

## KOLUMBOVIM TRAGOVIMA OTKRIĆA SVIJETA

Natalija Mihelčič

Osnovna škola Stopiče, Slovenija  
natalie.mihelcic@gmail.com

Primljeno: 22. 4. 2014.

*Članak donosi primjer međupredmetnog povezivanja, odnosno integracije triju školskih predmeta u nastavni rad osnovne škole u Sloveniji. Radi se o nastavnom procesu tijekom kojeg učenici uče o temi u širem kontekstu, kroz povezivanje, u našem slučaju, povijesti s geografijom i matematikom. Ova izvedba nastavnog procesa bila je provedena u suradnji s nastavnicom matematike, a nastavne teme međusobno su se ispreplitala. Rezultati provedene evaluacije pokazali su da su učenici bili vrlo zadovoljni, što se vidjelo i na njihovom interesu za daljnju interpretaciju materijala, traženju novih sadržaja i aktivnosti, a na kraju i u znanju koje su pokazali kod usmenog i pismenog ispitivanja. Međupredmetno povezivanje nesumnjivo je pridonijelo boljoj motivaciji učenika za učenje.*

**Ključne riječi:** *međupredmetno povezivanje, povijest, geografija, matematika, praksa*

### Uvod

Nastava povijesti uvijek je bila vrlo izazovna i zahtjevna za nastavnike s obzirom da oni moraju učenicima nezanimljivu ili dosadnu povijesnu temu predstaviti na njima prilagođen i zanimljiv način. Često se nastava povijesti održava na tradicionalan način, u obliku frontalnog rada. Moguće su dvije osnovne metode obrade nastavnih sadržaja. Klasičan nastavni sat nudi slušatelju-učeniku mnogo podataka i manje potiče njegovu aktivnost tijekom nastave u odnosu na nastavu koja počiva na međupredmetnom (kroskurikularnom) povezivanju sadržaja. U Sloveniji osuvremenjeni kurikulum za povijest pruža mnoštvo novih ideja i koncepta za međupredmetno povezivanje povijesti s drugim nastavnim predmetima te dovoljno širok manevarski prostor za proved-

bu bilo koje povijesne teme. Poticanje međupredmetnog povezivanja nastavnih sadržaja i kontinuirano povećanje udjela takve vrste nastave u mnogim je školama postalo već uobičajenom praksom. Nastavne teme iz povijesti u osuvremenjenom kurikulumu povijesti za osnovne škole dovoljno su »sadržajno elastično« zasnovane jer, uz kronološki raspored, donose i enciklopedijski pregled obveznih i izbornih sadržaja iz povijesti. Obrada obveznih tema tako je postala stalnom i one se ne mogu mijenjati, dok su izbor i obrada izbornih nastavnih sadržaja prepušteni nastavniku i/ili učenicima. Osuvremenjeni osnovnoškolski kurikulum je tematski i kronološki zasnovan progresivno, od starijih k novijim povijesnim razdobljima. U 6. i 9. razredu dominira tematski pristup, dok su u 7. i 8. razredu teme enciklopedijski raspoređene na obvezne i izborne (*Program osnovna škola, zgodovina, učni načrt*, 2011, 32–36). Mogućnost izbora tema omogućuje veću slobodu u odluci o međupredmetnom povezivanju nastavnih sadržaja jer nastavnik ne treba brinuti oko tema koje nije obradio.

Interdisciplinarno povezivanje sadržaja traži drugačije putove nastave u učionici te uvijek nadahnjuje nove ideje, postavlja nova očekivanja i rezultira različitim odzivom učenika. Neki kažu da je »međupredmetno povezivanje rezultat entuzijasta, dobrih stručnjaka i srodnih duša« (Rutar Ilc, 2010, 10) koji rado sudjeluju u potrazi, žele pružiti izazov učenicima i ponuditi im drugačije osmišljenu nastavu. S druge strane, neki zagovaraju drugačiju ideju međukulturnog povezivanja koje se odnosi samo na učinkovitije učenje, a javljaju se i mišljenja o lošoj kvaliteti međupredmetnog povezivanja koje učenike samo zbunjuje i čini učenje težim. Bez obzira o kojoj se vrsti razumijevanja i doživljavanja međupredmetnog povezivanja radi, takav didaktički pristup zaslužuje posebnu pažnju nastavnika, posebno onih iz društvenih predmeta koji zahtijevaju mnogo zapamćivanja, učenja napamet, popisivanja i nabranjanja. Prednost međupredmetnog povezivanja nalazi se u bolje dorađenoj (tematskoj) obradi sadržaja, raznolikoj i aktivnoj nastavi te uspješnijem razvoju misaonih modela kod učenika.

