

Vinko Udir

**VLOGA SLIKE V NARAVOSLOVJU IN PRI FIZIKI**

Vloga slik v naravoslovju, tj. tudi v fiziki, je nepogrešljiva. O tem, kje vse je ta zahteva uresničljiva, pišem v nadaljevanju.

Začel bom z mojo trenutno aktivnostjo, to je izvajanjem eksperimentov v vrtcih ter v prvem in drugem triletju osnovne šole. Do moje vključitve v to starostno dobo otrok je prišlo na podlagi javnega razpisa preventivnih projektov/programov s področja preprečevanja zasvojenosti v Mesti občini Ljubljana za leto 2012. Naziv programa je Upokojeni pedagoški delavci otrokom in mladim.

Eden najpomembnejših ciljev naravoslovja in s tem osnova za mojo pripravljenost delati z otroki je: »Navajati otroka na samostojno izvajanje poskusov iz naravoslovja in ga tako vključiti v aktivno učenje oziroma mu omogočiti več in višjo kakovost znanja, spretnosti oziroma veščin, da bo tako lažje in koristneje zapolnil svoj prosti čas.«

Drugo izhodišče mojega dela pa je misel angleškega didaktika Simona Baileyja, ki jo je izrekel tudi v okviru projekta TEMPUS. Dejal je: »Naravoslovje naj bo za otroka najprej dejavnost in nato pogovor o predmetih in pojavih iz resničnega otrokovega sveta. Kazanje poskusov in otroško zapisovanje otroka dolgočasi.«

Moj program je za vse skupine (vrtec, prvo in drugo triletje) enak, zasnovan na temi Zrak in voda.

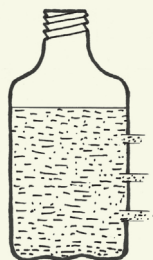
Začnem z uganko: Vsepovsod sem okoli vas, ni me videti, lahko pa sliši se moj glas. Tudi začutite me lahko, kaj sem, povejte, saj ne bo težko. (zrak)

Nadaljujem s štirimi poskusi.

**VRTEC**

Za nastop sem imel na voljo 1,5 ure. Včasih je trajalo več, včasih pa tudi manj. Vse je bilo odvisno od razpoloženja otrok.

Za zaščito delovnega mesta smo največkrat uporabili kar časopisni papir, za izbiro, prinašanje ter vračanje



Slika 1 (Skiciral Marjan Prevodnik po predlogi Vinka Udirja.)

pripomočkov pa so morali, po predhodnem pogovoru, poskrbeti otroci sami.

Izkušenj z otroki do začetka nastopa v vrtcu nisem imel. Treba se je bilo prilagoditi temu, da uporaba stekla in ognja ni dovoljena. Z razmislekom sem to omejitev z lahkoto premagal. Ena od slik (risb), ki sem jo v vrtcu vključil v eksperiment, je bila narisana plastenka z luknjicami (slika 1).

Otroci so pri izvajanju tega poskusa nalili vodo v plastenko. Opazovali naj bi curke vode, ki so nastajali zaradi luknjic v plastenki. Na koncu poskusa so morali curke narisati. Tu pa je prišlo do manjšega zastoja. Nekateri so se odzvali, kot da risba ne predstavlja plastenke, kajti plastenka je bila narisana v prerezu. Po pogovoru so težavo rešili. Izkazalo se je, da opazovanje ne dosega zadostne stopnje. Kajti vizualno mišljenje še ni razvito.

Vseeno so bili med otroki tudi tisti, ki so narisali curke v paraboličnem loku, in sicer tako, da se niso križali. Kar precej pa je bilo otrok, ki so curke narisali v vodoravni smeri. Našel pa se je eden, ki jih je narisal v loku navzgor, kar nekaj pa v poševni ravni črti navzdol. Pri prepoznavanju vsebine druge slike pa ni bilo problemov. Šlo je za elektroinstalacijske prepogibajoče se cevke iz plastike premera 25 mm ali več (slika 2), ki so jih otroci vrteli, da so poslušali zrak, ki se je pretakal skozi cevke.

Vseh skupin, v katerih sem izvajal eksperimente, je bilo v vrtcu v lanskem in letošnjem letu štirinajst. Z mojim delom so bile vzgojiteljice in en vzgojitelj izjemno zadovoljni. Ena od vzgojiteljic je zapisala: »Vinko Udir nam je skupaj z otroki odlično predstavil in izvedel fizikalne poskuse. Takih delavnic bi v vrtcu želeli še več. Otroci so bili navdušeni in so aktivno in v večini sodelovali samostojno. Za vaš obisk se vam najlepše zahvaljujemo. In vse pohvale za vaše izjemno pedagoško delo z otroki.«

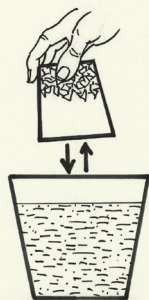
Sklep je jasan: upoštevati je treba misel Simona Baileyja.

