

Pokažimo da je zanimljivo!

Maida Birač, prof.fizike¹, Danijela Šumić, prof. fizike²

¹*OŠ dr. Vinka Žganca, Zagreb*

²*OŠ Antuna Mihanovića, Zagreb*

Sažetak: Kako potaknuti učenike da jedan nastavni predmet koji predstavlja sve što ih okružuje prihvate kao zabavnu realnost i da razvijaju svoje kritičko mišljenje? Projekt «Pokažimo da je zanimljivo!» započet je u nastavnoj godini 2013./2014. u dvjema osnovnim školama (OŠ dr. Vinka Žganca u Zagrebu i VII. OŠ Varaždin). U nastavnoj godini 2016./2017. priključile su nam se još dvije osnovne škole iz Zagreba (OŠ Antun Branko Šimić i OŠ Žuti brijeg). Približavanje fizike i jačanje interesa za istraživanjem prepustili smo učenicima. Samostalno su izabrali teme i područja djelovanja. Radom na ovom projektu naučili su kako istraživati, prikupljati činjenice promatranjem, donositi zaključke, prezentirati svoja istraživanja i osmisliti način provjere predviđenih postignuća. Za prezentiranje odabranih tema koristili su raznolika nastavna sredstva, metode i pomagala koje su sami izradili ili koristili u svojoj neposrednoj okolini, uz standardna prezentacijska pomagala, kao što su plakati, računala itd. Učenici OŠ dr. Vinka Žganca svoje su plakate, igre i radionice prezentirali u VII. OŠ Varaždin i u OŠ Antuna Mihanovića, a zatim je učinjen obrat, te su prezentatori postali publika. Učenici koji se školuju po prilagođenom nastavnom programu uključili su se u projekt na više načina i razina čime smo potaknuli pozitivan i poticajan stav sudionika projekta prema istima.

Gljučne riječi: istraživanje, promatranje, otkrivanje, poticanje i zaključivanje, suradničko učenje

UVOD

Projekt je započeo nastavne godine 2013./2014. u suradnji OŠ dr. Vinka Žganca iz Zagreba i VII. OŠ Varaždin. U školskom kurikulumu obiju škola svrstan je pod terensku nastavu. Prve dvije nastavne godine projekt se održavao na međuzupanijskoj razini, a nastavne godine 2015./2016. projekt mijenja lokaciju isključivo na županiju Grad Zagreb. Škole nositelji projekta postaju OŠ dr. Vinka Žganca i OŠ Antuna Mihanovića te se 2016./2017. projektu se priključuju OŠ Antuna Branka Šimića i OŠ Žuti Brijeg. Voditelji projekta su Maida Birač, prof. učitelj mentor, Danijela Šumić, prof. i Emina Mutabžija-Orešković, prof., učitelj mentor. Sudionici projekta su učenici VII. i VIII. razreda osnovne škole.

Ovaj projekt je zamišljen kao poticaj za produbljanjem znanstvenih koncepata kod učenika i povezivanje svakodnevnog života sa znanosti. Potiče učenike na samostalnost jer moraju sami pronaći i istražiti podatke za temu, riješiti problem, zaključiti i na kraju objasniti problem.

REALIZACIJA PROJEKTA

Godišnji plan i program rada

Za kvalitetu usvojenosti učeničkih koncepata u prirodnim znanostima važan je empirijski pristup. Njega smo postavili za temelj godišnjeg plana i programa projekta. Orijehtirali smo se na vođeno ili otvoreno istraživanje koje smo podijelili u četiri faze koje su prikazane u Tablici 1 [3].

Tablica 1. Godišnji plan i program

Faze	Odabir pokusa i prikupljanje informacija	Provođenje istraživanja	Priprema izlaganja	Izlaganje teme
Promatranje problema	Samostalno, korištenjem medija, knjiga časopisa i IKT tehnologije, konzultacije			
Istraživanje, suradničko učenje		Samostalno, u grupi ili paru, konzultacije (koristi naučeno u novim situacijama)		
Otkrivanje problema			Rad u pismenom obliku, demonstracija projekta interno, konzultacije (formulira i gradi nova znanja od postojećih i novo otkrivenik)	
Poticanje, zaključivanje i međuvršnjačko učenje				Samostalno, u grupi ili paru

