



Fizika i umjetnost

Kako bih učenje fizike napravila zanimljivijim, dizajnirala sam aktivno učenje integriranjem fizike i drugih nauka sa umjetnošću. Učenici su napravili vezu između fizike i umjetnosti, kroz dva projekta „Fizika na fotografiji“ i „The Nailpolish Art“



Pedagoška uvjerenja

U svom radu sam stalno usmjerena na poboljšanje školskih uslova i života mladih u zajednici. Ohrabrujem razmjene ideja, cijenim partnerstvo između škola, roditelja i lokalne zajednice koja može pomoći u realizaciji podizanja svijesti učenika o važnosti cjeloživotnog učenja. Želim da se svaki učenik osjeća cijenjen, siguran i sretan, da bude ponosan na sebe, ali i da uživa u uspjehu drugih. U svom radu nastojim stalno poticati pozitivnu komunikaciju, želim da svako dijete ostvari svoje potencijale u sigurnom, poticajnom i pozitivnom okruženju za učenje, te da ostvarim misiju razvijanja pozitivnih ljudskih vrijednosti, kreativnost, predanosti u radu, međusobno povjerenje,

iskrenost, poštovanja, hrabrosti i ambicije. Želim postići da učenicima učenje bude potrebno, smisleno i važno na putu ka cjelovitoj ličnosti, jer: **"Ja sam samo jedan od mnogih. No, ja sam samo jedan.. Ne mogu učiniti sve, ali mogu učiniti nešto. Zbog toga što ne mogu učiniti sve, neću odbiti učiniti nešto što mogu "**

Edward Everett Hale

POLAZIŠTA

Često se za umjetnost i nauku smatra da su potpuno različite discipline, dva odvojena entiteta. Međutim, nauka i umjetnost se međusobno nadopunjuju na način koji nam pruža mogućnost potpunog doživljaja svijeta u kojem živimo. Objedinjavanje nauke (konkretno - fizike) i umjetnosti je oduvijek bio fascinantni koncept za mene, te sam odlučila da promijenim tradicionalan pristup, vođena Einsteinovom mišlju da su „najveći naučnici istovremeno i umjetnici."

Kroz svoju inovativnu praksu u radu, shvatila sam da njihov suživot može postići čuda.

CILJ I ŽELJENI ISHODI

Glavni cilj projek(a)ta je edukacija mladih, popularizacija nauke, druženje, uključivanje učenika u timski rad. Razviti kreativnost kod učenika, poboljšati njihove tehničke vještine, pomoći im da spoznaju svoju istraživačku osobinu u komunikaciji sa prirodom, te na taj način promijene svoj doživljaj zakona fizike kao mnoštvo teških, dosadnih i nerazumljivih formula.

Razviti socijalne vještine, osjećaj pripadnosti grupi, međusobno uvažavanje, pojačati međusobnu toleranciju. Konkretno, fotografiju kao medij i metodu za podučavanje iz oblasti optike želim uvrstiti u nastavni plan i program srednje škole. Također nam je cilj bio da ovim putem skrenemo pažnju lokalnoj zajednici i medijima, da, uprkos lošim uslovima za rad, imamo dobre ideje kojima se mladi ljudi okupljaju, povezuju nauku i umjetnost u jedno.

Ovakav projekat je jedan od načina kojima sam ja kao mentor, organizirala aktivne procese učenja za učenike osnovnih i srednjih škola putem edukativne izložbe "The Nailpolish Art".

Ishodi:

- Učenici će biti u stanju spoznati optičke zakone (prelamanja i refleksije svjetlosti), naučiti na koji način funkcionira foto-aparat.
- Bit će u stanju objasniti pojave difuzije i Brownovog kretanja, pojavu oblaka, zašto nastaje i šta je inje,
- Naučit će efekt latice crvene ruže, spoznati razne oblike leda u prirodi, fraktalne manifestacije u prirodi, plavetnilo i rumenilo neba, pojavu duge.
- Naučit će pravac u slikarstvu koji se zove slučajna umjetnost Jacksona Pollocka,

- Bit će u stanju povezati pojam Rayleigh-Taylorove nestabilnosti u slikarstvu,
- usvojiti znanje fizike vodene površine i površinskog napona, o gustoći i viskoznosti tečnosti, o štetnim hemijskim sastojcima laka za nokte poput dibutilftalata (DBP-a), tuloena, formaldehida.
- Naučit će dio znakovnog jezika (kroz temu akustika) i kulturu medijskog nastupa.