**PRVO IN DRUGO TRILETJE**

Vse, kar je bilo povedanega za vrtec, bi lahko ponovil za 1. in 2. razred, a z nekaj razlikami. V teh razredih je



Slika 2 (Skiciral Marjan Prevodnik po predlogi Vinka Udirja.)



Slika 3 (Skiciral Marjan Prevodnik po predlogi Vinka Udirja.)

opazen nekoliko drugačen pristop, ki se zrcali v spretnostih, prepoznavanju narisanih delov pripomočka in razvitejših sposobnostih mišljenja.

Otroci te starosti so že sposobni naštetih dele pripomočka (slika 3). Lahko pa z malo pomoči dosežemo opisovanje izvedbe poskusa. Gre za potapljanje manjšega kozarca z zmečkanim papirjem na dnu v večji kozarec z vodo. Pred izvedbo poskusa je bistveno, da otroci zvedo o stanju papirja, ko bo mali kozarec v vodi. Ali se bo papir v manjšem kozarcu zmočil, ko bo kozarec povsem v vodi? Pričakovati je več negativnih odgovorov.

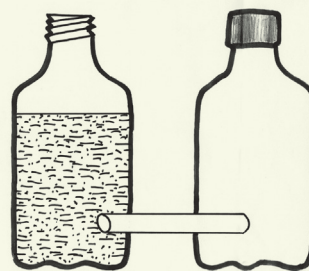
Po izvedbi poskusa pa se začne razprava, zakaj je papir ostal suh. Tudi pri zadnjem poskusu gre za enak postopek, le da je zahtevnost nekoliko večja. Opišejo zgradbo pripomočka in potek izvedbe eksperimenta (slika 4).

V odprto plastenko nalijejo vodo. Sledi vprašanje: Bo iz odprte plastenke voda stekla v zaprto plastenko? Koliko vode se bo pretočilo. Zakaj? Desno plastenko odpremo. Kaj se bo zgodilo? Izvedejo poskus in analizirajo stanje. Poraja se še kar nekaj vprašanj, na primer v zvezi z višino stolpcev v plastenkah, z dodano plastenko. Ta primer se lahko vključi v raziskavo: različne plastenke po obliki in velikosti ... V 3. razredu se spremeni pristop samo v tem, da začnejo uporabljati delovni list. Ta je razdeljen na več delov. Eden od otrok prebere za vse prvi del navodil na delovnem listu. Izvedejo dejavnost. Poročajo. Vpleta pa se tudi pogovor.

V drugem triletju pa učenci dobijo delovne liste in delajo popolnoma samostojno. Informacije lahko pridobijo z napisanimi dodatnimi navodili, z uporabo literature ali s pomočjo učitelja. Ko dejavnost skupina konča, se učenci v njej dodatno pogovorijo. Ni potrebno, da z dejavnostjo zaključijo vse skupine, saj lahko naknadno dopolnijo manjkajoče v času poročanja.

## VLOGA SLIK, KO PREDMET DOBI IME FIZIKA

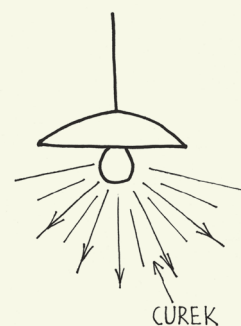
Cilj, ki sem ga zapisal na začetku za naravoslovje, je eden najpomembnejših tudi za učni predmet fizika. Temu bi dodal še, da je učenca in dijaka treba navajati na vse stopnje raziskovanja (največkrat je zapisanih sedem stopenj). Oba cilja in še kateri, so povezani z nepogrešljivo vlogo slike pri pouku fizike v višjih razredih osnovne šole in v srednji šoli.



Slika 4 (Skiciral Marjan Prevodnik po predlogi Vinka Udirja.)

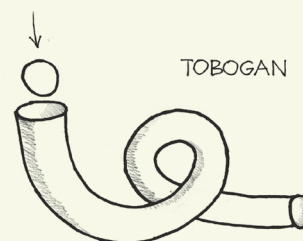
Oglejmo si nekaj primerov:

- a) Nekatera dogajanja lahko spremljamo le posredno, s simulacijo, na primer *svetlobo prikažemo* s t. i. »curkom«, žarke in eno od valovanj pa z ravnimi črtami.



