

Stručni rad

PRIMJER DOBRE PRAKSE PROJEKTNI DAN - NIKOLA TESLA

Marina Trstenjak Petran, prof. mentor fizike
Srednja škola Čakovec

Sažetak

Tesla je priznat kao jedan od najvećih znanstvenika i inovatora u povijesti čovječanstva, a svojim je doprinosom uvelike utjecao na razvoj tehnologije i znanosti. Mnogi znanstvenici i inovatori inspirirani su njegovim radom i nastavljaju unapređivati tehnologiju i znanost u duhu njegovih radova i njegovih izvanrednih ideja. Projektnim danom posvećenom velikom geniju Tesli obilježili smo u našoj školi 80. obljetnicu njegove smrti. Projektna je nastava problemski i istraživački usmjerena nastava, potkrijepljena samostalnim učeničkim istraživačkim radovima. Sastoji se od modela nastave organiziranog oko projekta [2]. Temelji se na zajedničkom, suradničkom i partnerskom učenju u manjim skupinama.

Cilj ovog rada je prikazati kako su nastavnici u našoj školi osmislili interdisciplinarnu aktivnost i zanimljive radionice kojima su obilježili obljetnicu smrti Nikole Tesle te na taj način povezali sve predmete s jednom temom.

Ključne riječi: projektni dan, inovativnost

1. Uvod

Nikola Tesla - čovjek koji je vidio budućnost, izumitelj, znanstvenik, vizionar, možemo reći genij koji je rođen u malom selu Smiljanu nedaleko od Gospića. Rođen je 10. srpnja 1856. godine kada je bjesnila velika oluja. Munje koje su te noći sijevale zaokupljale su Teslu cijelog njegovog života. Nit vodilja bila mu je iskoristi prirodu da bi služila čovjeku. Tijekom svog života izumio je brojne uređaje i sustave koji su revolucionirali modernu tehnologiju i svakodnevni život ljudi 19. i 20. stoljeća, ali i danas. Bavio se izumima koji su i danas važni u raznim područjima elektrotehnike, inženjerstva i medicine. Tijekom svog života njegovi su brojni izumi i dostignuća bili potisnuti i zanemareni zbog mnogobrojnih razloga, a neki od njih su: nedostatak investitora i poslovnih mogućnosti, nedovoljna komercijalizacija njegovih izuma te geopolitičko stanje. Unatoč tome njegov je rad nadahnuo brojne znanstvenike i inženjere koji su kasnije radili na razvoju moderne tehnologije, uključujući računalstvo, telekomunikaciju i energetiku. Osim po svojim izumima i dostignućima Tesla je poznat i po svojim izvanrednim teorijskim radovima i zamislima, kao i zbog svoje ekscentričnosti i specifičnim antipatijama, opsesijama i fobijama. Tesla je bio iznimno maštovit i kreativan, s obzirom na to da je izumio mnoge ideje i koncepte koji su tek kasnije bili razvijeni. Tako je predložio ideju o bežičnoj komunikaciji, letjelicama na daljinski upravljaj i bežičnom prijenosu električne struje. Tesla je priznat kao jedan od najvećih znanstvenika i inovatora u povijesti čovječanstva, a svojim je doprinosom uvelike utjecao na razvoj tehnologije i znanosti. Mnogi znanstvenici i inovatori inspirirani su njegovim radom i nastavljaju unapređivati tehnologiju i znanost u duhu njegovih radova i njegovih izvanrednih ideja. Nikola Tesla umro je 8. siječnja 1943. godine u New Yorku. Kako bi obilježili 80. obljetnicu smrti velikog genija u našoj školi osmislili smo projektni dan. Cilj ovog rada je prikazati kako su nastavnici u školi osmislili aktivnosti i obilježili obljetnicu smrti Nikole Tesle projektnom nastavom.

