

OPIS NASTAVNE PRAKSE

„Pokusi s vodom“

Ime i prezime	Maja Begić
Ustanova	JU OŠ „Sveti Franjo“ Tuzla
Pozicija	Nast. razredne nastave

Riječ eksperiment dolazi od latinske riječi *experiri* što znači pokušaj, testiraj, a u prenesenom značenju doživi, upoznaj. Eksperiment je „planirano promatranje, planirano izdvajanje, kombinacija i varijacija uvjeta za proučavanje u svrhu dobivanja opažanja u kojem nastaju pravilnosti i zakoni“ (Schischkoff u Stockhammer 1967, str. 159).

Razvoj aktivnog uma koji je opremljen pronicljivošću, osobnom prosudbom i istraživačkim duhom je jedan od glavnih ciljeva nastavnog rada. Razmišljanje usmjereno na djelovanje i rješavanje problema postaje sve važnije. Osobito nastava *Moje okoline, Prirode i društva, Prirode* u osnovnoj školi pruža mogućnost učeniku/ici da istražuje i teži napretku putem eksperimentiranja te na taj način objasni određene pojave i potkrijepi ili opovrgne postavljene hipoteze. Pokusi u osnovnoj školi pomažu učenicima/ama da bolje razumiju svoju okolinu. „Uz pomoć pokusa učenik otkriva nove činjenice (pojedinačna svojstva tvari, pojedinačne osobitosti kemijskih reakcija), donosi znanstvenu odluku na temelju sada poznatih činjenica, generalizira.“ (Klein 1975., str. 378). Pokusi u nastavi će omogućiti učenicima/ama da bolje mogu razumjeti, objasniti te prosuđivati pojave i veze u njihovim stvarnim životima na provjerljiv način.

Prvi eksperimenti u osnovnoj školi često se vrte oko vode i zemlje. Upoznavanje elemenata važna je osnova za kasniju nastavu Biologije, Kemije, Fizike.

Prilikom eksperimentiranja učitelj/ica i učenici/ce uočavaju da promišljanje i zajednički rad nudi nekoliko činjeničnih aspekata ili problemskih aspekata koji se obično svladavaju brže nego u samostalnom radu. Pronalaženje, formulacija i analiza problema, priroda pretpostavki i formulacija hipoteza, organizacija i provedba eksperimentalnog istraživanja, utvrđivanje rezultata dobivenih eksperimentom i interpretacija tih podataka postiže se zajedničkim radom detaljnije i preciznije.

Učenici/ce 4.c Osnovne škole „Sveti Franjo“ su u veljači realizirali/e niz malih pokusa tijekom nastave *Prirode, Likovnog odgoja i Zajednice učenika i odgoja za demokraciju*. Tema je bila voda. Na satu *Zajednice učenika i odgoja za demokraciju* govorili smo o dugi prijateljstva – **Razlike nas spajaju i čine cjelovitima**. Na satu *Prirode* smo u temi **Voda**.

U holu naše škole postavljena je izložba likovnih radova učenika/ca predmetne nastave. Izložbu je postavio profesor Likovnog odgoja, Boris Pejić.



Izloženi radovi su se dopali učenicima/ama 4.c i počeli/e su ih komentirati. Komentari o šarenilu boja, intezitetu boje, temi koja je prikazana, ispunjenom prostoru bojom i prirodom su se nizali iz dana u dan. Takvo interesovanje je iznjedrilo novu nastavnu jedinicu iz *Likovnog odgoja*, a to je **Moj šareni krajolik**. Kada je došao sat za likovnu aktivnost, učenici/ce motivirani/e izložbom, a učiteljica seminarom *Riječ nauke* (MIOS) došli smo do eksperimenta s bojama u kojem smo otkrili razlijevanje boje i dugu u našim tanjurićima. Potreban materijal bio je: plastični tanjurić, šarene bombone i voda. Na dno tanjura, rubno, smo poredali bombonice različitih boja jednu uz drugu, a zatim smo na sredinu tanjura sipali vodu. Voda je prekrila bombone do pola i nakon par sekundi učenici/ce su mogli/e promišljati što će se desiti i promatrati što se zaista dešava dok voda dodiruje bombone u boji. Pojavila se duga boja. Učenici su bili oduševljeni. Mrdajući tanjurić, boje su se izmiješale i prevladavala je smeđa boja.