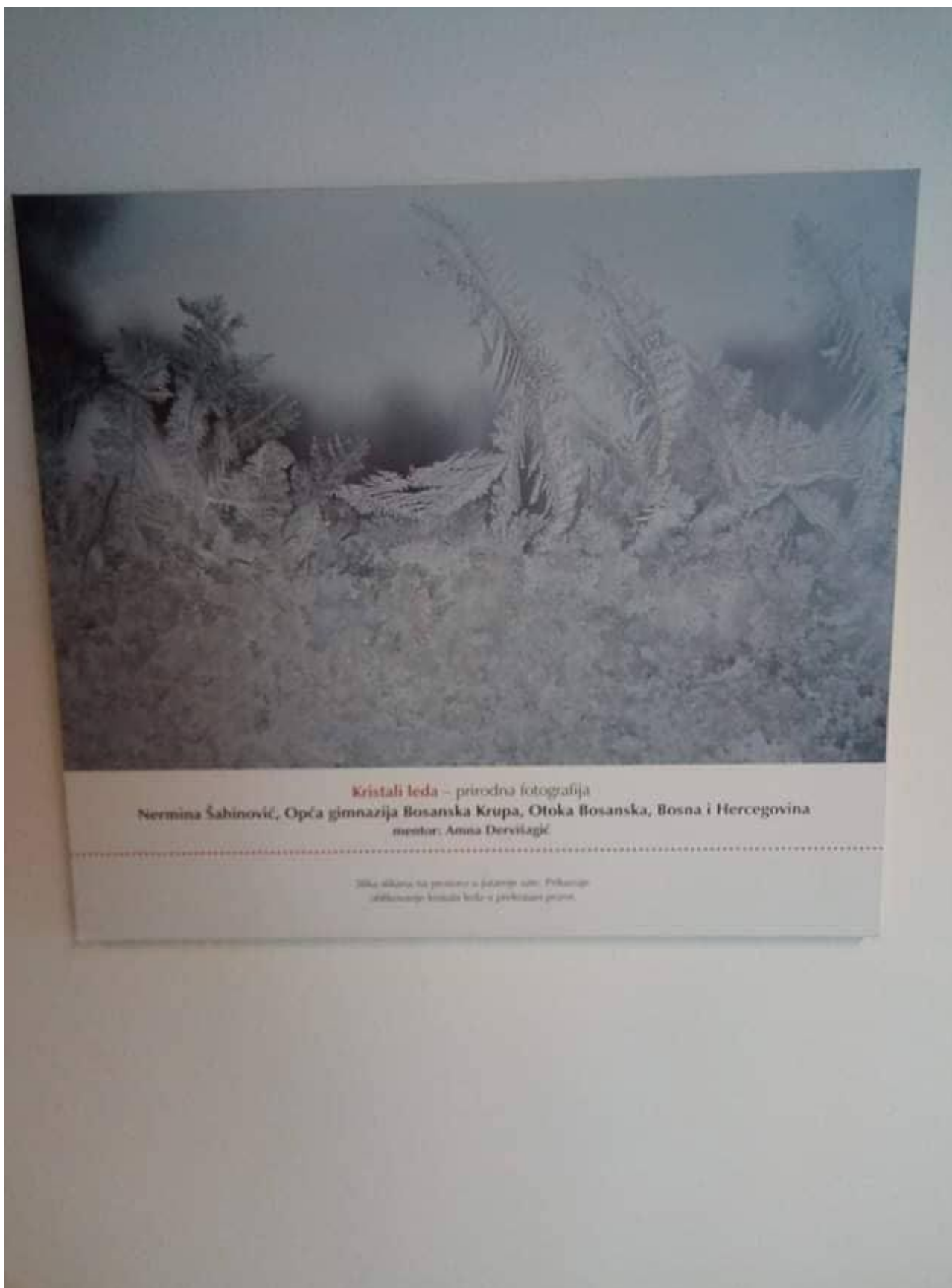
DETALJAN OPIS REALIZACIJE

Fizika i fotografija

Živimo u doba vizualne kulture - posmatranje i tumačenje različitih vizuelnih oblika su dio našeg svakodnevnog života, ali kada je riječ o korištenju fotografije u nastavi fizike, čini se da smo još na samom početku, ili blizu njega - fotografija još uvijek nema dovoljno pažnje u nastavi fizike, posebno u cilju prirodno-naučne spoznaje. Vođena idejom Physics Photo Contest American Association of Physics Teacher i Hrvatskog fizikalnog društva o pomenutom sredstvu za popularizaciju nastave fizike, a na koje su se pod mojim mentorstvom javili i moja učenici, odlučila sam napraviti sličan projekat u Bosanskoj Krupi. Novčana sredstva za realizaciju smo dobili od strane SHL-a (Schuler Helfen Leben) za BiH. Učenici su svojim fotoaparatom i mobitelima fotografirali (ili našli ranije fotografisane) neke zanimljive pojave u prirodi koje bi se mogle objasniti nekim fizikalnim konceptom. Nastale su prekrasne fotografije, koje smo prezentirali u Gradskoj galeriji u Bosanskoj Krupi. Svoje fotografije su izložili učenici: El-Šefik Begić (koordinator projekta), Mirza Komić, Emina Arnautović, Amela Salkić, Nermina Šahinović, Ibrahim Hasić, Hana Redžić, Elvira Šišić, Amar Bapić

