
- Pridobijo pozitiven odnos do različnih živali in do varovanja njihovega življenjskega prostora.



10–20 oseb



60 minut

Kaj bodo učenci spoznali?



Učenci spoznajo, katere živali danes prebivajo v gozdovih. Spoznajo glavne redove sesalcev, kot so: glodalci, zajci, zveri in parkljarji. Razumejo njihove glavne značilnosti in jih med seboj razlikujejo. Učenci spoznajo tudi, da so v času neandertalcev na območju Slovenije živele tudi živali, ki jih danes ni več, kot na primer mamut, tur, alpski volk, jamski medved in rosomah. Njihovo prisotnost dokazujejo arheološke najdbe, ki jih spoznavajo na slikovnem gradivu. Spoznavajo tudi tujerodne vrste živali, ki jih v preteklosti

pri nas ni bilo, vendar se naseljujejo v naše gozdove. Tak primer so nutrije, ki jih je k nam prinesel človek. Nekatere živali se k nam naseljujejo same, kot na primer šakali. Učenci spoznavajo, da zaradi širjenja novih živalskih vrst včasih prihaja do boja za življenjski prostor in hrano z drugimi živalmi ter konfliktov s človekom. Razmišljajo o možnih rešitvah.

Izvedba



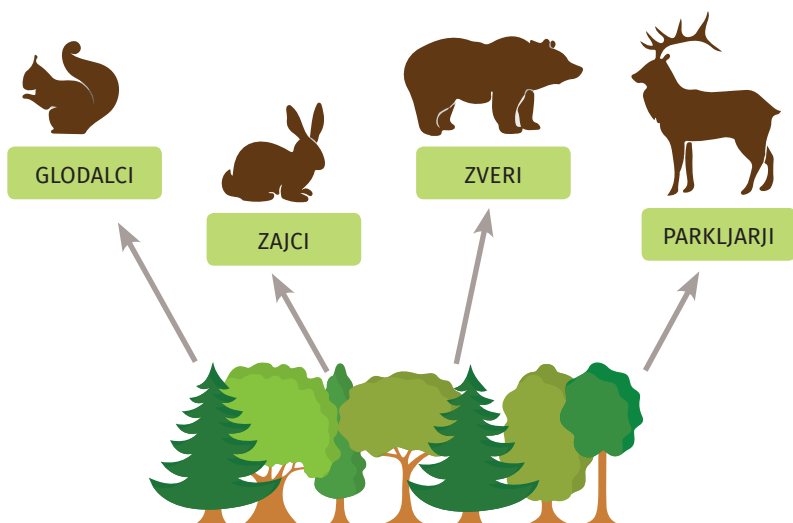
Kaj potrebujemo?

- Shema razvrstitve današnjih prostoživečih živali v posamezne redove sesalcev: glodalci, zajci, zveri in parkljarji.
- Shema razvrstitve prostoživečih živali v posamezne redove sesalcev v času neandertalcev.
- Slikovno gradivo živali iz časa neandertalcev, ki jih danes ni več.
- Nagradni kviz: Kdo je vsiljivec?

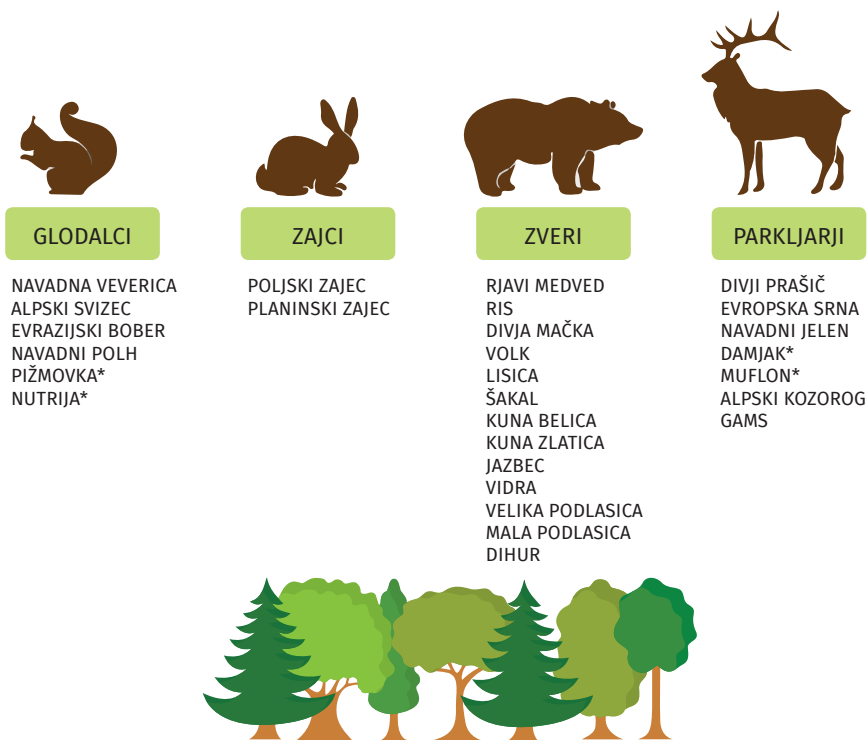
Najprej se pogovorimo o prostoživečih živalih, ki jih učenci poznajo. Spodbudimo jih, da sami naštejejo čim več živali iz različnih redov sesalcev. Učencem pokažemo shemo razvrstitve današnjih prostoživečih živali v posamezne redove sesalcev: glodalci, zajci, zveri in parkljarji.

Nato si učenci ogledajo slikovno gradivo živali, ki so živele v času neandertalcev, pa jih danes ni več. Poskušajo jih uvrstiti na shemo razvrstitve prostoživečih živali v posamezne redove sesalcev v času neandertalcev. Učence spodbudimo, da naštevajo njihove lastnosti ter podobnost z živalmi, ki še danes naseljujejo hladnejše predele Zemlje, kot je Slovenija. Spoznavajo tudi pomen arheoloških najdb, ki pričajo o obstoju davno izumrlih živalskih vrst na območju današnje Slovenije.

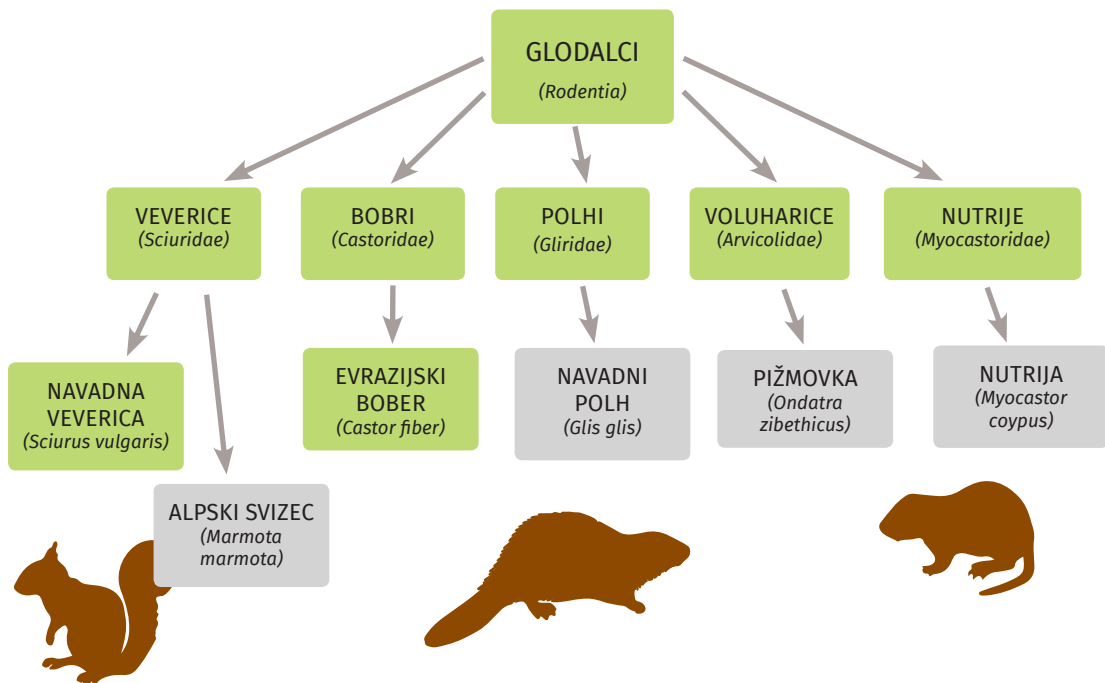
O tujerodnih živalskih vrstah učence seznanimo s pomočjo kviza: Kdo je vsiljivec. Na shemi razvrstitve današnjih prostoživečih živali v posamezne redove sesalcev naj učenci poskušajo ugotoviti, katere prostoživeče živali so tujerodne, torej jih v preteklosti v naših gozdovih ni bilo. Pogovorimo se, kako so prišle k nam ter kakšni konflikti nastajajo z že prisotnimi živalmi ter človekom. Učence spodbudimo, da predlagajo možne rešitve.