Zaključci su bili sljedeći:

- Potrebno je malo vremena da se u tanjuru s vodom i bombonama u boji dok se dodiruju, pojavi boja;
- Voda otapa boju s bombona (šećer);
- Boje su intenzivne;
- Ako se tanjur mrda, boje se miješaju;
- Puno različitih boja ako se pomiješaju, daju nijansu smeđe boje.





Oduševljeni šarenilom boja učenici/ce su počeli/e raditi svoje likovne radove. Izložba radova učenika/ca 4.c bila je radosna i nakupila je mnogo lijepih komentara djece.



Literatura:

Hoffmeister, J. (Hrsg.) : Wörterbuch der philosophischen Begriffe. Hamburg 1955

Stockhammer, M. : Philosophisches Wörterbuch. Köln 1967

Klein, H.: Der naturwissenschaftliche lernbereich im Sachunterricht der Grundschule.

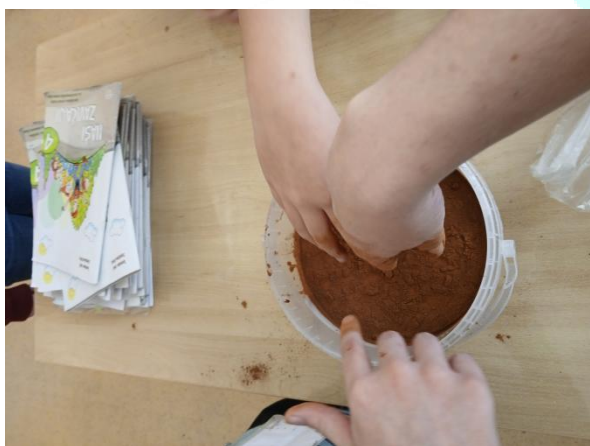
Drugi dan smo na satu *Prirode* imali pokus koji govori o slanoj i slatkoj vodi, a pitanje koje se nametnulo je - ***Koja voda održava tijelo na površini da ne potone?***

Za ovaj pokus smo trebali dublje posude s vodom, sol, žlicu, predmete koje ćemo staviti u vodu, a odlučili smo se za sirovo jaje. U obje prozirne kanticice smo nasuli po litar vode te smo u jednu kanticicu dodali veliku žlicu soli. Sol smo u vodi otopili i uvidjeli da voda rastvara sol, odnosno da ga ne taloži. U obje vode smo spustili po jedno sirovo jaje. U kanticici sa slatkom vodom jaje je potonilo na dno. U kanticici u kojoj je slana voda, jaje je plutalo po površini.



Zaključak: Tijelo u slatkoj vodi tone, dok u slanoj vodi pluta.

Želja učenika/ca za pokusima je rasla i u našu učionicu donijela niz pitanja. Jedno pitanje se posebno izdvojilo. Iskoristili smo našu temu o vodi i o tome što voda otapa te smo se zabavili pokusom s vodom i cimetom. U kanticicu sa slatkom vodom smo posuli dvije velike žlice cimeta koje su ostale na površini vode. U vodu smo kroz cimet gurnuli šaku. Otkrili smo kako nam ruke mogu i u vodi ostati suhe, jer je cimet stvorio jedan vid rukavice koja nas je štitila od vode. Reakcije djece su neprocjenjive!



Zaključak: Ruke uronjene u vodu po čijoj površini je posut cimet će ostati suhe, jer cimet sprječava kvašenje ruku, odnosno, stvara zaštitu ruci od vode.

