



HiSTEMory – neograničene mogućnosti korelacije Povijesti i Matematike

Jelena Červenjak Kmoniček, prof.
Anita Čorak, prof.
 Osnovna škola *Dobriša Cesarić*, Osijek

Dugogodišnje iskustvo rada u osnovnoj školi, upoznavanja odgojno-obrazovnoga sustava, suradnje i korelacije nastave Povijesti i Matematike te brojnih razredničkih tema potaknulo nas je da iskoračimo iz okvira uobičajene nastave i usvajanja nastavnih sadržaja današnjih učenika. Osmišljavajući takve aktivnosti imamo za cilj unaprijediti svoja znanja i vještine kao učitelja, odnosno unaprijediti nastavu i prilagoditi je potrebama i mogućnostima današnje djece. Velika inspiracija za kreativnost i inovativne pothvate u našem radu upravo su naši učenici. Sa svakom novom generacijom preispitujemo vlastite granice u poučavanju te podižemo standarde zadanih kriterija i ciljeva kako bismo pomogli učenicima u izgradnji temeljnih znanja i razvijanju vještina. Pritom nam često uvelike pomažu i sjajne učeničke ideje te njihova kreativnost, problemska rješenja i suvremeni pristup pa tako ostvarujemo i brojne interdisciplinarnе zadaće.

Nastava predmeta Povijesti u današnje je vrijeme u vrlo izazovnome položaju. Naime, predmet Povijest nerijetko je nepravedno stigmatiziran kao dosadan i težak zbog količine sadržaja kao i zbog uvriježenoga mišljenja da se povijest uči napamet te da od nje nema koristi u budućnosti. Pridodamo li tome da je učenicima osnovne škole po ulasku u 5. razred predmet Povijest posve nov, kao i učitelj, jasno je zašto se učenici često plaše nastavnoga sadržaja i ustručavaju usvajanja povijesnih podataka te nam treba neko vrijeme dok ne pridobijemo njihovo povjerenje i interes za nastavno gradivo. S druge strane, suvremeno doba omogućava učitelju da poučavanje povijesti učini mnogo atraktivnijim, zabavnijim, interaktivnijim nego ikad prije. Korelacija s drugim predmetima i međupredmetnim temama mogu dodatno pomoći u osvjetljavanju i boljemu razumijevanju povijesnih sadržaja.

Iz osobnoga iskustva saznajemo da je u poučavanju Matematike aktiviranje učenika u interdisciplinarnim zadacima od velike važnosti za izgradnju i primjenu temeljnih matematičkih znanja i sposobnosti. Povezujući razne nastavne predmete, međupredmetne teme i učeničke aktivnosti oni svjesno, ali i nesvjesno, uče i snalaze se u raznim situacijama tako da dolaze do matematičkih rješenja bez pritiska, uz primjenu i razumijevanje zadataka. U takvim aktivnostima šire digitalne, komunikacijske, suradničke i mnoge

druge kompetencije. Snalažljiviji su u rješavanju problema, kritičniji i samopouzdana u donošenju odluka i kreiranju vlastitoga mišljenja.