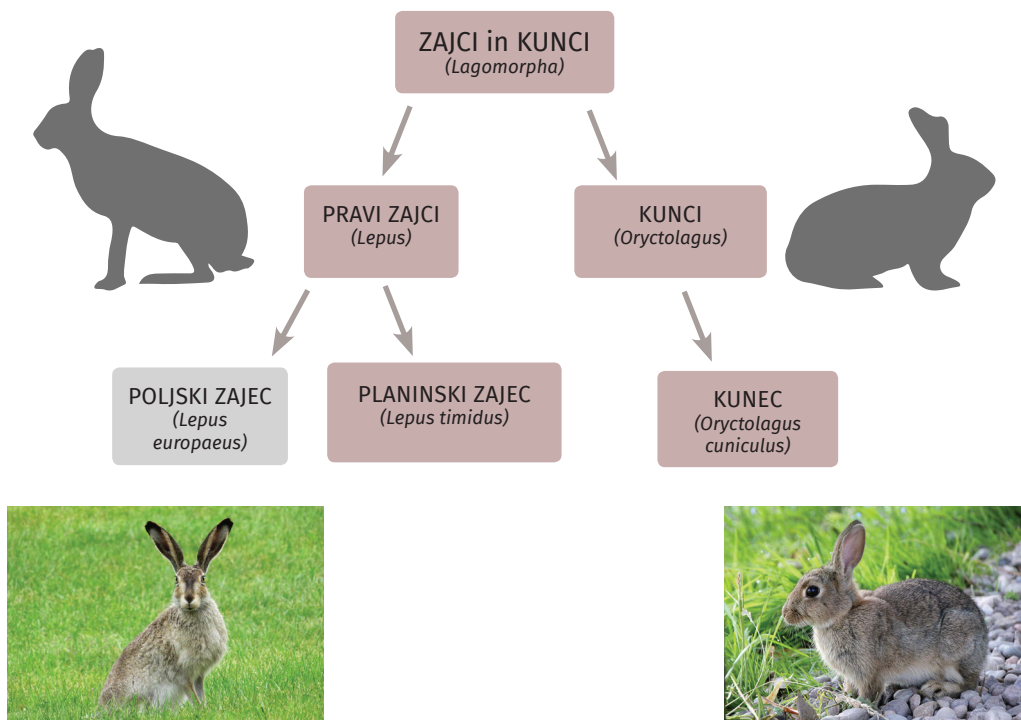
Schema razvrstitve današnjih prostoživečih živali v posamezne redove sesalcev: glodalci, zajci, zveri in parkljarji.



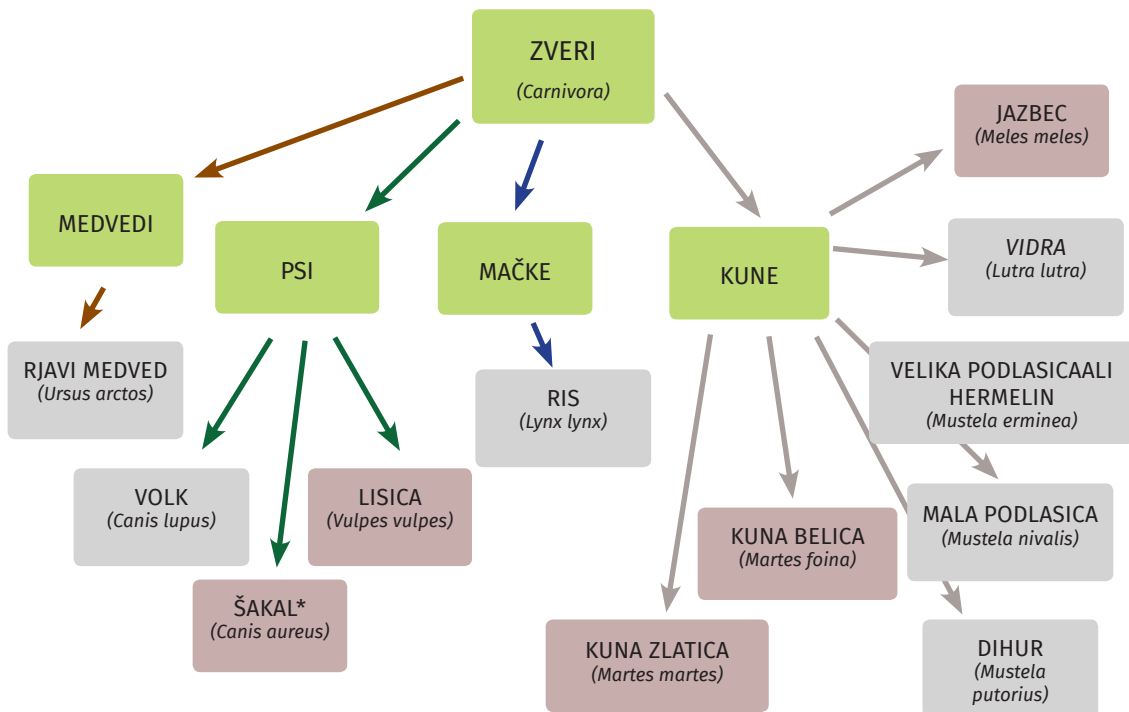
Schema podrobnejše razvrstitve današnjih prostoživečih živali v posamezne redove sesalcev: glodalci, zajci, zveri in parkljarji. (* označuje tujerodne vrste)



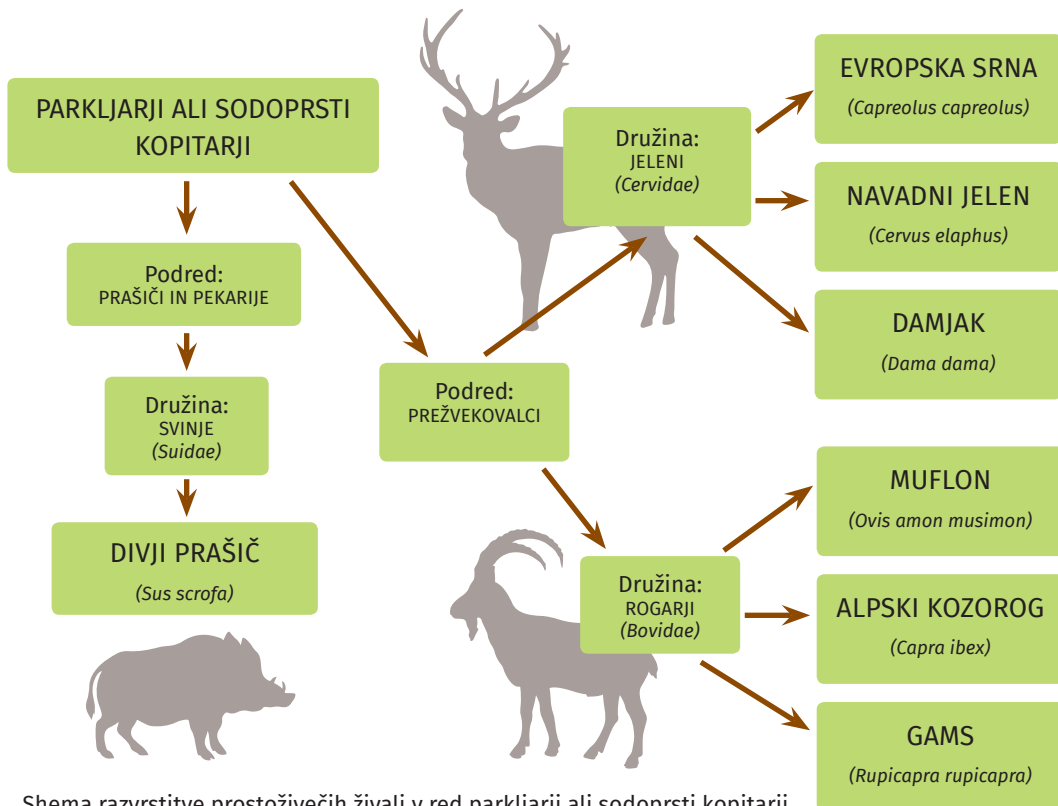
Shema razvrstitve prostoživečih živali v red glodalci



Shema razvrstitve prostoživečih živali v red zajci in kunci



Schema razvrstitve prostoživečih živali v red zveri



Schema razvrstitve prostoživečih živali v parkljarji ali sodoprsti kopitarji



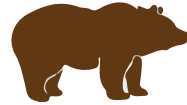
GLODALCI

ALPSKI SVIZEC
BOBER
JEŽEVEC



ZAJCI

PLANINSKI ZAJEC



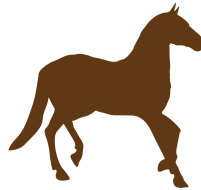
ZVERI

JAMSKI MEDVED
RJAVI MEDVED
RIS
JAMSKI LEV
LEOPARD
JAMSKA HIJENA
ALPSKI VOLK (KUON)
VOLK
LISICA
POLARNA LISICA
ROSOMAH
JAZBEC



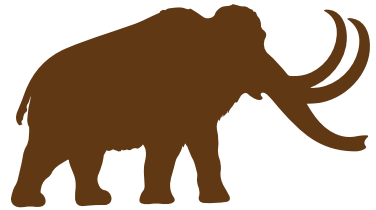
PARKLJARJI

DIVJI PRAŠIČ
SRNJAD
NAVAĐNI JELEN
ORJAŠKI JELEN
SEVERNI JELEN
LOS
ALPSKI KOZOROG
GAMS
MOŠKATNO
GOVEDO
TUR
STEPSKI BIZON



LIHOPRSTI KOPITARJI

DIVJI KONJ
KIRCHBERŠKI NOSOROG



MAMUT

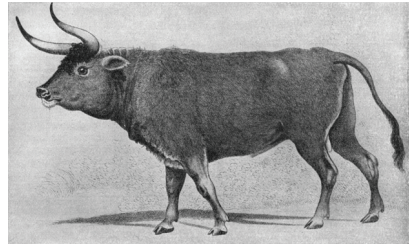


Shema razvrstitve živali iz časa neandertalcev v posamezne redove sesalcev: glodalci, zajci, zveri, parkljarji in lihoprsti kopitarji.

a)



b)



c)



d)



e)



f)



Živali iz časa neandertalcev, ki jih danes ni več: a) kirhnberški nosorog, b) tur, c) rosomah, d) alpski volk, e) mamut, f) alpska hijena.