Naredna dva tjedna nas je pratila tema **Voda** koja je provocirala naša promišljanja i rađala nova pitanja. Tako smo shvatili da rješavanje jednog problema otvara niz novih ideja. Razmišljajući o tome što voda otapa došli smo na ideju da vidimo da li će voda otopiti ljusku jajeta ako jaje ostane cijeli tjedan u vodi. Tako smo u providnu posudu ulili litar vode i ubacili jedno jaje. Jaje je u vodi u učionici stajalo od ponedjeljka do petka pri čemu su učenici/ce svakodnevno promatrali/e hoće li se nešto novo desiti. U petak smo shvatili da je jaje ostalo u istom obliku kako smo ga ostavili u ponedjeljak, odnosno, da se ništa novo nije desilo. Međutim, upornost djece je nevjerojatna. Odlučili su da jaje ostave još jedan tjedan u posudi s vodom, ali su se probudile ideje o uranjanju jajeta u mlijeko, a zatim i u ocat (sirće). Tako da smo to i uradili. Dogovor je bio da jaje ostane uronjeno još jedan tjedan i to, jedno jaje u vodu, drugo jaje u mlijeko, a treće u ocat.



Učenici/ce su svakodnevno promatrali/e jaja u različitim posudama, promišljali, razgovarali o tome i pratili što će se dogoditi, odnosno, što se zaista zbiva.

Nakon jednog dana, u posudama s vodom i mlijekom se ništa nije događalo, dok je posuda s octom počela stvarati pjenu po površini. Vremenom je jaje mijenjalo boju, postajalo blijede, ljuska je nestajala, a pjena je bila narančasta. Nakon tri dana smo jaje izvadili iz octa i oprali pod mlazom vode. Izgledalo je kao kuhano jaje, bijelo, mjestimično prozirno tako da se unutra moglo vidjeti žumance. Jaje je imalo opnu koja mu nije dala da se raspadne.





Pitanje koje se nametnulo je: **Koliko je jaje iz kupke s octom otporno?** Spustili smo ga s visine od 2 cm, a zatim s visine od 5 cm na tanjur. Jaje se nije slomilo. Čak ni s visine od 10cm jaje se nije razbilo.

Na zahtjev učenika/ca smo golo jaje stavili u boju za jaja. Boja je bila ljubičasta. Istresli/e smo jednu kesicu u litru vode. Promatrali/e smo što će se dogoditi. Jaje se nakon 15 min. stajanja u ofarbanoj vodi samo djelomično ofarbalo.



Jaje smo na koncu zgnječili kako bismo vidjeli kakvo je unutra. Učenici/ce su uočili/e da jaje izgleda kao da je skuhan. Opna je ličila na balon. Bjelanjak je bio kao žele, a žumanjak ljepljiv i mekan.



Zaključak: Voda i mlijeko ne otapa ljusku jajeta, dok ocat otapa-nagrizi i jede nakon 72 sata. Jaje ima opnu koja ostane kada nestane ljuska jajeta. Opna štiti jaje. Jaje se neće razbiti na visini do 10cm. Jaje samo djelomično prima boju nakon uranjanja u istu 15 minuta.

Kada smo i ovaj slučaj promotrili, ispratili sve promjene te donijeli zaključke, jedan učenik se dosjetio da mu je žao što nismo jaje pokušali spustiti s veće visine pa da vidimo točno kad će se razbiti :)

To nas je navelo da ponovimo postupak s jajetom i octom i točno zabilježimo i taj upit. S toga, krenuli smo ispočetka...

Zaključak koji smo donijeli nakon tri dana praćenja kako jaje u octu gubi ljusku i kako je postalo golo, pod mlazom vode oprali smo jaje i spustili ga s visine od 13cm - jaje je još uvijek bilo čitavo, dok se pri padu s visine od 15cm jaje razbilo.

Naša tri tjedna rada na temu **Voda** u različitim nastavnim predmetima je obradovala učenike 4.c, otvorila mnoga pitanja i donijela dosta zaključaka. Ono što smo naučili osim rada putem eksperimenata u nastavi je da svaki riješeni problem otvara nova pitanja o različitim stvarima i da učenju nema kraja-baš kao i dječijoj znatiželji. Mi ćemo naš put nastaviti dalje učeći o mnogim stvarima, ali ono što je radost u radu je kada učenici/ce jedva čekaju doći u školu jer znaju da će ih opet sačekati nešto novo što će ih zabaviti i opustiti, neki pokus, neka priča, dokaz, na koncu-igra!