Školski događaj kao brand

Suvremeno obrazovanje zadaje neke nove zadaće, kako učenicima, tako i učiteljima, ravnateljima i općenito školama kao zajednicama. Stoga se kvaliteta obrazovanja i upravljanja odgojno-obrazovnim ustanovama dogradila svojevrsnim menadžerstvom i stvaranjem prepoznatljivoga *branda*. Tako sve popularnije postaje da svaka škola gradi vlastiti, prepoznatljiv stil rada te tako privuče interes aktualnih i budućih učenika. Duže vrijeme na tome smo radili i sami te u našoj školi provodili STEM aktivnosti na zanimljiv i poticajan način primjeren učenicima. Znanost smo nastojale primijeniti u raznim školskim događajima. Istražujući o primjeni STE(A)M-a u nastavi i educirajući se na raznim domaćim i međunarodnim konferencijama, doznale smo (i kroz istraživanja iskusile) brojne prednosti primjene znanosti u nastavi. Osobito atraktivno i zabavno učinilo nam se upravo spajanje naizgled nespojivoga, poput, primjerice, Matematike i Povijesti. Primjenom STE(A)M-a u raznim školskim aktivnostima i zadacima za učenike otkrile smo nepresušnu riznicu mogućnosti i ostvarenja nastavnih ishoda kao i učeničku izrazitu aktivnost, entuzijazam, interes, znatiželju, produktivnost, inovativnost i ostalo. S vremenom smo postale spremne iskoračiti iz okvira uobičajenih nastavnih aktivnosti i obilježavanja u školi te smo poželjele organizirati jedinstveni školski događaj koji će okupiti obližnje osnovne škole s ciljem razmjene iskustava, suradnje i razvoja znanstveno-povijesne zajednice učenika i učitelja. Takav bi događaj dobio na posebnoj važnosti ako bi mu se u suradnji priključili i vanjski suradnici poput roditelja, lokalne zajednice, gradske uprave, lokalnih tvrtki te kulturnih i odgojno-obrazovnih institucija, udruga itd. Njihova je podrška od velikoga značaja jer je odaziv jasan pokazatelj kvalitete ponuđenoga odgojno-obrazovnog programa, a osim toga gradi prepoznatljiv *brand*, kako za školu, tako i za lokalnu zajednicu, grad pa i šire.

Od ideje do realizacije

Prijavom na natječaj Ministarstva znanosti i obrazovanja za financiranje projekata u sklopu izvannastavnih aktivnosti osnovnih i srednjih škola te učeničkih domova u školskoj godini 2021./2022. ostvarile smo financijska sredstva pomoću kojih smo

organizirale školski događaj nazvan: Znanstveno-povijesni kamp HiSTEMory. Ovaj je kamp organiziran s ciljem popularizacije znanosti te popularizacije nastave povijesti. Održan je 5. i 6. svibnja 2022. u prostorijama naše škole, OŠ Dobriša Cesarić Osijek, kao doprinos aktualnome Festivalu znanosti u Osijeku. Kamp je osmišljen kao dvodnevni program raznih radionica namijenjenih učenicima predmetne nastave. Ugostio je oko 150 sudionika, a sudionici kampa bili su učenici i učitelji osječkih osnovnih škola te razni predavači i voditelji znanstveno-povijesnih radionica. Povodom svečanoga otvorenja kamp su posjetili viši sa-

vjetnici AZOO-a, Jelena Noskov (viša savjetnica za Matematiku) i Hrvoje Knežević (viši savjetnik za Povijest). Univerzalnost ovoga kampa ostvarena je znanstveno-povijesnim radionicama, novim metodama učenja, raznolikim i zabavnim sadržajima tijekom kampa. Ideja je bila organizirati kamp znanja za učenike i učitelje, širiti znanje, iskustveno naučiti od drugih, stvoriti aktivno, suradničko, veselo, inspirativno i poticajno ozračje.

Edukacija sudionika – predavanja za učenike i učitelje

Na početku znanstveno-povijesnoga kampa bilo je vrlo važno temeljito rastumačiti ideju povezivanja znanosti i povijesti u ovakav školski događaj. U osvjetljavanju te teme od velike su koristi bila predavanja stručnjaka i predstavnika različitih institucija. O važnosti izvannastavnih aktivnosti i njihovu utjecaju u odgojno-obrazovnome razvoju osnovnoškolske djece te osmišljavanju vlastitih učeničkih izvannastavnih aktivnosti govorila je doc. dr. sc. Maja Brust Nemet, voditeljica Odsjeka za pedagogiju, povijest i filozofiju te sadašnja prodekanica za znanost Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti u svome predavanju Sukonstrukcija izvannastavnih aktivnosti. Tumačenje uloge znan-