Merjenje dreves za pastirce

 Špela Planinšek



Učni cilji

Otroci v vrtcu:

- Spoznavajo enostavne merilne pripomočke (roka, prst, čevelj, ...)
- Naučijo se brez metra izmeriti obseg drevesa.
- Spoznavajo različne merilne instrumente (meter, premerka)
- Opazujejo primere prilagoditve rastlin na razmere v okolju.

Učenci:

- Uporabljajo merila in spoznajo razliko med merjenjem in štetjem, narišejo graf gostote dreves.
- Se seznanjajo z načini merjenja dolžin, višin, obsega in izračunom prostornine.
- Uporabljajo tehnične merilne pripomočke in so tehnično ustvarjalni.
- Rešujejo realistični problem (količina lesne biomase v gozdu).



10–20 oseb



60 minut

Kaj bodo učenci spoznali?



Učenci spoznavajo različna orodja in merilne pripomočke. Učijo se ocenjevati in meriti dolžino, obseg in prostornino drevesnega debla. Spoznavajo uveljavljene merilne inštrumente ter se jih učijo uporabljati. Hkrati so tehnično ustvarjalni ter razmišljajo o uporabnosti lesa nekoč ter danes.

V preteklosti so ljudje močno skrbeli za pašniške površine, saj so bili od njih odvisni. Tako tudi v Bevkovih Pastircih vidimo, kako je potekala paša, kako mozaična je bila pokrajina in kako tesen je bil odnos ljudi do prostora. A ker se danes v Sloveniji dogaja ravno nasprotno – da se pašne površine zaraščajo z gozdom – bomo s to nalogo »poskrbeli« za posek dreves na včasih odličnem pašniku.

Kot odlični lastniki bomo vzpostavili nazaj pašniško površino. Žal pa na njej danes stoji precej dreves. Ker smo podjetni, ne bomo zadovoljni le s tem, da pridobimo pašno površino, ampak bomo posekan les tudi prodali.

Ker smo sposobni računati (brez računalja!), vas bo naloga preko mnogih računskih operacij in poskusov privedla do tega, da boste vedeli, kakšna je lesna masa na tem območju.

Od A do Ž bomo izpeljali postopek izmere prostornine debla (za lažje računanje smatramo, da je valj). Gozdarji namreč v zadnjem koraku uporabimo za pretvorbo posebne gozdarske izračune (tarife).

Metode merjenja so se skozi zgodovino izpopolnjevale in pokažemo eno izmed enostavnih metod. Povemo, zakaj merimo drevesa (proizvodnja lesa, sekancev, biomase) in (če jih imamo) pokažemo tudi modernejše merilne inštrumente. Pri starejših učencih (3. triada) vse postopke povežemo z računskimi izzivi (Pitagorov izrek, volumen, obseg ...).

Izvedba



Kaj potrebujemo?

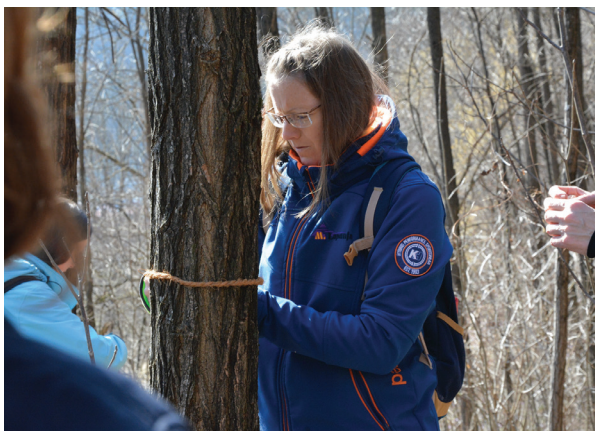
- Drevesa, katerih vrh je viden; barvne trakove za označitev dreves za merjenje; papir in pisalo; mersko enoto (znane dolžine); vrvico.



Ko se sklonimo, moramo brez večjega napora videti vrh izbranega drevesa (Foto: Š. Planinšek)

a) VIŠINA 1: Oddaljimo se od drevesa toliko da, ko se sklonimo, vidimo vrh drevesa. Nato se obrnemo nazaj k drevesu in odkorakamo do njegovega vznožja, pri čemer štejemo korake. Število korakov je približna višina drevesa (strumen odrasli korak meri približno 1 m, otroški le 0,6 m!).

b) VIŠINA 2 (opsijsko): Določanje višine drevesa s pomočjo sence. Na vodoravna tla postavimo navpično 1-metrsko palico. Izmerimo dolžino njene sence. Označimo vrvico tako, da bo enako dolga, kot je senca palice. Z njo izmerimo še dolžino sence drevesa in določimo njegovo višino (večkratnik). Pomagamo si s skico.



Obseg drevesa izmerimo v prsni višini - 1,3 m
(Foto: Š. Planinšek)

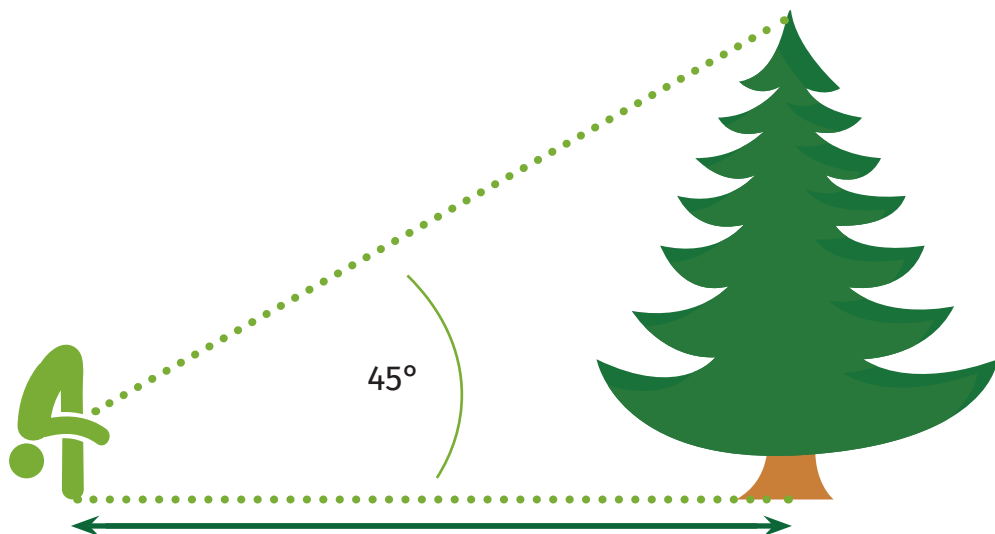
c) OBSEG: Uporabimo merilni trak ali vrvico in izmerimo prsni obseg (prsna višina je višina 130 cm od tal) svojega sošolca. Skupaj ocenita ali bo prsni obseg oz. debelina vajinega drevesa večji ali manjši. Kolikšna pa je razlika v starosti? Nato izmerimo še drevo.



Potrebujemo eno znano enoto, ki jo pretvorimo v metre – palec, inč, komolec, dlan... (Foto: Š. Planinšek)

d) PROSTORNINA: Poznamo enačbo za prostornino valja in jo uporabimo. Je kompleksna, zato jo razdelimo na več korakov. Zapišemo dodaten račun, da lahko izračunamo približno prostornino debla oz. lesno zalogo.

Če enačb ne poznamo, imate na voljo pomagalo (spodnja slika).