Ostvarenje plana i programa projekta

Prvi zadatak u projektu je razmišljanje o nekom događaju, situaciji ili iskustvu s kojim su bili suočeni tijekom svog života. Svakodnevni događaji povod su pronalaženja poveznice između obrađenih nastavnih cjelina i problema. Stoga, u I. fazi učenici odabiru pokus kojim bi upravo taj problem obrazložili i objasnili. Pokus su mogli sami osmisliti ili vidjeti na nastavi (redovnoj, dodatnoj, terenskoj), internetu, televiziji, itd. Postavljanjem pretpostavki moraju pokušati pronaći poveznicu s nastavnim cjelinama koje obrađuju na nastavi (redovnoj ili dodatnoj) ili na neki drugi samostalan način. Nakon konzultacija s mentorom o svojim pretpostavkama učenik kreće u II.



SLIKA 1. Pribor za rad



SLIKA 2. Pribor za rad

fazu. Tijekom II. faze prikuplja materijale i pokušava napraviti odabrani pokus (ili više njih) kako bi provjerio pretpostavke o povezanosti izabrane teme i pokusa. Pribor učenici često izrađuju sami ako ga nema u školskom kabinetu (slika 1. i 2.). U II. fazi učenici se često suočavaju

s problemom ishoda pokusa. Taj problem mentor pokušava riješiti u raspravi s učenicima davanjem novog problema koji bi razjasnio ishod na neki drugi način i osvijestio ili ispravio već postojeće koncepte. Takvim pristupom utječe na poboljšanje kognitivnih, afektivnih i psihomotoričkih sposobnosti učenika [6], dok istovremeno njeguje pozitivan stav prema prirodnim znanostima.

III. faza započinje dubljim istraživanjem same teme. Učenici rade na konceptu prezentacije teme kako bi ju što bolje objasnili svojim vršnjacima. Važno je učenicima istaknuti da je objašnjavanje koncepata svojim riječima jako bitno, ali istovremeno ne smiju zaboraviti na fizikalnu ispravnost. Plakate izrađuju u različitim oblicima kao na primjer: u obliku knjige, balona, drveta...i tako potiču druge učenike na kreativnost (slika 3.). Potrebne materijale za grupni rad pripremaju ranije i predviđaju potencijalne novonastale probleme i rješenja. Svoje gotove projekte prezentiraju interno među sobom i formuliraju nove probleme kako bi bili dobro pripremljeni za IV. fazu.



SLIKA 3. Izrađeni plakat



SLIKA 4. Grupni rad – balon na topli zrak

U IV. fazi odabrane teme učenici prezentiraju u drugim školama. Prilikom izlaganja interaktivnost među vršnjacima je primarna i samim time uvjet za sudjelovanje u projektu (slika 4.). Za izlaganje tema koriste se powerpoint prezentacije, plakati ili posteri uz obavezne demonstracijske pokuse, grupni ili individualni rad, te rad u paru.

Kako bi potaknuli međusobnu suradnju, rad i razmišljanje o određenoj temi učenici jedni druge uključuju u svaki dio izlaganja i kod izvođenja pokusa (slika 5. i 6.).



SLIKA 5. Grupni rad – težište i ravnoteža tijela



SLIKA 6. Demonstracijski pokus – razlaganje svjetlosti na boje

IZ OVA SVIJE VISTA IZLAGANJA KORIŠTU SU SE RADNI LISTOVI, KOJI SU SE MOGLI IJESAVATI U PARU, GRUPI Ili SAMOSTALNO, OVISNO O PRIPREMI UČENIKA (SIKA 7. I 8.)



SLIKA 7. Grupni rad s radnim listovima



SLIKA 8. Grupni rad s radnim listovima

Završni dio IV. faze posvećen je provjerama i samovrednovanju. Provjere mogu biti osmišljene na različite načine: kvizovi, igre, pitanja i odgovori i rasprave, u kojima učenici rado sudjeluju. Povratna informacija o kvaliteti pretpostavki potiče učenike na razmjenu iskustva i uvažavanje tuđeg mišljenja.

