

# KAKO LAHKO UČENCI SPOZNAJO ENERGIJO V ŠOLI V NARAVI

**MOJCA RUDOLF**

CŠOD dom Medved, Medvedje Brdo 13, 1373 Rovte

[mojca.rudolf@guest.arnes.si](mailto:mojca.rudolf@guest.arnes.si)

## IZVLEČEK

V šoli v naravi se trudimo, da pripravimo za učence čim bolj zanimiv in pester program. Ker prihajajo k nam učenci z različnim predznanjem, poizkušamo najprej spoznati njihove izkušnje in poznavanje obravnavane tematike. Na terenu največkrat uporabljamo eksperimentalno in raziskovalno delo. Učence učimo, da z naravnimi pojavi eksperimentirajo, kar pomeni, da spoznavajo potek pojavov in povezave med njimi v znanih in nadzorovanih okoliščinah. Tudi sama sem poskušala pripraviti naloge, s pomočjo katerih bi se učenci lahko seznanili s pojmom energije in hkrati ponovili znana dejstva.

## 1 UVOD

Narava kot naša prvotna učiteljica nam ponuja veliko možnosti na vsakem koraku. Učenje v naravi na konkretnih primerih, je eden izmed boljših načinov seznanjanja otrok z naravnimi pojavi in živimi bitji, ki nas obdajajo. Učni načrti v devetletni osnovni šoli vsebujejo veliko vsebin, ki naj bi se izvajale izven učilnice, v neposredni naravi in v stiku z njo. Na tak način lahko učenci učno snov neposredno spoznajo in kar je še bolj pomembno, jo lahko občutijo z različnimi čutili in si občutke in nova spoznanja vsekakor tudi bolje in upajmo, da tudi lažje zapomnijo. Pomembno je, da se o njihovih doživetjih in spoznanjih v naravi tudi pogovorimo. Pouk v šoli v naravi ima to prednost, da z učenci večino časa preživimo na terenu. Vendar se moramo za učenčevo pozornost na terenu še toliko bolj potruditi, ker se okoli nas nahaja mnogo motečih dejavnikov, ki lahko vplivajo na zbranost in koncentracijo učencev. To pomeni, da moramo učence primerno zaposliti in jim pripraviti zanimive in peestre naloge.

## 2 OPREDELITEV PREDMETA IN PROBLEMA

Energijo vetra in vode lahko koristno uporabimo za različne namene, na primer za proizvodnjo električne energije (1). Okolju sta taki obliki energije veliko bolj prijazni kot uporaba nekaterih drugih virov energije, saj skoraj nič ne onesnažujeta okolja. Energija vetra je povsod lahko dostopna in jo lahko uporabljamo s pomočjo mlinov na veter ali njihovih sodobnih naslednikov – vetrnih turbin. Veter vpliva na zemljo na različne načine. Na morski gladini povzroča valove. V puščavah premika zrnca peska, tako da nastanejo sipine, ki jih veter tudi premika. Veter povzroči mešanje zračnih mas in tako omogoči, da sonce bolj enakomerno segreva površje Zemlje. Oblaki onesnaženega zraka lahko z vetrom potujejo kilometre daleč in tako prenašajo onesnaženje stran od izvora. Veter ima pomembno vlogo pri prenašanju semen nekaterih rastlin, prenaša pa tudi spore in nekatere plodove.

Tudi voda ima za nas pomembno in nenadomestljivo funkcijo. Za nas opravlja delo: poganja mlinska kolesa, turbine v hidroelektrarnah in podobno. Voda je tudi eden izmed obnovljivih virov energije (2).

## 3. DEJAVNOSTI NA TERENU

Učenci prve in druge triade se spoznajo s pojmom energije v povezavi z različnimi vsebinami. Najlažje jim obravnavano tematiko predstavimo v okviru teme voda in vreme. Vodo raziskujejo že od prvega razreda naprej in se spoznavajo z njenimi značilnostmi. V šoli v naravi pogosto raziskujemo potok in njene prebivalce in z mlajšimi učenci izdelujemo

mčinke. Kadar pa jim želimo predstaviti energijo, ki jo ima voda, lahko skupaj sestavimo vodno kolo, ki opravlja delo. Mislim, da jim na tak način pojem energije najlaže predstavimo. Velikokrat pa raziskujemo tudi vreme, oz. bolj natančno spoznavamo veter. Merimo, kako hitro in močno piha, kam, od kje in v katero smer. Učence pa lahko tudi seznanimo, zakaj veter v praksi izkoriščamo, in se pogovorimo o mlinih na veter. V ta namen v bližini šole izmerimo, kje je najbolj/najmanj vetrovno področje in kako se moč vetra spreminja z višino.

### 1) VETER OKOLI TVOJE HIŠE

**Starost učencev:** 1. in 2. triada

**Cilji:** Ugotoviti, na kateri strani šole (hiše) bi lahko postavili mlin na veter.

**Hipoteze:** Več vetra je na S/J/V/Z strani hiše. Veter na različnih višinah različno piha.

**Pripomočki:** navaden svinčnik z radirko, risalni žebliček, tanka vrvica, kotomer, kompas

**Potek dela:**

- 1) Nariši skico šole. Nariši vse, kar se okrog šole nahaja - drevesa, grmovje, vse ostale stvari, ki bi lahko zaustavile veter. Določi smeri neba (kompas). Na skici označi mesta meritev.
- 2) Naredi si pripomoček za merjenje moči vetra. V radirko na svinčniku zapiči žebliček in nanj pritrdi vrvico (30 cm).
- 3) Z njim izmeri moč vetra. Dvigni napravo v zrak in opazuj, kaj se dogaja z vrvico. Izmeri kot, ki nastane med vrvico in svinčnikom. Večji ko je kot, močnejši veter piha na določenem mestu. Poskus naredi na različnih višinah in ob različnih časih.
- 4) Izpolni tabelo:

	čas	vreme	izmerjeni kot
5 cm			
50 cm			
100 cm			
150 cm			

**Zaključek:** Na kateri višini je bil veter najmočnejši? Kam bi postavil mlin na veter, da bi proizvedel največ energije? Koliko lokacij je



možnih?