2. Projektna nastava

Projektna je nastava problemski i istraživački usmjerena nastava, potkrijepljena samostalnim učeničkim istraživačkim radovima. Sastoji se od modela nastave organiziranog oko projekta [2]. Temelji se na zajedničkom, suradničkom i partnerskom učenju u manjim skupinama. Takvim oblikom nastave potiče se radoznalost učenika, kao i učenje s razumijevanjem. Od učenika se zahtijeva da vođenim istraživačkim učenjem rješava neki problem i odgovara na problemske zadatke, samostalno, u paru ili grupi prezentira rezultate svoga rada. Kroz projektnu nastavu razvijaju se istraživačke, informacijske, komunikacijske, organizacijske i kritičke sposobnosti učenika. Učenik prolazeći kroz svaki dio projektne nastave ostvaruje dodatne kompetencije. Neki od ciljeva projektne nastave su: poticanje samostalnosti u radu, razvijanje osobne odgovornosti za realizaciju projekta, razvoj socijalnih i komunikacijskih vještina, stjecanje trajnijih znanja aktivnim učenjem i vještina koje se kasnije primjenjuju u svakodnevnom životu. Nastavnici imaju važnu ulogu u provođenju projektne nastave, postavljaju ciljeve, osmišljavaju projektne aktivnosti i zadatke, pomažu učenicima i tijekom aktivnosti komuniciraju s njima, prate ih i u konačnici kritički vrednuju rezultate njihova rada.

2.1. Radionice

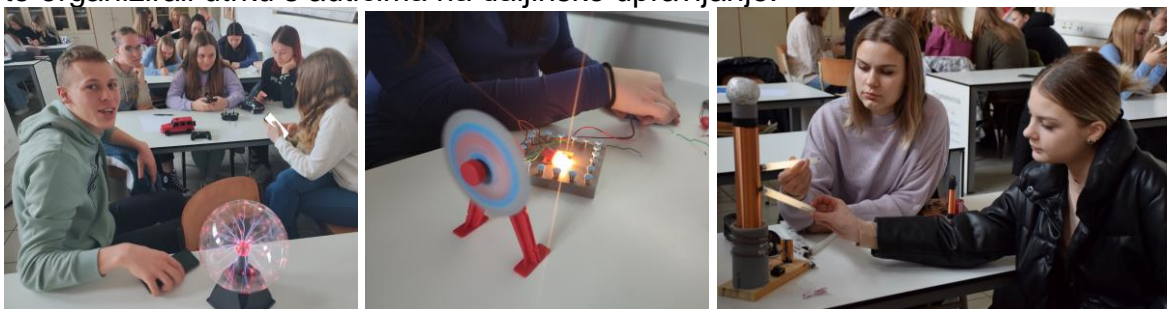
Teslin genijalni um potaknuo je nastavnike na osmišljavanje niza genijalnih i vrlo zanimljivih radionica kojima se obilježila osamdeseta obljetnica Tesline smrti. Taj dan u školi učenici su istraživali, izvodili zanimljive pokuse, stvarali i kreativno se izražavali, njegovali timski rad i učili na zabavan i ležeran način.

Ciljevi:

- zainteresirati učenike za život, djelo i izume Nikole Tesle
- provođenje interdisciplinarnе nastave i razvoj inovativnosti

Teslini izumi

Radionica je u kojoj su učenici izvodili razne pokuse na temelju Teslinih izuma. Izradili su model Teslina transformatora, model elektromotora, razne strujne krugove i objasnili njihovo funkcioniranje. Elektrizirali su kosu Van de Graaffovim uređajem za elektriziranje. Istražili Teslin brod na daljinsko upravljanje te organizirali utrku s autićima na daljinsko upravljanje.



Slika 1. Učenici istražuju Tesline izume

Teslin tanjur

U sklopu radionice Teslin tanjur učenici su na temelju dostupnih članaka istražili prehrabene navike Nikole Tesle te osmislili nekoliko jelovnika prema namirnicama koje je on preferirao u svojoj prehrani. Putem brošure koju su izradili prezentirali su Tesline savjete koji se odnose na brigu o svojem tijelu. Pripremili su jela koja je Tesla volio, a posebno su fine bile knedle.