sti u nastavi povijesti sudionicima je kroz brojne primjere u svome predavanju STEM u nastavi Povijesti predstavio dr. sc. Denver Vukelić, glavni urednik za Povijest izdavačke kuće Školska knjiga. Ulogu i važnost matematike u znanosti, od povijesti matematike do robota i vjerojatnosti zorno su predstavili asistenti Odjela za matematiku u Osijeku, Marinela Pilj Vidaković i Antonio Jovanović, predavanjem Beskonačne mogućnosti matematike. Kako bi učenici jasnije razlučili svoju ulogu na ovome znanstveno-povijesnom kampu jasnim uputama pobrinule su se učiteljice Anita Šimac iz OŠ Petra Preradovića Zadar i Maja Mačinko iz OŠ Ivana Cankara Zagreb za sve sudionike zanimljivim predavanjem Kako se postaje STEMolovac?.

Radionice za učenike – izvor znanja

Za učenike sudionike organizirane su različite znanstveno-povijesne radionice. Jedini uvjet postavljen pred voditelje radionica bio je tematski pa su radionice morale povezati znanost i povijest. Kreativnosti nije nedostajalo, a učenici su dobili neprocjenjivo iskustvo sudjelujući u sjajnim radionicama. Tako su, primjerice, učili kodirati kroz plesne korake (radionica *Code & Dance*, voditelji: Vanja Dušić, prof. inf., i Morana Lakotić, mag. mus.). Učili su o povijesnim činjenicama grada Osijeka i znanosti u tramvaju (radionica Povijest i STEM atrakcija u tramvaju, voditelji: Krešimir Čanić, popularizator znanosti, i Jelena Červenjak Kmoniček, prof., s učenicama dodatne nastave Povijesti). Gradili su matematička znanja kroz Escape Room (radionica Znanstveno-povijesni *Escape Room*, voditeljica: Anita Ćorak, prof., s učenicima dodatne nastave Matematike). Učili su o tajnim šiframa i pismima iz prošlosti, samostalno su dešifrirali mnoge šifre i naučili slati tajne poruke (radionica STEM *show*: Tajne šifre i pisma, voditelj: Krešimir Čanić, popularizator znanosti).

Ostale radionice organizirane su za učenike prema uzrastu:

- 5. razred: STEM – Odiseja – mitologija u praksi (Jasmina Alilović, prof., i Fran Alilović, student PMF-a) i Vrijednost pobjede (Jasna Jakopović, prof., i Brankica Majdiš, prof.)
- 6. razred: Sjaj u travi (Željka Krizmanić, prof.) i Kud i svi Turci, tu i mali STEM-ovci (Jasmina Alilović, prof., i Fran Alilović, student PMF-a)
- 7. razred: Kako se mijenja stanovništvo? (Oriana Juretić-Bandić, prof., i Mislav Zemljak, prof.) i I mi smo bitne za život! (Olivera Meter, prof.)
- 8. razred: Ljudska prava (Helena Sakoman, prof., i Anita Hršak, prof.) i Povijest tajnih šifri i pisama (Krešimir Čanić, popularizator znanosti).

Primjer radionice: Code & Dance show

Iako nema veze s poviješću, zadužena je za odličnu atmosferu i postala je himna ovoga Kampa, stoga prvo predstavljamo Code & Dance show. Radionica kolege Vanje Dušića, prof. Inf., i kolegice Morane Lakotić, mag. mus., koja je nadmašila sva očekivanja plesnoga je karaktera. Naime, učenici su tijekom dva dana HiSTEMory-ja u nastavcima sudjelovali u kodiranoj plesnoj radionici. Uz zarazne ritmove pjesme Clap your hands (izvođača Kungs) osmišljeni su kodovi (plesni koraci) po kojima su učenici uz voditelje radionice učili ples. Kao rezultat ove radionice nastala je koreografija svih učenika (i svih odraslih) sudionika Kampa. Kodirani ples pozvan je kao gostujuća radionica na Garešnica Infinity Festivalu te je ondje sudjelovalo svih 50 učenika iz organizacije HiSTEMoryja.