Led na prozoru

Fotografija prikazuje kristalizaciju tankog sloja vode na staklu. Mala kristalna klica koja se širi i povećava, može nastati i na zvučne vibracije, na mehaničke udare i sl. Kristalizacija se ubrzava i prisustvom stranih materija, npr prašine, te materijala slične kristalne modifikacije. Sitna vodena prašina hrani osnovni šestougao oblik, a grane i ostali egzotični oblici i dodaci, su zapravo fraktalne manifestacije. Fraktalno – znači sebi samo slično – to su geometrijski oblici koji sadrže skalu beskrajno ponavljajućih istovrsnih struktura.



Autor fotografija: Nermina Šahinović, (fotografija trenutno krasi hol PMF-a u Splitu)

The Nailpolish Art

Fizika i umjetnost su mnogo više isprepletene nego što većina ljudi može zamisliti. Na mnogo načina oni su jedno te isto. I fizičar i umjetnik pokušavaju razumjeti i tumačiti svijet oko njih. Oni moraju istraživati, eksperimentirati, obojica moraju shvatiti prirodu i svojstva materije.

Fizičari koriste umjetnost kako bi im pomogla vizualizirati apstraktne aspekte fizičkog svijeta. Umjetnici često kroz eksperimentisanje nauče svojstva i mehanizme njihovih materijale. Iako to nije shvatio na vrijeme, umjetnik David Alfaro Siqueiros je po mnogočemu bio eksperimentator u mehanici fluida. 1930.god. Siqueiros je otkrio tehniku kroz svoj rad i nazvao je "slučajno slikarstvo", a u kojoj su se slojevi boje izliveni jedan na drugi na ravnoj površini zbog različitih gustoća miješati i širili u jedinstvene i lijepe načine. Ja nisam imala slikarske boje, imala sam lak za nokte, foto – papir i vodu. Tako sam odlučila ovim projektom predložiti učenicima važne koncepte u fizici poput fizike vodene površine, gustoće i viskoznosti tečnosti, pa i interferencije svjetlosti na tankim filmovima. Učenici su kapali različite boje lakova za nokte na vodenu površinu, koji su se razlijevali tvoreći tanki film. Foto – papirom su uhvatili šarene uzorke u unikatne umjetničke slike. I ovu izložbu financijski je podržao SHL. Učenik Mirza Komić je uradio pozivnice za izložbu, te promotivni poster. Kreirana je i internet stranica o ovom projektu, na kojoj su postavljene i neke od najljepših učeničkih radova. Građani su upisivali svoje utiske u knjigu utisaka. Za realizaciju projekta zadužen je tim učenika. Ovim projektom smo se također predstavili na manifestaciji Evropska noć istraživača.

EFEKTI; POSTIGNUTI REZULTATI

Jedan od najboljih rezultata koji oslikava vrijednost projekta je objavljivanje fotografije naše učenice Amele Salkić u prestižnom časopisu The Physic Teacher, (Phys. Teach. 52, 288 (2014);

Izložba fotografija je potakla mlade ljude za kreiranje sličnih projekata u gradu, poput Omladinskog festivala i sličnih aktivnosti. Također, sve aktivnosti koje sam radila predstavljene su poster prezentacijom na međunarodnoj konferenciji Seempe. Naučili su da sva velika djela počinju malim koracima, pojačali su svoje samopouzdanje, razvili su osjećaj razumijevanja za ljude sa posebnim potrebama, tako što su u kulturno -zabavnom

programu za otvor izložbe izveli muzičko-scenski performans u kojem su učenici trećeg razreda Gimnazije, znakovnim jezikom, tj jezikom za gluhoonijeme osobe prikazali dio pjesme "Nije ljubav stvar", što je prvi put izvedeno u Bosanskoj Krupi, na veliko oduševljenje publike i novinara. Performans je snimljen od strane učenice II razreda i postavljen na Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=yclWhfVjyq0>javljen

Kao jedan od najboljih projekata, ovaj projekat je objavljen na službenoj stranici SHL-a pod „Uspješne priče



Ovim projektom smo učestvovali i na evropskoj noći istraživača

Tags

Projekt

Istraživanje

Aktivnosti u zajednici

Umjetnost i nauka

Poseban vid nastavnog procesa - Vannastavne aktivnosti

Collections

Učenje otkrivanjem

Projekt

Objava

NIN nagrada

Nominovane prakse

NIN 2016