Skupina	Drevesna vrst	Premer ali obseg	Višina	Prostornina debla
Cerkno 1	bukev	Premer = $2 * r$ Obseg = $2 * \pi * r$	17 korakov = cca 17 m	$V = \pi * r^2 * v$

Shematski prikaz merjenja višine brez metra in nekaj namigov za izračune (Foto: Š. Planinšek)

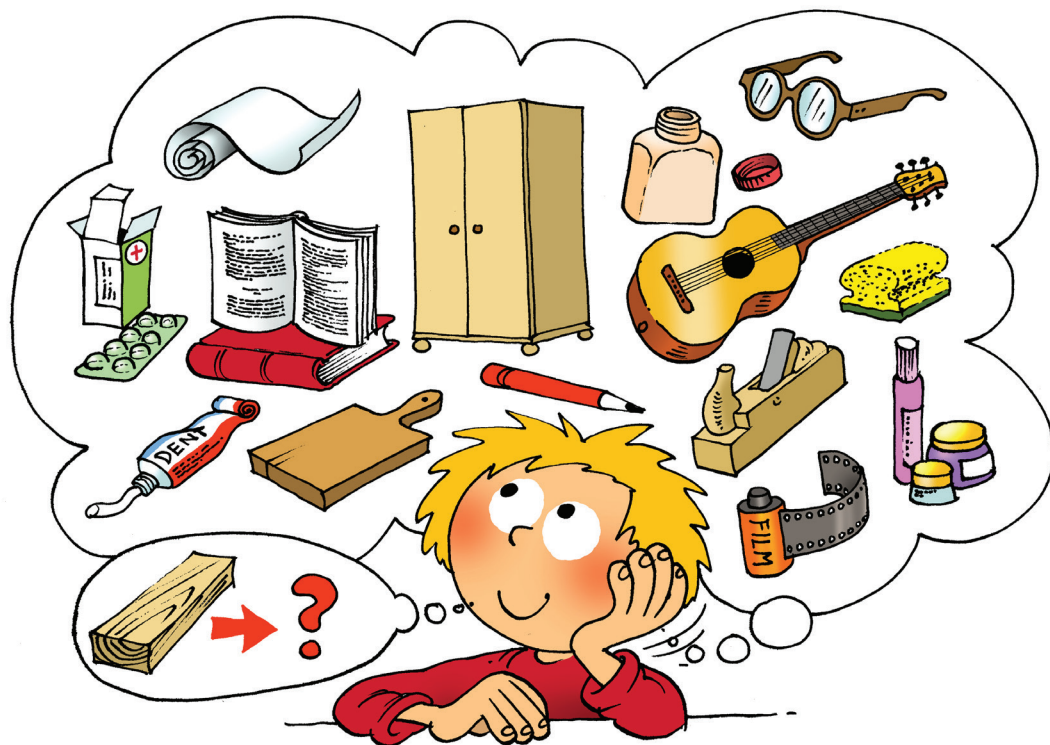
Učence povprašamo, če sami poznajo kakšno enostavno metodo izmere drevesa. Povprašamo jih o tem, ali menijo, da so stara drevesa vedno debelejša in višja od mlajših. Razložimo razlike v debelinski rasti na primeru drevesa v parku in viharnika v gorah.





Poišči izdelke iz lesa

 Kristina Sever



Učni cilji

Otroci v vrtcu:

- Spoznavajo, da se les uporablja za izdelavo različnih izdelkov.
- Učijo se sodelovanja v skupini.
- Učijo se aktivno opazovati.
- Urijo svoj spomin.

Učenci:

- Spoznavajo lesene izdelke.
- Razlikujejo med predmeti iz naravnih in umetnih materialov.
- Spoznavajo prednosti skupinskega dela.
- Učijo se aktivno opazovati.
- Urijo svoj spomin.



Kaj bodo učenci spoznali?



Učenci spoznajo široko uporabo lesa ter različne izdelke iz lesa. Spoznajo, da se les uporablja za izdelavo različnih izdelkov, tudi takšnih, ki na prvi pogled ne dajejo vtisa, da so produkt lesa. Učijo se aktivno opazovati, raziskovati in urijo spomin.

Gozd predstavlja vir lesa, hrane, pomembno vpliva na čist zrak in pitno vodo. Uporaba lesa iz gozda je zelo široka; les uporabljamo kot gradbeni material, kot gorivo za ogrevanje naših domov, iz njega izdelujemo pohištvo, okna, parket ter lesene izdelke, kot so glasbila, igrače, itn.

Les vsebuje tudi organske snovi, kot sta LIGNIN in CELULOZA. Lignin daje lesu trdnost in drži skupaj vlakna v lesu, celuloza pa je ogrodna snov v celičnih stenah rastlin. Les je zgrajen pretežno iz celuloze. S kemijskimi postopki ju lahko

izločimo in obdelujemo ter uporabljamo v različnih panogah od medicine do industrije.

Tako lahko z ekstrakcijo lignina pridobimo emulzijske stabilizatorje, ki jih uporabljamo za izdelavo asfalta ter različna olja in voske, industrijska čistila in celo vanilin.

Z ekstrakcijo celuloze pa pridobivamo plastiko, papir, vlaknene plošče, celofan, gobice, foto filme, etanol, viskozo, uporablja se v zdravstvu, kozmetiki in kot zgoščevalec hrane.



Shema izdelkov iz lesnih derivatov: lignina in celuloze

Izvedba



Kaj potrebujemo?

- Predmete iz nenaravnih (plastika) in naravnih materialov (les, lignin, celuloza);
- pregrinjalo;
- prazne liste papirja, trdo podlago in pisalo.

Na pregrinjalo zložimo različne predmete, ki naj bodo iz lesa in ostalih materialov. Otroke najprej razdelimo v skupine in jim damo 1 minuto, da si ogledajo izdelke na pregrinjalu. Naj si predmete čimbolj podrobno ogledajo in poskusijo zapomniti. Po eni minuti predmete prekrijemo s pregrinjalom ter jim postavimo vprašanja, kot so:

- Koliko predmetov je na pregrinjalu in kateri so ti predmeti?
- Kateri in koliko predmetov je iz naravnih materialov (lesa), kateri predmeti so iz lignina, celuloze?

Nato lahko enega ali dva predmeta odstranimo (ali dodamo) in ostale predmete premešamo, učenci pa morajo ugotoviti, kateri predmet smo odstranili oziroma dodali.

Na koncu si lahko vse predmete ogledamo in se pogovorimo, kateri so narejeni iz lesa in zakaj. Lahko se pogovorimo tudi o načinu pridobivanja lesa in nekaterih izdelkov, o ligninu, celulozi in kemični obdelavi lesa.

Biotska pestrost

 Kristina Sever



Učni cilji

Otroci v vrtcu:

- Spoznajo različne rastlinske in živalske vrste.
- Krepijo raziskovanje, opazovanje in urijo spomin.

Učenci:

- Spoznavajo, kaj je to biotska pestrost in za kaj je pomembna.
- Spoznavajo metode raziskovanja (postavitev hipotez, raziskovalna vprašanja, zbiranje podatkov, interpretacija rezultatov raziskave).
- Spoznajo različne rastlinske in živalske vrste ter kako se organizmi razvrščajo.
- Računajo indeks biotske pestrosti in z grafom prikažejo rezultate.



Kaj bodo učenci spoznali?



Učenci spoznajo različne rastlinske in živalske vrste. Spoznajo, kaj je biotska pestrost, vrste pestrosti, za kaj je pomembna ter kako jo izračunamo. Spoznajo metode raziskovanja in napravijo popis vrst na določeni površini. Zbrane podatke prikažejo na grafu in interpretirajo rezultate raziskave.

Biotska pestrost, tudi biološka raznovrstnost ali biotska raznovrstnost (s tujko biodiverziteteta), je stopnja raznolikosti vseh oblik življenja v nekem okolju, bodisi ekosistemu, biomu ali celotni Zemlji. Biotska raznovrstnost se nanaša na vrste, njihove genetske lastnosti in ekosisteme. Poenostavljeno gledano gre za število različnih vrst organizmov, ki živijo v določenem prostoru in raznolikost ekosistemov nekega območja.

Biotska pestrost je temelj življenja človeštva na Zemlji, saj uravnava delovanje ekosistemov, uravnava sestavo atmosfere (razmerje med kisikom in ogljikovim

dioksidom), pretvarjanje sončeve energije v kemično (hrana), itd. Ima tudi neposredne uporabne koristi, kot je rast lesa in plodovi rastlin.

Delujoči ekosistemi varujejo tla pred erozijo ter ohranjajo količino in kakovost voda. Prav tako pa človek potrebuje stik z ohranjeno naravo za vzpostavljanje psihičnega in fizičnega ravnovesja.

Pri tej aktivnosti se bomo osredotočili na vrstno pestrost. Vrst je na svetu več kot 1,5 milijona. Vrstna pestrost po Zemlji ni enakomerno razporejena. Za nekatera območja je značilna posebno velika koncentracija vrst. Takšnim območjem pravimo vroče točke biotske pestrosti. Vrstno pestrost izražamo kot število vrst na enoto površine. Računa pa se lahko na različne načine (npr. Shannonov in Simpsonov indeks).

Izvedba



Kaj potrebujemo?

- Površino, kjer bomo izvedli raziskavo (npr. travnik, gozdno jaso, gozd).
- Popisne liste in pisala ter dodatni listi za izris grafa.
- Papirnate vrečke za shranjevanje vzorcev.
- Trak za označitev ploskve.