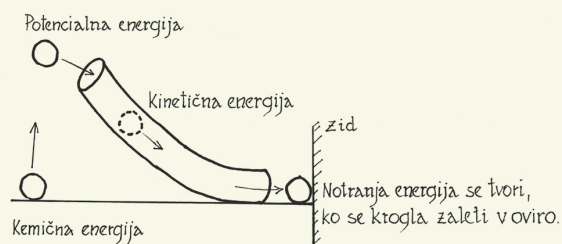
Slika 5 (Skiciral Marjan Prevodnik po predlogi Vinka Udirja.)

- b) Zelo zaželena je motivacija s sliko, na primer pri vpeljavi *pospeška* ali pa tlaka.



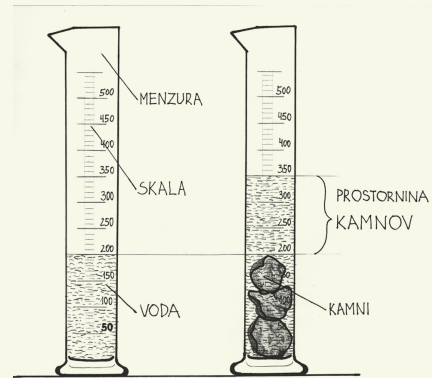
Slika 6 (Skiciral Marjan Prevodnik po predlogi Vinka Udirja.)

- c) Da ne opisujemo stanja verbalno, ga prikažemo s sliko. Na primer pri poimenovanju energij. Stanje opišejo učenci (dijaki). To nam lahko pomaga tudi pri izračunavanju posameznih energij.



Slika 7 (Skiciral Marjan Prevodnik po predlogi Vinka Udirja.)

č) S sliko lahko vzporedno prikažemo tudi računski postopek. Če bi ga opisovali zgolj z besedo in številkami, bi učenci/dijaki razumeli manj kot bi lahko ob uporabi slike. Predstavljamo računanje gostote kamnov po enačbi:  $\text{gostota} = \text{masa} / \text{prostornina}$ . Prostornino razberemo s slike, maso pa določimo s tehtnico.



Slika 8 (Skiciral Marjan Prevodnik po predlogi Vinka Udirja.)

To pa še ni vse. Vabljeni k raziskovanju različnih možnosti uporabe slik pri pouku.

### LITERATURA

Gerlič, I., Udir, V. (2006). Problemski pouk fizike v osnovni šoli: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Krnel, D. (1993). Tempusovo snopje: DZS

Pople, S. (1992). Naravoslovje Fizika: Tehnična založba Slovenije.

### POVZETEK

Spoštovani bralec, pred vami je članek, iz katerega, če ga boste prebrali, boste v prvem delu odkrili moj pristop pri izvajanju dejavnosti iz naravoslovja. Dejavnosti sem v lanskem in letošnjem letu izvajal v vrtcih ter v prvem in drugem triletju osnovne šole. Vsebina aktivnosti za vse omenjene starostne stopnje je enaka, zasnovana na temi Zrak in voda, pristopi in zahtevnost vprašanj pa so nekoliko različni. V vrtcih in v prvih dveh letih prvega triletja je prevladoval pogovor, zadnjem letu omenjenega triletja pa otroci že uporabijo pisna navodila v obliki glasnega branja in za tem pogovora. V drugem triletju pa preidejo v povsem samostojno delo.

Vseskozi pa je poudarek tudi na pomenu slike, nekoliko manj v vrtcih.

Drugi del članka pa je namenjen sliki dati posebno mesto, saj bi bilo učenje brez slik nepregledno in neuspešno. Slika postane nepogrešljivo sredstvo v učnem procesu.

### ABSTRACT

Dear reader, this article can reveal (if you read it) my approach to implementation of activities in natural science. This year I have been carried them out in pre-schools and in the first and second cycle of elementary schools. The contents are equal for all age levels. They are based on the topic The Earth and the Water while the approaches and the level of difficulty of questions differ to a certain degree. In pre-schools and the first two grades of the first cycle discussion was the prevailing method while in the last grade of this cycle children can already use written instructions in the form of loud reading followed by discussion. In the second cycle they can work entirely independently. The meaning of pictures is emphasised throughout all activities, a bit less in pre-schools.

The second part of the article is intended to give extra weight to pictures because learning without pictures would be unclear and ineffective. Pictures has become an indispensable means in the learning process.