



## Od kose „Varcarke“ do Univerziteta Kolorado

Obrazovanje čovjeka zamišljam kao jedan lanac koji se gradi čitav život. Ni jedan nastavnik ne smije sebi dozvoliti takav luksuz da bude slaba karika u lancu obrazovanja mladog čovjeka.

### MOJA PEDAGOŠKA UVJERENJA

Obrazovanje čovjeka zamišljam kao jedan lanac koji se gradi čitav život. Ni jedan nastavnik ne smije sebi dozvoliti takav luksuz da bude slaba karika u lancu obrazovanja mladog čovjeka. Iz tog razloga nastavnik mora podizati vlastite kompetencije na viši nivo kroz stručna usavršavanja i edukacije kako bi odolio izazovima današnjeg vremena. Pri tom ne smije zaboravljati dobre strane nastavničke prakse koje su proizašle iz tradicionalne nastave. Dakle, pri organizaciji nastave potrebno je kombinovati različite metode i oblike rada kako bi kod učenika postigli što bolje rezultate kako u sticanju novih znanja, tako i u razvoju kritičkog mišljenja. Na ovaj način je moguće posijati sjeme iz kojeg će nići kritična masa obrazovanih ljudi sa pravilnim pogledima na svijet, koji će pokrenuti pogonske točkove prosperitetnog društva. Samo onaj nastavnik koji istinski vjeruje u moć obrazovanja i želi dobrobiti cijelom društvu može napraviti značajan iskorak u obrazovanju i odoljeti izazovima koji se nameću u nastavničkoj praksi u današnje vrijeme.

### KRATAK OPIS PRAKSE

Prije obrade nastavne teme „Toplota“ posjetili smo (učenici 8.razreda i ja) kovačku radnju u Mrkonjić Gradu, koja je u vlasništvu Ahmeta i Nermina Zonića. Nakon toga u obradi 5 nastavnih jedinica koristili smo različite oblike rada, metode i nastavna sredstva, kao što su ogledi, računarske simulacije, kviz, Teams aplikacije, apleti, a sve u cilju da učenici što bolje razumiju strukturu supstance, termodinamičke zakone. Za domaću zadaću na svakom od tih časova su učenici imali zadatak da prepoznaju određeni zakon pri izradi kose kovanice. Kako bi osvježili sjećanje emitovani su im video klipovi u Teams aplikaciji, kao i na sajtu koji kreiram i uređujem za učenike, a koji je moguće pratiti na linku [VANŠKOLSKE AKTIVNOSTI | mojfizika](https://www.vanskolskeaktivnosti.com) (danilovicmirjana.wixsite.com).

Pred sistematizaciju nastavne teme učenicima je dodijeljen kviz u kojem su učenici kroz 4 zadatka trebali da prepoznaju primjene naučenih fizičkih zakona pri izradi kose kovanice. Kviz je dodijeljen u Teams aplikaciji i podijeljen je QR kod za pristup za pristup kvizu na gore pomenutom sajtu. U kvizu su učenici dobijali povratnu informaciju koja bi ih navela na pravilne zaključke.

### POLAZIŠTA

U toku studija fizike iz predmeta „Filozofija fizike“ trebalo je da uradim seminarski rad na temu „Primjena fizike u mom okruženju“. Kako sam ja iz Mrkonjić Grada, koji je poznat po kosama „varcarkama“, opisala sam fizičke procese pri izradi. Prof. Darko Kapor mi je čestitao na izboru teme, što sam ja uzela kao polazište za primjenu u nastavničkoj praksi tokom 20 godina. Međutim, posljednjih godina kako su kose kovanice zamijenili trimeri i mehanizacija, uočavam da učenici ne znaju po čemu je Mrkonjić Grad nekad bio poznat u Evropi. Iz tog razloga sam učenike odvela u porodičnu radnju staru više od 500 godina kako bi vidjeli sam postupak izrade. S druge strane, učenici su se uvjerali kako kovač dobro poznaje fizičke zakone, mikroskopski opis supstance, tj. čelika, a mi smo paralelno za opis istih koristili tradicionalno ogleda i u inovativnom smislu računarske simulacije (PhET Kolorado) i aplete (RNDr. Vladimír Vaščák – osobní stránky učitele z Moravy (vascak.cz)). Dakle, u procesu učenja su učenici prošli sve faze od načina starih više od 500 godina, pa do modernih simulacija Univerziteta Kolorado. Dakle, osim usvajanja novih znanja, kritičkog mišljenja želja mi je da učenici poštuju tradiciju, da uoče kako je nauka imala i uvijek će imati svoje mjesto u praksi.