Za uvod se pogovorimo o biotski pestrosti. Kaj je biotska pestrost, kakšne vrste poznamo, za kaj je pomembna, kaj jo ogroža, itd. Področje je široko; lahko dodamo tudi vroče točke biotske pestrosti, kakšna je pestrost v Sloveniji in zakaj.

Pogovorimo se o tem, kako ocenjujemo biotsko pestrost (indeks biotske pestrosti). Najbolj enostaven način je, da preštejemo število različnih vrst na določeni površini in jo delimo s številom vseh osebkov. Tako dobimo indeks biotske pestrosti. Bližje kot je indeks številu 1, višja je biotska pestrost, bližje kot je številu 0, nižja je pestrost.

Označimo in izmerimo površino, ki jo bomo popisovali. Npr. gozd velikosti 100 m² (kvadrat s stranicami 10 x 10 m). Razdaljo lahko odmerimo s koraki. Postavimo hipotezo, npr. biotska pestrost v gozdu je visoka (je bližje 1 kot 0). Učence razdelimo v skupine po 2 ali 3. Vsaka skupina dobi popisni list na katerega vpiše vsa drevesa, ki jih najde na površini (lahko tudi ostale rastline, živali, glive). Nato se zberemo in izračunamo indeks biotske pestrosti. O rezultatih se pogovorimo in zrišemo graf po drevesnih vrstah.

Primer:

a)

Imamo smrekov gozd velikosti 100 m², v katerem smo prešteli 50 smrek. Indeks biotske pestrosti v takšnem gozdu bo zelo nizek, ker smo našli samo eno vrsto – smreko.

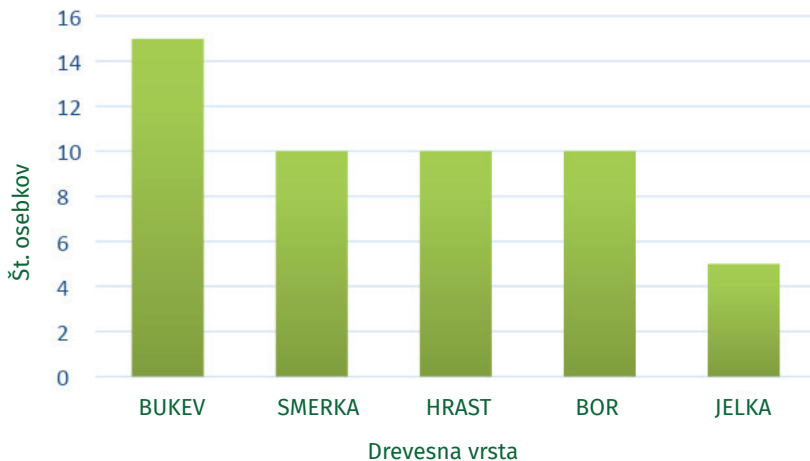
$$\frac{1 \text{ vrsta – smreka}}{\text{št. vseh osebkov}} = \frac{1}{50} = 0,02 \quad (\text{indeks biotske pestrosti je nizek})$$

b)

Imamo gozd velikosti 100 m² v katerem smo prešteli 50 dreves. Od tega je 10 smrek, 10 hrastov, 5 jelk, 15 bukev in 10 borov. Kar pomeni, da je v gozdu 5 različnih vrst dreves in indeks biotske pestrosti v takšnem gozdu bo večji.

$$\frac{5 \text{ vrst}}{\text{št. vseh osebkov}} = \frac{5}{50} = 0,1 \quad (\text{indeks biotske pestrosti je višji})$$

Od tu naprej lahko izračunamo delež posamezne drevesne vrste v vzorcu. Npr. smreka in hrast predstavljata vsak 10/50 ali 1/5 vseh dreves v izbranem gozdu.



Število dreves različnih drevesnih vrst na izbrani površini gozda

Aktivnost lahko razširimo in skupinam dodelimo različne habitate (npr. gozd, travnik, njiva, mokrišče, grmičevje ...), v katerih ugotavljajo indeks biotske pestrosti. Nato med seboj primerjamo rezultate in ugotavljamo, v katerem habitatnem tipu je indeks biotske pestrosti višji in zakaj.

Če želimo vključiti več matematičnih vsebin, lahko računamo povprečje na enoto površine (npr. povprečje vrst na m², ha, ar) in vključimo še pretvarjanje površinskih enot.

POPISNI LIST

Ime in priimek popisovalcev: _____

Lokacija in datum: _____

ŠT.	DREVESNA VRSTA	ŠT. OSEBKOV
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
Indeks biotske pestrosti		

Hipoteza:

Rezultati:

Didaktični programi na temo obnovljivih virov energije (področje biomasa)

Obnovljivi viri energije

 Kristina Sever

Obnovljivi viri energije (OVE) vključujejo vse vire energije, ki so del naravnih procesov, kot so sončno sevanje, veter, voda, fotosinteza, s katero rastline gradijo biomaso ter zemeljski toplotni tokovi (geotermalna energija). Večina obnovljivih virov, razen geotermalne energije, izvira iz sprotnega sončnega sevanja. Nekatere oblike obnovljivih virov so shranjena sončna energija. Dež, vodni tokovi ter veter so posledica kratkotrajnega shranjevanja sončne toplote v atmosferi. Biomasa se nabira v teku obdobja rasti v enem letu, kot na primer slama; ali več let, v lesni biomas. Med obnovljive vire energije štejemo tudi človeško delo, kar pomeni, da je npr. kolesarjenje oziroma peš hoja trajnosten način transporta.

Zajemanje obnovljivih virov energije ne izčrpa vira. Nasprotno pa z uporabo fosilnih goriv v kratkem času izčrpamo energijo, ki se je shranjevala tisoče ali milijone let. Zaradi tega se fosilna goriva (premog, nafta, zemeljski plin, šota ipd.) ne štejejo med obnovljive vire, čeprav se lahko obnovijo v zelo dolgem času.

Lesna biomasa

Lesna biomasa pridobljena iz gozdov ali plantaž je obnovljivi vir energije, ki se uporablja predvsem za namen ogrevanja. Poznamo štiri tipe lesnih goriv:

- **drva,**
- **sekanci,**
- **peleti,**
- **briketi.**

Najpogostejše lesno gorivo so **DRVA**. Manj kakovosten les, ki ni primeren za predelavo na žagi, se običajno porabi za drva. Drva lahko razcepimo ročno s sekuro ali pa strojno s strojem, ki se imenuje cepilnik drv. Drva nato skurimo v primernih kotlih oziroma pečeh. Drva so najcenejše lesno gorivo. Več kot 50 % gospodinjstev v Sloveniji se ogreva na drva. Tisti, ki imajo v lasti gozd, lahko drva pridobijo iz svojega gozda.

SEKANCI so zdrobljena lesna biomasa v obliki koščkov, ki se izdelujejo z mehansko obdelavo z ostrim orodjem. Stroj za izdelavo sekancev se imenuje sekalnik in je lahko stacionaren ali premični (na traktorju ali kamionu).

Slabše kakovosten les in lesne ostanke se običajno uporabi za izdelavo sekancev. Sekance uporabljamo v sistemih za centralno ogrevanje enega ali več objektov, kar imenujemo daljinski sistemi ogrevanja. Če se ogrevamo na sekance potrebujemo primerno peč ter zalogovnik, kamor sekance spravimo.

PELETI so običajno narejeni iz lesa (žagovine) ali pa iz ostalih surovin (slama, olivne pečke, oljčne tropine ...). Stroj za izdelavo pelet se imenuje peletirka. Uporabljajo se v sobnih kaminih in pečeh. Da ne izgubijo kakovosti, jih je potrebno skladiščiti v suhem in zaprtem prostoru. Pri kakovosti pelet je potrebno upoštevati tri glavne kazalnike:

- **vsebnost vode,**
- **delež pepela,**
- **gostoto nasutja.**

BRIKETI so podobni peletom, le da so večjih dimenzij. So najmanj uporabljano lesno gorivo v Sloveniji. Običajno so izdelani iz lesa (žaganja). Stroj za izdelavo se imenuje briketirka, za namen ogrevanja pa je potrebno imeti peč, ki je primerna za kurjenje briketov.

Lesna biomasa

Les okoli mene

 Kristina Sever



Učni cilji

Otroci v vrtcu:

- Spoznavajo izdelke iz lesa, s katerimi se srečujejo v vsakdanjem življenju.
- Krepijo govorno izražanje
- Krepijo raziskovanje in opazovanje.

Učenci:

- Spoznavajo izdelke iz lesa in derivate iz lesa, s katerimi se srečujejo v vsakdanjem življenju.
- Krepijo raziskovanje in opazovanje.
- Krepijo govorno izražanje.



Kaj bodo učenci spoznali?



Učenci spoznajo različne izdelke iz lesa. Spoznajo, da se les in njegove organske snovi (lignin in celuloza) uporabljata za izdelavo različnih izdelkov, tudi takšnih, ki na prvi pogled ne dajejo vtisa, da so produkt lesa. Učijo se aktivno opazovati, raziskovati ter urijo svoj spomin.