Vrednovanje od strane učitelja osmišljeno je učeničkim vođenjem dnevnika rada tijekom

POKAŽIMO DA JE ZANIMLJIVO			
DNEVNIK RADA			
IME I PREZIME: _____			Ocjena: _____
NASLOV TEME	PRIBOR	KRATKI OPIS (natuknice)	Ocjena teme od 1 – 5. (1 nezanimljivo - 5 jako zanimljivo)

KRATKI OPIS NAJZANIMLJIVJE TEME:

SLIKA 9. Dnevnik rada

sudjelovanja u izlaganjima (slika 9.). U njemu vode bilješke o pokusima, potrebnom priboru i opisom u kratkim natuknicama za sve pokuse koje su taj dan vidjeli. Dnevnik rada dodatno potiče koncentraciju sudionika koji pasivno promatraju izlaganja. Uz pomoć dnevnika rada učenici kod kuće izrađuju referat o jednom pokusu koji ih se najviše dojmio. Odabrani referat mora sadržavati pretpostavku, pribor, skicu, opis i zaključak, jednako kao da su sami izvodili pokus.

KURIKULM PROJEKTA POKAŽIMO DA JE ZANIMLJIVO!

Ciljevi:

- osvijestiti učenike i više im približiti fiziku kroz plakate, igre, radionice;

- osposobiti učenika za istraživački usmjerenu nastavu u kojoj razvijaju vještine
- praćenja pojave, vođenja kvalitetnih bilješki, analiziranja dobivenih podataka i izvođenja zaključaka;
- međusobno uvažavanje raznih ideja, razvijanje socijalnih vještina, međusobne suradnje, reproducirati informacije i ideje;
- uočiti, povezati i interaktivno razmjenjivati naučeni sadržaj;
- poticati kreativnost i primjenjivati stečeno znanje.

Metode rada:

- demonstracija praktičnog rada kroz pokazivanje do usvajanja vještina
- razgovor
- usmeno izlaganje
- praktičan rad
- rad s radnim listićima
- crtanje
- pisanje

Oblici rada:

- frontalni
- rad u skupinama
- rad u paru
- individualni rad

ZAKLJUČAK

Projekt „Pokažimo da je zanimljivo“ najviše je orijentiran na empirijski pristup, a istovremeno stavlja učenika u središte pozornosti. Konstruktivistički orijentirani pokusi (demonstracijski, individualni, grupni, itd.) uključili su učenike u sve elemente istraživanja (postavljanje hipoteza, postupak izrade, promatranje, prikupljanje i analiza podataka itd.) kao što se to radi u znanosti. Metode stjecanja znanja radom učenika na projektu obuhvatile su sve tri skupine metoda (operativne, vizualne i auditivne). Time su ostvareni edukacijski ciljevi nastave bazirane na pokusu i ciljevi projekta [5].

Projektom postižemo međusobno poštivanje, prihvaćanje i uvažavanje zasnovano na znanju, otvorenosti i slobodi mišljenja [1]. Osposobljava učenike za samostalno istraživanje, podiže razinu interesa za aktivno učenje ali isto tako podiže razinu zastvaranje novih ideja i razmjenu istih. Učenici stječu vještinu planiranja, istraživanja i organiziranja svega novog što istražuje i žele dodatno naučiti. Obradom odabranih tema i njihovim prezentiranjem učenici vježbaju i bolje savladavaju pisanje i usmeno izražavanje.

ZAHVALA

Sretne smo i ponosne na učenike koji stvaraju ozračje u kojem se širi kreativnost i maštovitost. Oni su svojim radom i nastojanjima pridonijeli realizaciji ovog projekta i nama omogućili da se uz njih razvijamo. U vremenu realizacije ovog projekta imali smo veliku podršku i pomoć ravnateljica: Ruže Levatić, Renate Cindrić i Beatrice Šurbek. Iznimno smo dirnute strpljenjem i podrškom roditelja koji su također sudjelovali u ovom projektu.

LITERATURA

1. Jensen E., Super-nastava: Nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje, Zagreb Educa, 2003
2. Julie A. Bianchini, Alan Colburn, Teaching the Nature of Science Prospective through Inquiry to Elementary Teachers: A Tale of Two Researchers, JRST, Vol 37, No. 2, 177–209, 2000
3. Bruning, L. i Saum, T.: Suradničkim učenjem do uspješne nastave: kako aktivirati učenike i potaknuti ih Na suradnju, Naklada Kosinj, Zagreb, 2008.
4. D. Šumić, Demonstracijski pokusi u nastavi fizike: Fizikalna optika, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb 2013.
5. E. Nimac, Primjena Bloomove taksonomije u nastavi, www.azoo.hr/images/E_Nimac.doc, 5.10.2016