## **CILJ I ŽELJENI ISHODI**

Osim usvajanja novih znanja, razvoja kritičkog mišljenja, podizanja digitalnih kompetencija i vještina, izgradnje ekološke svijesti kod učenika, želja mi je da učenici poštuju i tradiciju, da uoče kako je nauka imala i uvijek će imati svoje mjesto u praksi. Željeni ishod mi je da učenici spoznaju kako je samo u saradnji i sprezi različitih ljudi moguće stvaranje novih vrijednosti i dobrobiti za sve, npr. nekad kroz vijekove seljak- kovač, danas inženjer ili rukovodilac u saradnji sa radnikom itd. Cilj prakse je da učenici kroz razvoj kritičkog mišljenja prepoznaju, uočavaju i objašnjavaju primjene fizičkih zakona u okruženju, da shvate da fizika nije samo nauka u knjigama, već da se razvijala paralelno sa razvojem svijeta i da je iz reda fundamentalnih nauka. Što se tiče digitalnih kompetencija učenika cilj je da učenici znaju digitalne sadržaje koristiti u obrazovne svrhe.

## **DETALJAN OPIS REALIZACIJE**

1. KORAK: Posjetili smo u vannastavnom terminu 14. i 15. aprila 2022. godine (kovačku radnju u kojoj je kovač Ahmet Zonić pokazao i objasnio postupak izrade kose kovanice. Učenici su bili podijeljeni u 2 grupe i dva dana smo išli u posjetu radnji, a kovač je na afirmativan i zabavan način učenicima objašnjavao postupak izrade kose. Pri tom je koristio terminologiju i adekvatna objašnjenja koja se inače koriste i u nastavničkoj praksi. U porodičnom okruženju porodice Zonić učenici su osim praktičnih i teorijskih znanja mogli vidjeti značaj porodičnog biznisa, kako profesionalnost i korektnost u poslovanju omogućava opstanak istog posla u porodici vijekovima. Tokom posjete smo napravili nekoliko fotografija i video snimaka koji su korišteni za izradu zadaće.

2. KORAK: Nakon posjete smo u učionici 5 časova obrađivali temu „Toplota“ u kojoj se obrađuju termodinamički zakoni i struktura supstancije. Pri tom smo koristili sve od tradicionalnih ogleda i simulacija kreiranih od strane Univerziteta Kolorado (besplatnih i svima dostupnih) i apleta (RNDr. Vladimír Vaščák – osobní stránky učitele z Moravy (vascak.cz)). Obrada časa je koncipirana tako

da učenici uče na različite načine, da vizuelno okruženje u simulaciji ili apletu, slično video igrici, bude afirmativno za učenike, a da je sam tok časa planiran i vođen od strane nastavnika ka definisanim ishodima učenja. Za domaću zadaću su dati zadaci u kojima učenici trebaju da prepoznaju primjenu obrađenih sadržaja u izradi kose kovanice. Na 2 času u praksi (62.čas po godišnjem NPP) učenici koji su angažovani u koding klub imali su zadatak da za domaću zadaću da kodiraju mikrobit kao termometar. U Tims aplikaciji i putem sajta koji sama kreiram i uređujem, radi djeljenja sadržaja sa učenicima, dostupnog na linku [VANŠKOLSKE AKTIVNOSTI | mojfizika \(danilovicmirjana.wixsite.com\)](https://www.danilovicmirjana.com) učenicima su bili dostupni neophodni materijali.

3. KORAK: Času sistematizacije je prethodio mini kviz podijeljen u Tims aplikacije. Kviz je koncipiran tako da prvo učenici pogledaju emisiju „Sasvim prirodno“ koju je snimao Jovan Memedović sa mrkonjičkim kovačima, kako bi učenici bili osvješćeni o znamenitostima Mrkonjić Grada. Nakon toga, učenici odgovaraju na pitanja. Učenicima nakon podnošenja riješenog kviza, slijedi povratna informacija sa smjernicama i pojašnjenjima. Ovim kvizom je omogućeno da učenik samostalno izvodi zaključke i prepozna primjene fizičkih zakona, bez straha od netačnih odgovora i ocjene. Na sistematizaciji smo još jednom zajedno analizirali kviz. Često se desi da u Tims aplikaciji učenici prerano „predaju kviz“ i više nemaju mogućnost da ponovo otvore u istoj aplikaciji, pa su imali tu mogućnost tako što uslikaju QR kod za pristup kvizu, koji je bio dostupan na sajtu [VANŠKOLSKE AKTIVNOSTI | mojfizika \(danilovicmirjana.wixsite.com\)](https://www.danilovicmirjana.com). Postupak je sljedeći, jednim uređajem se otvori sajt (npr.telefon roditelja ili računar), a potom svojim telefonom uslikaju QR kod sa displeja prvog uređaja, a zatim ih slika poveže sa kvizom.