Gozd predstavlja vir lesa, hrane, pomembno vpliva na čist zrak in pitno vodo. Uporaba lesa iz gozda je zelo široka: les uporabljamo kot gradbeni material, kot gorivo za ogrevanje naših domov, iz njega izdelujemo pohištvo, okna, parket ter lesene izdelke, kot so glasbila, igrače, itn.

Les vsebuje tudi organske snovi, kot sta LIGNIN in CELULOZA. Lignin daje lesu trdnost in drži skupaj vlakna v lesu, celuloza pa je ogrodna snov v celičnih stenah rastlin. Les je zgrajen pretežno iz celuloze. S kemijskimi postopki ju lahko izločimo in obdelujemo ter uporabljamo v izdelkih za različne panoge, od medicine do industrije.

Tako lahko z ekstrakcijo lignina pridobimo emulzijske stabilizatorje, ki jih uporabljamo za izdelavo asfalta ter različna olja in voske, industrijska čistila in celo vanilin.

Z ekstrakcijo celuloze pa pridobivamo plastiko, papir, vlaknene plošče, celofan, gobice, foto filme, etanol, viskozo, uporablja se v zdravstvu, kozmetiki in kot zgoščevalec hrane.



Shema izdelkov iz lesnih derivatov: lignina in celuloze

Izvedba



Kaj potrebujemo?

- Popisni list, trdo podlago in pisalo.
- fotoaparat (opcijsko),
- pripomočke za pripravo posterja ali brošure (opcijsko).

Najprej določimo območje raziskave (učilnica, dom, itd.). Učenci nato v tem območju raziskujejo in preučujejo, kateri izdelki so produkt iz lesa. Svoje ugotovitve si zapišejo na popisni list.

Nadgradnja aktivnosti: učenci ugotavljajo, katere izdelke in derivate iz lesa (lignin, celuloza) uporabljajo v vsakdanjem življenju. Svoje ugotovitve lahko fotografirajo in napravijo poster ali brošuro, da jih vizualno prikažejo in predstavijo sošolcem.

Primeri mogočih ugotovitev:

- V vsakdanjem življenju uporabljamo naslednje lesene predmete: parket, pohištvo, okenski okvir, rolka, glasbeni inštrumenti, svinčnik, zobotrebec.
- Iz lesnih derivatov so naslednji predmeti: toaletni papir, zobna pasta, oblačila iz viskoze, papirnati izdelki, zdravila, sladoled.

Na koncu se lahko pogovorimo o izdelkih iz lesa: kako se pridobivajo in zakaj jih uporabljamo? Pomagamo si z vprašanji:

- Ste bili presenečeni nad raznolikostjo izdelkov, pridobljenih iz lesa?
- Kaj so prednosti in slabosti uporabe lesa kot materiala?
- Zakaj so izdelki iz lesa in naravnih materialov bolj okolju prijazni kot izdelki iz umetnih materialov?
- Za kaj se les še lahko uporablja?
- Kaj še lahko dobimo iz drevesa?

POPISNI LIST – LES OKOLI MENE

Ime in priimek: _____

Datum: _____

Kraj in območje raziskave: _____

Napiši, katere izdelke iz lesa si odkril/a, kje (v prostoru, na prostem) ter zakaj se uporabljajo.

IZDELEK IZ LESA	PROSTOR	UPORABA

Lesna biomasa

Lesna biomasa v škatli presenečenja

 Kristina Sever, Urša Vilhar



Učni cilji

Otroci v vrtcu:

- Spoznavajo lesene izdelke.
- Razlikujejo med predmeti iz naravnih in umetnih materialov.
- Uporabljajo čutila, predvsem tip.
- Krepijo govorno izražanje.

Učenci:

- Spoznavajo lesene izdelke.
- Razlikujejo med predmeti iz naravnih in umetnih materialov.
- Uporabljajo čutila, predvsem tip.
- Krepijo govorno izražanje.



Kaj bodo učenci spoznali?



Učenci pri tej aktivnosti skušajo samo s pomočjo tipa razlikovati med naravnimi in umetnimi materiali. Spoznajo različne izdelke iz lesa. Spoznajo, da se les in njegove organske snovi (lignin in celuloza) uporabljata za izdelavo različnih izdelkov, tudi takšnih, ki na prvi pogled ne dajejo vtisa, da so produkt lesa. Urijo čutne zaznave (tip) ter urijo govorno izražanje.

Izvedba



Kaj potrebujemo?

- Različne predmete iz naravnih (les) in nenaravnih materialov; prazno škatlo z odprtino, prekrito s pregrinjalom.

V škatlo zložimo različne predmete iz naravnih in nenaravnih materialov. Škatla naj ima odprtino, ki jo lahko zakrijemo s pregrinjalom, da otroci ne kukajo vanjo. Učenec poskuša s pomočjo tipa najti lesen (naraven) predmet v škatli ter ga ločiti od ostalih, nenaravnih predmetov. Ko ga najde, poskuša samo z besedami opisati predmet na način, da ne uporabi imena predmeta. Skupina pa ugiba, za kateri predmet gre.



Schema izdelkov, ki jih pridobimo iz lesa.

GOZD



SEČNI OSTANKI -
ENERGIJA



LES- GRADBENI



ŽIVA DREVESA



Prikaz uporabe lesa

Energija iz gozda – lesna biomasa

 Kristina Sever, Urša Vilhar



Učni cilji

Otroci v vrtcu:

- Spoznavajo lesna goriva, s katerimi se ogrevamo.
- Spoznavajo, da so lesna goriva različne kakovosti.
- Se učijo skupinskega dela.
- Krepijo umetniško ustvarjanje.

Učenci:

- Spoznavajo lesna goriva, s katerimi se ogrevamo.
- Spoznavajo kako lesna goriva pridobivamo.
- Spoznavajo celotno gozdno-lesno verigo od gozda do izdelka.
- Spoznavajo, da so lesna goriva različne kakovosti.
- Raziskujejo in sodelujejo pri analizi kakovosti lesnih goriv.
- Se učijo skupinskega dela.
- Krepijo umetniško ustvarjanje.



Kaj bodo učenci spoznali?



Učenci spoznajo različne tipe lesnih goriv (drva, peleti, briketi, sekanci), kako jih pridobivamo ter za kaj se uporabljajo (za ogrevanje). Spoznajo prednosti uporabe lesnih goriv pred fosilnimi gorivi. Učijo se aktivno opazovati in izvajati analizo mehanske obstojnosti pelet. Peleti naj bi imeli čim boljšo mehansko obstojnost, saj tako med transportom in skladiščenjem nastane znatno manjša količina prahu in škodljivih finih delcev.

Gozd je pomemben zaradi lesa kot obnovljivega vira energije, ki ga uporabljamo v naših pečeh. Kakovostna lesna goriva, pridobljena iz gozdov, so namreč okolju veliko bolj prijazna kot fosilna goriva (premog, nafta in zemeljski plin). Pridobivanje

in zgorevanje fosilnih goriv za okolje predstavljajo veliko obremenitev.

Pridobivanje lesa in lesnih goriv se začne v gozdu, s posekom dreves. Ko drevo posekamo, ga oklestimo (očistimo ga vejj), in skrojimo (razrežemo deblo na krajše dele). Nato les odpeljemo do gozdne ceste, kjer ga naložimo na kamion. Kamion les odpelje do lastnika ali do lesno-predelovalnega obrata, kjer ga uporabijo za različne namene. Les dobre kakovosti se uporablja predvsem kot gradbeni material, slabše kakovosten les pa lahko uporabimo kot gorivo.

Lesna goriva

- DRVA so najbolj pogosto uporabljano lesno gorivo. Drva nacepimo ročno s sekiro ali s strojem cepilnikom.
- LESNE SEKANCE pridobimo z mletjem nekakovostnih dreves ali delov dreves (veje). Stroj za izdelavo sekancev se imenuje sekalnik.
- PELETE lahko pridobivamo iz različnih vrst surovine. Lesni peleti so izdelani iz lesa – žaganja. Lahko pa jih pridobivamo tudi iz oljčnih tropin, olivnih pešk, mandljevih lupin, slame, ter celo iz rabljenih pleníc. Stroj za izdelavo pelet se imenuje peletirka.
- BRIKETI so prav tako pridobljeni iz lesa – žaganja, le da so večjih dimenzij kot peleti. Stroj za izdelavo briket se imenuje briketirka.

Vsako lesno gorivo potrebuje primerno peč, v kateri ga kurimo. Obstajajo posebne peči za drva, pelete, brikete in sekance. Pomembno je, da so lesna goriva kakovostna, saj zgorevanje nekakovostnih lesnih goriv povzroča več dima ter prašnih delcev, kar slabo vpliva na okolje.

Izvedba



Kaj potrebujemo?