## 2. NAREDI VODNO KOLO

**Starost učencev:** 1. in 2. triada

**Cilji:** Ugotoviti, kdaj se vodno kolo najhitreje zavrti.

**Hipoteza:** Ko vodo zlivamo z največje višine, se bo kolo vrtelo najhitreje.

**Pripomočki:** plastenka, kos tanke žice, plutovinast zamašek, nož, lepilni trak, vrvica, majhen kamen, steklen kozarec, pladenj.

Učencem pomagamo pri izdelavi vodnega kolesa. Pri potoku preizkusimo njegovo delovanje.

**Potek dela:**

- 1) Odreži zgornjo tretjino plastične steklenice. Nekaj centimetrov nad dnom izreži plastično luknjico, skozi katero bo odtekala voda. Na vrhu na vsaki strani roba izreži črko V.
- 2) Učitelj naj ti pomaga zapičiti žico skozi sredino plutovinastega zamaška (dobiš os). Iz zgornjega dela odrezane steklenice odreži šest enako velikih lopatic, iz katerih boš sestavil vodno kolo.
- 3) Učitelj naj v zamašek naredi šest enako oddaljenih zarez. Plastične lopatke potisni v zamašek, tako da dobiš vodno kolo.
- 4) Os kolesa položi v zarezi v obliki črke V. Na en konec osi prilepi in priveži vrvico, na spodnji konec vrvice pa prilepi majhen predmet.
- 5) S kozarcem zajemi vodo. Vodno kolo postavi na ravno podlago. Vlij vodo na kolo, tako da bo padala na lopatice. Ko se bo kolo zavrtelo bo dvignilo tudi predmet (kamen) privezan na vrvico.
- 6) Vodo zlivaj z različnih višin, da vidiš, kako se bo zaradi tega spreminjala hitrost vrtenja kolesa. Na vsaki višini zlij na vodno kolo enako količino vode, da boš lahko opazoval razlike.

## 3. DIDAKTIČNA IGRA O ENERGIJI

**Starost učencev:** 1. in 2. triada

**Namen igre:** Igro lahko uporabimo kot motivacijsko sredstvo na začetku ali koncu učne ure ali pa kot poučno igro za prosti čas. Skozi igro učenci s pomočjo sličic spoznajo in hkrati ponovijo, kakšne vrste energije poznamo, hkrati pa se srečujejo z raznimi dejstvi o energiji. Igro se naenkrat lahko igrajo 2 do 4 učenci.

**Pripomočki:** igralna kocka, poljubne figurice (kamenčki, fižolčki...)

**Potek igre:** Igro se igra na podoben način kot »človek ne jezi se«. Zmaga tisti igralec, ki mu uspe najhitreje priti do cilja. Igralci morajo slediti navodilom, ki so zapisana med posameznimi polji. Posamezna polja lahko igralci preskočijo ali se vrnejo za nekaj mest nazaj, odvisno od tega, kaj piše v navodilih.

**Primeri stavkov, ki so zapisani v igralnih poljih:**

- 1) *Pozabil si zapreti toplo vodo. GREŠ NA ZAČETEK!*
- 2) *Prodal si star papir. GREŠ PO KRAJŠI POTI!*
- 3) *Zunaj je mrzlo. Pozabil si zapreti vrata. GREŠ ZA DVE POLJI NAZAJ!*
- 4) *Ko zapustiš sobo zapreš radio. GREŠ PO KRAJŠI POTI!*
- 5) *Medtem, ko si umivaš zobe, ti teče voda. GREŠ 4 POLJA NAZAJ!*
- 6) *Vrata hladilnika imaš odprta, medtem ko izbiraš, kaj boš jedel. VRNI SE NAZAJ!*
- 7) *Uporabljaš internet, da bi se naučil kaj o energiji. VRZI KOCKO ŠE ENKRAT.*
- 8) *Uporabljaš varčne žarnice. GREŠ ZA PET POLJ NAPREJ!.....*

#### 4. ZAKLJUČEK

Učencem pomagamo pri izdelavi naprave za merjenje vetra in vodnega kolesa. Ko pa imamo vse pripomočke narejene, pustimo učence, da čim bolj samostojno preverjajo spremenljivke, ki na njihove poskuse vplivajo. Ponavadi pri izvajanju poskusov nimajo večjih težav. Pomembno pa je, da na kocu rezultate skupaj preverimo in primerjamo rezultate med skupinami. Če pride do velikih odstopanj med skupinami, izvedemo poskus še enkrat in natančno opazujemo spremenljivke.

#### 5. LITERATURA

Graham, I. 2000. Energija vetra. Ljubljana, Tehniška založba.

Graham, I. 2000. Vodna energija. Ljubljana, Tehniška založba.

Gemmelli, K., Stocks, M., Claybourne, A. 1996. Šolska enciklopedija, Svet tehnike. Ljubljana, Tehniška založba.

Oxlade, C. 2005. 150 znanstvenih eksperimentov za mlade. Radovljica, Didakta.

[www.eia.doe.gov/kids/](http://www.eia.doe.gov/kids/)