Život u slici

Svoju kreativnost učenici su pokazali na radionici Život u slici. Temperom ili kombiniranom tehnikom prikazali su temu život kakav bi ili ne bi bio bez Teslinih otkrića. Bilo je stvarno impresivnih radova.

Vođenom relaksacijom do velikih ideja

Fizioterapeutske tehnike provodili su relaksaciju kao jednu od metoda koju je Nikola Tesla koristio za dobivanje rješenja i ideja za svoje izume. Bilo je zanimljivo upoznati i tu Teslinu stranu.

Teslin ozonizator u medicini

Učenici su se na ovoj radionici upoznali s upotrebom ozona u medicini, izradili plakate i model ozonizatora, te prezentirali njegov rad svim prisutnim učenicima.



Slika 2. Model Teslina ozonizatora

Tajna brojeva 3 - 6 - 9

Ukoliko znate magiju brojeva tri, šest i devet, otkrit ćete tajnu svemira, rekao je Nikola Tesla. Da je Tesla bio opsjednut brojevima 3, 6 i 9 istražili su naši matematičari i otkrili da je Tesla tvrdio da su ti brojevi od velike važnosti. Iako Teslu nitko nije slušao bio je čovjek ispred svojeg vremena.

Električni potencijal koji život znači

Da je električna energija važna znamo svi, međutim ima onih koji nisu upoznati s činjenicom da je električni potencijal od iznimne važnosti u našem tijelu. Medicinari su izradili model strujnog kruga u čovječjem tijelu i objasnili kako električna struja aktivira naše srce.



Slika 3. Model strujnog kruga i električnog funkcioniranja srca

Glazbena radionica – skladanje pjesme

Tijekom radionice učenici su skladali melodiju, napisali tekst pjesme, osmislili instrumentalnu pratnju i uglazbili pjesmu. Svoju pjesmu Nikoli Tesli otpjevali su učenicima škole, a možete je čuti na sljedećoj poveznici: https://youtu.be/kYurY1N0J_4.

Tesla – junak svojeg ili našeg doba

Na ovoj radionici učenici su otkrivali zanimljive dogodovštine iz Tesla društvenog života, upoznali njegove mudre misli. Osmislili i odglumili neke prizore iz njegova života. Osmislili intervjue s Teslom danas, te izradili hrvatsko-njemačko-engleski rječnik tehničkih pojmova.

Lenta vremena

Učenici povijesno – geografske grupe izradili su lentu vremena s najvažnijim događajima i mjestima iz Teslina života.



Slika 4. Lenta vremena

SŠČ DIREKT

Radionica u kojoj su učenici podijelili uloge (novinari, snimatelji, montažeri), sastavili scenarij TV priloga, obišli sve radionice u školi, snimili zanimljivosti, razgovarali s učenicima i nastavnicima i na kraju montrali kratak TV prilog o projektnom danu u Srednjoj školi Čakovec.

Performans Tesline golubice

Na kraju projektnog dana izveden je performans Tesline golubice. Golubice koje su slobodno poletjele iznad naše škole ne samo što su oduševile sve prisutne nego su i simbolički povezale poznatu Teslinu ljubav prema golubovima i njegovu ideju mira i društvenoga napretka.



Slika 5. Performans Tesline golubice

3. Zaključak

Projektni dan posvećen Nikoli Tesli bio je dobra praksa kojom su se promovirali lik i djelo Nikole Tesle. S promocijom bi se trebalo krenuti već od najranije dobi u vrtićima i osnovnim školama, kroz igru i razne priče i slikovnice. Takvim pristupom potiče se inovativnost i inovatorstvo kod djece, a osim toga potiče se tolerancija, uvažavanje različitosti, ali i kreativnost svakog pojedinca.

4. Popis literature

[1] Matijević, M., (2002).

URL: https://bib.irb.hr/datoteka/409015.Projektno_ucenje_Matijevic.pdf (3.06.2023.)

[2] Thomas, J.W. (2000.). A Review of Research on Project- Based Learning.

URL: http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf (3.06.2023.)