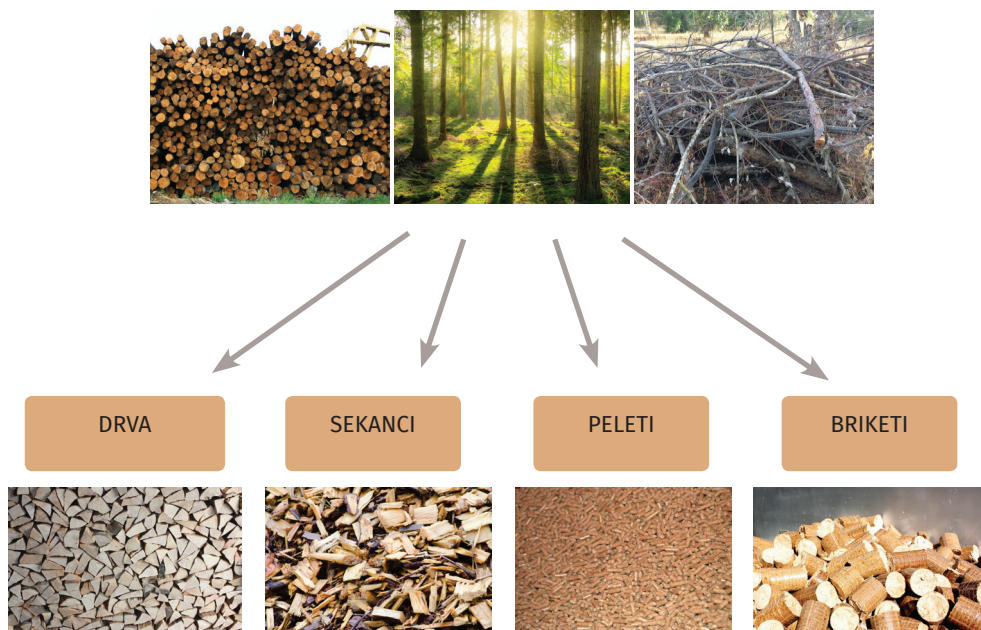
- Lesna goriva: drva, peleti, briketi, sekanci.
- Pripomočki za izvedbo analize kakovosti lesnih pelet: kladivo in deska.
- Kviz lesnih goriv: slike lesnih goriv, strojev, s katerimi jih pridobivamo, surovino, iz katerih jih pridobivamo in peči, v katerih jih kurimo.
- Pripomočke za pripravo plakata Zemljevid lesnih goriv: prazni listi papirja format A1, barvice, voščenke, oglje, flumastri, leseni delci (peleti, sekanci, žaganje, drugo) ter lepilo za les.

Najprej se na kratko pogovorimo o lesnih gorivih; katera poznamo, kako jih pridobivamo, zakaj jih uporabljamo, v kakšnih pečeh jih kurimo. Če imamo različne vrste pelet (lesni peleti, peleti iz oljčnih tropin, slame, pleníc ...), naj otroci z vonjem skušajo ugotoviti, iz katere surovine so le ti izdelani.

Nato se pogovorimo o različnih surovinah, ki jih uporabljamo za izdelavo pelet, ter njihovi kakovosti: vsebnosti vode, deležu pepela ter gostoti nasutja. Nato učenci s pomočjo pripomočkov (deščice in kladiva) izvedejo analizo mehanske obstojnosti lesnih pelet.

Sledi Kviz lesnih goriv. Učence razdelimo v štiri skupine, od katerih si vsaka izbere eno od lesnih goriv: drva, peleti, briketi in sekanci. Na tla ali na mizo položimo slike vseh lesnih goriv, surovin, strojev in peči. Vsaka skupina mora najti slike, ki se nanašajo na lesno gorivo, ki ga skupina predstavlja. Med seboj si lahko pomagajo in razpravljajo, na koncu pa se skupaj pogovorimo o njihovi izbiri. Npr. prva skupina izbere sliko drv, zato poišče drevo, motorno žago, cepilnik, kamin ali peč na drva. Druga skupina izbere pelete, torej poiščejo vse slike, povezane s peleti in jih razvrstijo po vrsti od začetka pridelave surovine iz gozda do končnega uporabnika. Nato vsaka skupina razloži svojo odločitev in celoten proces pridelave (od gozda do peči).

Na koncu učenci po skupinah umetniško ustvarjajo in izdelajo Zemljevid lesnih goriv. Prepustimo jim, da izrazijo svojo ustvarjalnost. Lahko rišejo ogenj, gozdno-lesno verigo, peči, itn. Pri tem si lahko pomagajo s plakati in pripomočki za risanje, uporabijo lahko lesna goriva, lepilo, oglje in drugo.



Shema lesnih goriv



HLODOVINA SLABŠE
KAKOVOSTI, VEJE

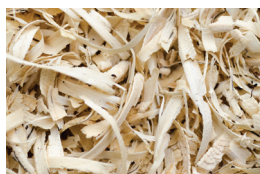


CEPILNIK DRV



DRVA

Shema za Kviz lesnih goriv: stroji za pripravo lesnih goriv – drva



ŽAGANJE



OLJČNE TROPINE



PLENICE



PELETIRKA



PELETI

Shema za Kviz lesnih goriv: priprava lesnih goriv – peleti

Shema za Kviz lesnih goriv: priprava lesnih goriv – peleti



SEČNI OSTANKI



SEKALNIK



SEKANCI

Shema za Kviz lesnih goriv: priprava lesnih goriv – sekanci



ŽAGANJE



BRIKETIRKA



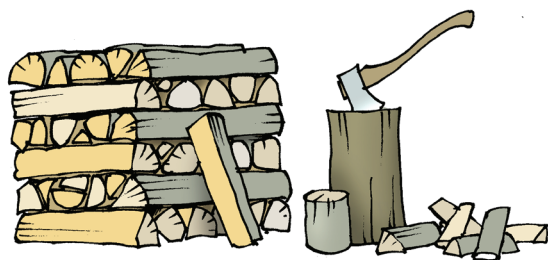
BIRIKETI

Shema za Kviz lesnih goriv: priprava lesnih goriv – briketi

Lesna biomasa

Zakurimo ogenj

 Kristina Sever



Učni cilji

Otroci v vrtcu:

- Spoznavajo, kaj potrebujemo, da zanetimo ogenj.
- Spoznavajo požarni trikotnik.
- Spoznavajo in preizkusijo varen način kurjenja ognja.
- Aktivno sodelujejo pri pripravi ognja.

Učenci:

- Spoznavajo, kaj potrebujemo, da zanetimo ogenj.
- Spoznavajo požarni trikotnik.
- Spoznavajo in preizkusijo varen način kurjenja ognja.
- Aktivno sodelujejo pri pripravi ognja.



Kaj bodo učenci spoznali?



Učenci spoznajo uporabo ognja nekoč in danes. Spoznajo, kateri pogoji morajo biti izpolnjeni, da lahko zanetimo ogenj. Učijo se, kako na varen način zakurimo ogenj in na kaj moramo biti pozorni pri kurjenju. Spoznavajo, kako ogenj varno pogasimo.

Ogenj predstavlja eno najstarejših človekovih iznajdb. Uporabljali so ga že naši predniki v prazgodovini. V takratnih časih je ogenj pomenil preživetje, saj so se grel in z njim kuhali. Obstaja več teorij o tem, kako so ogenj odkrili. Ena izmed teorij pravi, da je udarila strela, gozd se je vžgal in dobili so ogenj. Druga teorija pa govori, da so oblikovali orožje in naredili iskre, ki so prižgale dračje.

Hranjenje ognja je bila dolgo časa ena najpomembnejših funkcij človeškega prebivališča, v mnogih družbah je to bila funkcija samskih žensk, ki so tako

skrbele za celo širšo družbo, ki je ob težavah lahko računala na gretje. V času turških vpadov so ogenj uporabljali za signalizacijo, da so se obveščali o prihodu sovražnika.

Danes se ogenj uporablja predvsem za ogrevanje, za pogon (zgorevanje fosilnih goriv), kuhanje, ter za zabavo (ognjemet, kres ...)

Ogenj začne goreti, ko je vnetljiv material v kombinaciji s kisikom izpostavljen viru visoke temperature. Ko se pojavi ogenj, to pomeni, da so prisotni vsi trije elementi požarnega trikotnika. To so:

- vnetljiva snov,
- kisik,
- toplota.

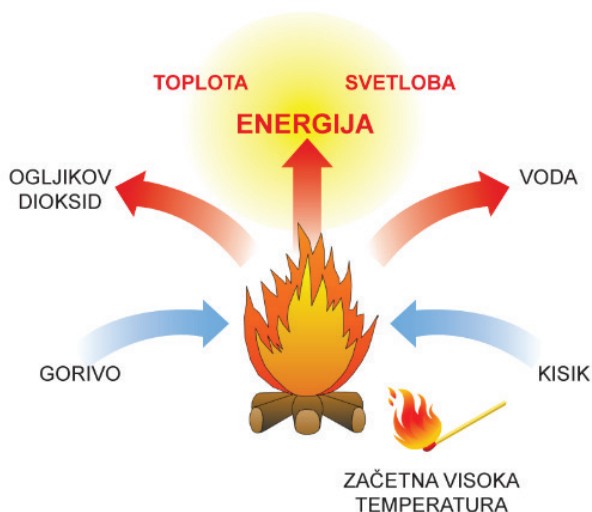
Če enega od treh elementov požarnega trikotnika odvezemo, bo ogenj ugasnil.