Primjer radionice: Povijest osječkoga tramvaja

Budući da je za potrebe radionice kolega Krešimira Čanića STEM atrakcija u tramvaju bilo potrebno unajmiti tramvaj, a kako je Osijek prvi grad u Hrvatskoj koji je dobio tramvaj kao prijevozno sredstvo, odlučili smo povezati znanstvenu i povijesnu stranu tramvaja i zajedno organizirali radionicu upravo u tramvaju. Dok je tramvaj učenike vozio gradom, prepoznali su razne zakone fizike koristeći balone ispunjene helijem, lopticama – visećim i normalnim, štapovima, valjcima i sličnim. U pauzama između pokusa učenici su slušali o povijesti osječkoga tramvaja koju su za potrebe radionice učenice dodatne nastave Povijesti istražile, a potom i predstavile posjetiteljima. Iz ovoga je rada snimljen i poučni video o zanimljivostima iz povijesti osječkoga tramvaja.



Primjer radionice: Tajne šifre i kodiranje

Sve što je tajno i zaključano, zabavno je jer nas potiče na istraživanje i otkrivanje. Na takav je način pristupio i kolega Krešimir Čanić te učenicima predstavio koje su sve potrebe šifriranja u suvremenome svijetu. Potom ih je naučio koristiti razne načine šifriranja i dešifriranja poruka: od najdugovječnije šifre u ljudskoj povijesti koju su koristili drevni Spartanci, potom svijeta tajnih društava i pisanja masonskim kodom, do upoznavanja sa šifrnikom pomoću kojega su naučili slati i primati tajne poruke. Učenici su obećali da svoje znanje pisanja tajnih poruka nikako neće primijeniti za vrijeme ispita.



Primjer radionice: Escape Room

Ovo je radionica u kojoj moraju brzo surađivati logika i zaključivanje kako bi se riješila razna problemska pitanja. Autori radionice učenici su dodatne nastave Matematike naše škole koji su uz nastavnicu Čorak osmislili posebne zadatke. Učenici su u 60 minuta trebali riješiti zadani povijesni problem koristeći matematičko znanje iz jednadžbi i koordinatnoga sustava u ravnini.

Primjer radionice: Interaktivni kviz

Vrijeme između radionica učenici su popunili sudjelovanjem u raznolikim aktivnostima. Svima omiljeno bilo je sudjelovanje u interaktivnim kvizovima koji su ih atraktivnim i zabavnim pitanjima iz znanosti i povijesti nagnali na razmišljanje, ali i potaknuli natjecateljski duh i neizostavnu zabavu koja je na kraju ishodila vrijednim nagradama za najbolje sudionike (radionica: Procijeni svoje znanje - interaktivni kviz, voditeljice Azra Stašćik, mag. prim. educ., i Marijana Katić, mag. educ. phys. et inf.).

Nakon završenih radionica učenici su predstavili rezultate radionica i istaknuli postignute ciljeve. Svim sudionicima dodijeljena su priznanja i potvrde o sudjelovanju te brojne nagrade.

Metodički rad - učenik u glavnoj ulozi

Organizacija ovakvoga školskoga događaja složena je i dugotrajna te iziskuje mnogo pripreme, komunikacije, promišljanja. Kako bi naša početna zamisao bila u potpunosti ostvarena (da među učenicima populariziramo znanost i povijest), sve važne zadaće u organizaciji i realizaciji Kampa dodijelili smo našim učenicima, domaćinima znanstveno-povijesnoga kampa.

Želimo istaknuti da su učenici imali veliku ulogu u organizaciji HiSTEMoryja. Sudjelovali su u svim etapama organizacije Kampa (od planiranja i organizacije do izrade dekorativnih materijala, pehara i slično), vodili su medijsko izvješćivanje (na društvenim mrežama (Instagram, Facebook, TikTok), mrežnim stranicama škole, školskome listu, davali izjave za novinare), osmislili su matematičku radionicu (*Escape Room*) i povijesnu radionicu (Povijest osječkog tramvaja), ugostili su sudionike (doček gostiju, dodjele nagrada i priznanja, vođenje programa, tehnička podrška itd.). Sudjelujući tako u organizaciji školskoga događaja, učenici su razvijali brojne vještine, komunikaciju i samopouzdanje.