## **EFEKTI; POSTIGNUTI REZULTATI**

Učenici su na afirmativan, zabavan način učili u prijatnom okruženju. Izašli smo iz strogog okvira „Nauči definiciju i formulu!“ i prešli u nove bezgranične vaspitno – obrazovne prostore. Pri tom smo ispunili sve očekivane ishode časova, pa i više u odnosu na prethodne oblike rada. U to sam sigurna zbog učeničkih odgovora na postavljena pitanja, rješavanja zadataka sa zadaće, kviza itd. Predstavljanje fizike kao fundamentalne nauke. Na kovačeva objašnjenja nekih fizičkih fenomena učenici su me pitali „ A kako on to zna?“ Atmosfera je bila opuštena, podsticajna, okruženje prijatno, bez stresa, a sve se to vidjelo kroz učeničke osmjeha i puno šale. Korištenje informacionih tehnologija na pravilan način u edukativne svrhe i izbor adekvatnih izvora informacija na internetu što se ogledalo kroz zadaće, manipulisanje diigitalnim alatima i kvizovima. Aktiviranje učenika koji su uključeni u koding klub, tako što su kodirali mikrobit kao termometar.

Upoznavanje učenika sa tradicijom i znamenitostima mrkonjičkog kraja. Nakon posjete kovačkoj radnji učenici su izjavljivali da su im stariji članovi porodice pričali o kosidbi, kosama, anegdotama sa kosidbe koja je karakteristična za Mrkonjić Grad. Nekim učenicima su djedovi pokazali kako se „klepće“ i oštri kosa. Podizanje ekološke svijesti i uočavanje različitih uslova rada u zdravstvenom smislu u pogledu temperature, buke, lebdenja čestica koje su produkti sagorijevanja uglja. Tokom boravka u kovačkoj radnji učenici su uočili visoku temperaturu, buku, neki su pitali „Koliko dugo oni to rade, kako su živi?“ Takođe, od učenika je traženo za domaću zadaću da istraže mogućnosti

pretvaranja unutrašnje energije u mehaničku, pri čemu su se upoznali sa alternativnim, obnovljivim izvorima energije. Njegovanje porodičnih vrijednosti, učenici su vidjeli čitavu porodicu i kako se članovi porodice uzajamno pomažu i dopunjuju

### **Dodatni komentari i sugestije drugim nastavnicima koji bi željeli implementirati vašu ideju:**

Svako u svom okruženju može pronaći neku tradicionalnu znamenitost na koju može primjeniti određene fizičke zakone. Na ovaj način ćete učenicima kroz nešto što je „njihovo“ približiti fiziku, predstaviti je kao fundamentalnu nauku. Ovaj obrazac je primjenljiv i na ostale nastavne predmete. Znam da će mnogi reći kako im je tehnologije previše, pa ne treba im i u školi, ali djeca su drugačija, ona neka naša vremena se vratiti neće, jer svi tehnološki procesi su kroz istoriju bili nezaustavljivi, a tako će biti i sa današnjim. Sa obrazovnim softverom se moraju definisati koraci koji će dovesti do ishoda učenja. Učenici rastu u drugačijim uslovima u odnosu na nas, njihova percepcija je drugačija, pa trebamo im kontrolisano približiti nastavu na „njihov način“ i dati im krila za nove visine i spoznaje, a pri tom ih vezati za tradiciju. Možda baš ta tradicija upali plamen vatre u njihovim srcima i osvijetli im put povratka kući, ako i oni odluče da pohode staze koje vode u „odliv mozgova“. Mislim da prosvjetni radnik nikad nije imao više odgovornosti, jer i vremena su najizazovnija.

### **Tags**

NIN

### **Collections**

NIN nagrada

NIN 2022

NIN 2021