Izvedba



Kaj potrebujemo?

- Aluminijske posodice ali primerno kurišče.
- Kresilo, vžigalice, lupo.
- Naravni material (vejice, dračje, drva, trske), ki ga lahko nabere skupaj z učenci.
- Vata ali papir za netivo.
- Pribor za gašenje (velika posoda vode, gasilni aparat, mivka, ognjevarne rokavice, požarne metle za gašenje v naravi)



Slika 39: Shema gorenja

Najprej se pogovorimo o ognju – kaj potrebujemo, da ga zanetimo, za kaj ga uporabljamo, o varnosti pri kurjenju, itd. Če se nahajamo v bližini gozda, lahko učenci sami naberejo material za kurjenje, pri čemer učence razdelimo v skupine in vsaka skupina nabira določeno debelino goriva (npr. dračje, vejice, debelejšje veje ...). Učencem pokažemo, kako se varno zakuri ogenj in na kaj morajo biti pozorni, da ne pride do požara. Nato učenci po skupinah na kurišču ali v aluminijastih posodah zakurijo vsak svoj ogenj. Na koncu ga varno pogasijo.

Preizkusimo lahko različne načine kurjenja:

- Piramida: na sredino postavimo vato ali papir, okoli, v piramido, pa postavimo suh les – ob vati najbolj droben les in nato vse debelejši. Vato zanetimo in ogenj se razširi od znotraj na les okoli.
- Od zgoraj navzdol: les zložimo po plasteh tako, da spodnja plast predstavlja najdebelejše kose lesa. Nanje nato zložimo tanjše veje. Veje zlagamo po plasteh na način, da vsaka naslednja plast predstavlja tanjši les. Na vrh nato zložimo vato ali papir, ki ju zanetimo in ogenj zagori od zgoraj navzdol.

POMEMBNO!

Zagotovimo varnost. Pred kurjenjem se pogovorimo, kaj se sme in kaj ne. Po Zakonu o gozdovih v gozdu ni dovoljeno kuriti, razen na urejenih kuriščih. Razložimo, kako se varno zakuri in uporablja ogenj, ter kako se ga varno pogasi. Učence moramo imeti pod nadzorom.



Pravilno zlaganje polen za pripravo ognja v peči (Foto: P. Prisljan)

Priporočena literatura

- Cornell J. (1994) Približajmo naravo otrokom: vodič k naravi za starše in vzgojitelje. Mohorjeva družba: 139 str.
- Cornell, J. (1998) Veselimo se z naravo: naravoslovne dejavnosti za vse starosti, Mohorjeva družba, 160 str.
- Györek, N., Hojs, R., Lampret, M., Semprimožnik, R., Urbanija, B. (2014) Otroci potrebujemo gozd: gozdna popotnica. Vrtec Antona Medveda Kamnik in Inštitut za gozdno pedagogiko, 217 str.
- Györek, N. (2016) Gremo mi v gozd! Inštitut za gozdno pedagogiko, 142 str.
- Györek, N. (Urednica) (2016) Gozd oblikuje življenje: zbirka poročil razpisa Gozd oblikuje življenje, (ur.) Inštitut za gozdno pedagogiko in Gozdarski inštitut Slovenije, 198 str.
- Vilhar, U. in Rantaša B. (Urednika) (2016) Priročnik za učenje in igro v gozdu. Gozd eksperimentov. Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 108 str., <http://dirros.openscience.si/lzpisGradiva.php?id=7342>
- Vilhar, U. in Rantaša B. (Urednika) (2017) Handbook for Learning and Play in the Forest. Gozd eksperimentov / Forest of Experiments. Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije / Slovenian Forestry Institute, Ljubljana, 112 str., HYPERLINK "<https://dirros.openscience.si/lzpisGradiva.php?id=6397&lang=eng>"<https://dirros.openscience.si/lzpisGradiva.php?id=6397&lang=eng>
- Otroške knjige in mobilna aplikacija Potovanje v veliki gozd, Varuhi gozda, Gozdni dnevnik <http://ios.me/app/1280976741/bigforest>; HYPERLINK "<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AR9.Gozd&hl=en>" <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AR9.Gozd&hl=en>
- HYPERLINK "http://gozdna-pedagogika.si/files/Zelena_ucna_okolja_brosura_slo_final.pdf"Zelena učna okolja, Prednosti učenja v naravi za otroke s posebnimi potrebami HYPERLINK "http://gozdna-pedagogika.si/files/Zelena_ucna_okolja_brosura_slo_final.pdf", HYPERLINK "http://gozdna-pedagogika.si/files/Zelena_ucna_okolja_brosura_slo_final.pdf" http://gozdna-pedagogika.si/files/Zelena_ucna_okolja_brosura_slo_final.pdf
- Green Learning Environments: The Benefits of (Learning in) Nature for Children with Special Educational Needs, HYPERLINK "http://gozdna-pedagogika.si/?smd_process_download=1&download_id=3293"http://gozdna-pedagogika.si/?smd_process_download=1&download_id=3293
- HYPERLINK "http://gozdna-pedagogika.si/files/Zelena_ucna_okolja_brosura_slo_final.pdf"Zelena učna okolja, Prednosti učenja v naravi za otroke s posebnimi potrebami, Aktivnost HYPERLINK "http://gozdna-pedagogika.si/files/Zelena_ucna_okolja_brosura_slo_final.pdf"i s priložo, HYPERLINK "http://gozdna-pedagogika.si/?smd_process_download=1&download_id=3341" HYPERLINK "http://gozdna-pedagogika.si/?smd_process_download=1&download_id=3341"http://gozdna-pedagogika.si/?smd_process_download=1&download_id=3341, HYPERLINK "http://gozdna-pedagogika.si/?smd_process_download=1&download_id=3341"http://gozdna-pedagogika.si/?smd_process_download=1&download_id=3341, HYPERLINK "http://gozdna-pedagogika.si/?smd_process_download=1&download_id=3342"http://gozdna-pedagogika.si/?smd_process_download=1&download_id=3342"http://gozdna-pedagogika.si/?smd_process_download=1&download_id=3342"http://gozdna-pedagogika.si/?smd_process_download=1&download_id=3342

Viri

- Cornell J. (1994) Približajmo naravo otrokom: vodič k naravi za starše in vzgojitelje. Mohorjeva družba: 139 str.
- Cornell, J. (1998) Veselimo se z naravo: naravoslovne dejavnosti za vse starosti, Mohorjeva družba, 160 str.
- Kocjan in sod. 2018. Gozdarski inštitut Slovenije. Ogrevanje z lesnimi gorivi. Lesni sekanci.
- Kocjan in sod. 2018. Gozdarski inštitut Slovenije. Ogrevanje z lesnimi gorivi. Peleti.
- Planinšek Š., Vochl S. 2017. Hamar Nature School - najstarejša gozdna šola na Norveškem. 2017. <https://www.gozd-eksperimentov.gozdis.si/single-post/2017/02/06/Hamar-Nature-School---najstarej%C5%A1a-gozdna-%C5%A1ola-na-Norve%C5%A1kem>
- Planinšek Š., Vochl S. 2017. Kongres gozdnih pedagogov na Norveškem ter kaj imata skupnega gozd in zobna pasta? Gozdarski vestnik, 2(75), 114–115. <http://dirros.openscience.si/lzpisGradiva.php?lang=slv&id=6315>
- Planinšek Š. 2017. Gozdni in lovski pedagogi smo se zbrali na ogledu avstrijskega lovsko izobraževalnega centra Werkstatt Natur. Gozd eksperimentov. <https://www.gozd-eksperimentov.gozdis.si/single-post/2018/09/24/Gozdni-in-lovski-pedagogi-smo-se-zbrali-na-ogledu-avstrijskega-lovsko-izobra%C5%BEevalnega-centra-Werkstatt-Natur>
- Vilhar, U. in Rantaša B. (Urednika) (2016). Priročnik za učenje in igro v gozdu. Gozd eksperimentov. Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 108 str., <http://dirros.openscience.si/lzpisGradiva.php?id=7342>
- Gozdni vrtec: http://www.gozdnivrtec.si/_files/userfiles/file/gozdnivrtec/Vrtec%20Čriček%20nova.pdf
- Werkstatt Natur, Avstrijski lovsko izobraževalni center, <https://www.werkstatt-natur.at/>
- https://www.delo.si/novice/slovenija/ne-uciteljica-ampak-navdusevalka-video-163560.html?fbclid=IwAR2cmfHGxzoupsdNQk4TRk5m0iwL7_qj2LpGmZ1_-u8Inbomg3rTGLl38E
- <http://www.dedi.si/dediscina/330-starejsekamenodobno-jamsko-najdisce-divje-babe-i>
- <http://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-XG0B0XVE/f8789cac-98b2-4527-809f-3f47dea403d3/PDF>
- <http://www.divje-babe.si/>
- Obnovljivi viri energije – Wikipedia https://sl.wikipedia.org/wiki/Obnovljivi_viri_energije

Fotografije so nastale na delavnicah izvedenih s strani Gozda eksperimentov in so namenjene interni rabi.