Svi su sudionici (učenici) u radionicama dobili priliku učiti na nov, drugačiji način. Budući da su radionice osmišljene suvremeno, uz vođeno istraživačko učenje, učenici su samostalno istraživali i donosili zaključke. Po završetku radionica uslijedila je prezentacija radova skupina. Iz njihovih je izlaganja vidljivo da su im radionice bile zanimljive te da su ih motivirale da razmišljaju *izvan kutije* i povežu različite informacije. Pritom su se dobro zabavili i mnogo toga naučili.

Suradnja s učiteljima i drugim institucijama

Jedna od mnogih pozitivnih posljedica ovakvoga načina rada s kolegama sustručnjacima i njihovim učenicima jest ta da su učitelji ovim znanstveno-povijesnim kampom ostvarili bolju suradnju na razini grada Osijeka, priliku za sudjelovanjem i osmišljavanjem radionica u atraktivnome i zabavnome programu za djecu, kvalitetna predavanja za usavršavanje, potvrde o sudjelovanju. Također, međuškolsko surađivanje povjesničara i matematičara potaknulo je novu, pozitivnu atmosferu koja nudi brojne ideje i planove za budućnost. Već sad postoji interes za sudjelovanjem na sljedećemu HiSTEMoryju, a pokrenula se suradnja i u drugim projektima.

U ovakvim je projektima iznimno važna i međuinstitucionalna suradnja kao sjajan oblik poticanja suradništva, komunikacije, timskoga rada, ostvarenja zajedničkih ciljeva i metoda u tome procesu, a u krajnjoj liniji podizanja vlastitih (a i lokalnih) standarda. Takva sinergija učinkovita je i ishoduje unapređenjem škole, institucija, lokalne zajednice. Mnogo nam je značila velika podrška Agencije za odgoj i obrazovanje, Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti, Odjela za matematiku Osijek, Školske knjige kao metodičkog priznanja za kvalitetan projekt. Takva podrška bila nam je poticaj da unaprijedimo svoj rad te se ide u smjeru pomicanja granica i poboljšanja prošlogodišnje verzije. Za sljedeći znanstveno-povijesni kamp, HiSTEMory 2., planirana je suradnja s Udrugama

FabLab i Sferia koje će se pobrinuti da ovogodišnji kamp bude još atraktivniji i zanimljiviji posjetiteljima. Takva nas suradnja ujedno potiče na što kvalitetniju organizaciju u svakome smislu.

Moguće je! – ostvareni rezultati i planovi za budućnost

Vjerujemo da smo ovim Kampom učenicima omogućili istraživačko, iskustveno, cjeloživotno učenje, proširili njihove obzore te ih potaknuli na samostalnost, izgradnju vlastitih stavova i samopouzdanja. Učenici su pokazali velik interes za sudjelovanjem te s oduševljenjem prihvatili ponuđeni sadržaj cijeloga kampa. Razvijenim vještinama u budućnosti će zasigurno uspješnije rješavati probleme, donositi odluke, formirati osobnost, razvijati interes za interkulturalizam, znanost, medijsku i financijsku pismenost i mnogo drugoga što čini svakidašnjicu suvremenoga čovjeka. Zadovoljne ostvarenim projektom i sjajnim rezultatima motivirane smo za sljedeći HiSTEMory koji je već sad postao brandom naše škole, događajem koji si mnogi kolege već sad upisuju u kalendare. Može se reći da smo uspjele u naumu, radujemo se tome i obvezujemo da ćemo i dalje dati najbolje od sebe da školu na nekoliko dana učinimo posebnijim mjestom za učenje. Pridružite nam se i vi, dođite na HiSTEMory!



Spajaju naspojivo, Jelena i Anita

Prijedlog za citiranje (APA stil):

Červenjak Kmoniček J., & Čorak, A. (2022). HiSTEMory – neograničene mogućnosti korelacije Povijesti i Matematike. *Poučavanje povijesti*, I(2), 76-81.