Zašto je multidisciplinarni rad dobra odluka nastavnika? Prema Barbari Sicherl Kafol, multidisciplinarna suradnja je korisna jer »kod učenika potiče samostalni rad te stjecanje iskustva u učenju« (Sicherl Kafol, 2002, 50–61). Barica Marentič Požarnik dodaje da je ovakav oblik poučavanja »zanimljiv jer se [...] razvijaju različite strategije razmišljanja i integracija što poboljšava kvalitetu i trajnost stečenoga znanja« (Marentič Požarnik, 2000, 46). Teorijska polazišta za razumi-

jevanje međupredmetne integracije su široka, kao i prostor za njenu provedbu. Neki nastavnici ovu vrstu integracije doživljavaju kao »nužno zlo«, dok druge takav rad nadopunjuje i predstavlja im pravi izazov, smatraju da širi vidike te da doprinosi raznolikosti i dinamici procesa učenja. U našoj školi praksa je pokazala da takav oblik nastave svake godine provodi sve manji broj nastavnika, dok onima koji su se odlučili za takav rad on postaje stalnim modelom obrade nastavnih sadržaja.

Iz perspektive nastavnika međupredmetno povezivanje je pravi izazov ali i postignuće jer znači proširivanje i produbljivanje i vlastitoga znanja. Znanje stečeno tijekom međupredmetnih povezivanja temelj je za daljnju nadgradnju, a osobito je pritom važno što funkcionira kao »mentalni aparat« s kojim kako učenici tako i nastavnici potkrepljuju i povećavaju svoje znanje o odabranoj nastavnoj temi.

### **Planiranje međupredmetnog povezivanja**

Želja za raznolikošću nastave povijesti potakla je ostvarivanje međupredmetnog povezivanja o kojemu će u nastavku biti više riječi. Osnovna škola Stopiče (Slovenija) ovu vrstu nastave prakticira već neko vrijeme tako da je povezivanje s nastavnicom matematike bilo odmah prihvaćeno. U suradnji je izabrana vrlo zanimljiva tema o geografskom otkriću i Kolumbovim putovanjima u nepoznato te je odlučeno da je se prikaže i u stvarnosti. Međupredmetno povezivanje realizirano je u osmom razredu u kojemu je predviđeno da učenici usvoje nastavne sadržaje povezane s tom temom. Učenici su o međupredmetnoj realizaciji lekcija bili informirani nekoliko nastavnih sati prije same provedbe, a jedan od učenika bio je i su-kreator međupredmetnog povezivanja. Nastava je bila zamišljena s ciljem stjecanja znanja o Kolumbovim putovanjima u nepoznat svijet i njegovim otkrićima. Zbog vremenske zahtjevnosti međupredmetnog povezivanja, nastava je bila izvedena tijekom dva nastavna sata te unaprijed pažljivo planirana i pripremljena. Održana je u učionici geografije, uz prethodno osigurana sva tehnička pomagala.

Nastavnice matematike i povijesti su u fazi pripreme načinile okvirni plan sadržaja i provedbe međupredmetnog povezivanja. Definiiranje ciljeva uključilo je osnovne ciljeve za svaki predmet posebno. Kod nastave povijesti ciljevi propisuju da učenici nauče razloge za traženje novih trgovačkih putova, zemljopisna otkrića i granice tada

poznatoga svijeta, podatke o Kolumbovu životu i njegovoj težnji za pronalaženjem novih pravaca do Indije, o pomagalima s kojima su se koristili pomorci na svojim ekspedicijama, smjeru i tijeku Kolumbovih putovanja, prepoznaju važnost tih putovanja za Europljane te procijene važnost zemljopisnih otkrića. Ciljevi nastave matematike uglavnom se temelje na usvajanju Pitagorina poučka, računanju u mjerilima i mjerenju astrolabom.

Dio međupredmetne nastave koji se odnosio na povijest bio je zamišljen kao klasični sat povijesti koji se u nekim segmentima pretvarao u igrani nastavni sat, dok je cjelokupna nastava matematike bila održana prema klasičnoj frontalnoj metodi. Bilo je potrebno temeljito pripremiti raspored igranja uloga, odrediti učenika-glumca te pripremiti pomagala koja su bila potrebna za izvedbu igranih scena.

Nastava povijesti i matematike odnosila se na dva dijela međupredmetnog povezivanja, a temeljila se na sveobuhvatnoj obradi nastavnih sadržaja uz pomoć praktičnog izvođenja nastavne teme, što je olakšalo objašnjavanje povijesne teme i razumijevanje sadržaja. Geografska pomagala te izrađena glumačka scena i oprema brodske kabine pomogli su u boljoj prezentaciji sadržaja i realizaciji teme. Međupredmetno povezivanje provodilo se kroz nastavne metode koje su uključivale razgovor, objašnjavanje, demonstraciju, nastupe, igranje uloga i rješavanje problema (radni listići koji su se sastojali iz različitih vrsta zemljopisnih, povijesnih i matematičkih zadataka, vidjeti Prilog 1).

### **Realizacija: »ponovno« otkriće Amerike tragom Kristofora Kolumba**

Nakon temeljite tehničke i organizacijske pripreme, pregleda literature te organizacije rasporeda dvaju nastavnih predmeta, multidisciplinarna nastava povijesti, geografije i matematike provedena je prema zamisli i planiranom scenariju. Nastava triju nastavnih predmeta održala se u učionici geografije čija je opremljenost s povijesnim i zemljopisnim pomagalima pridonijela provedbi međupredmetnog povezivanja. U duhu stare pomorske avanture iz razdoblja pješćanih satova, učionica geografije postala je »scena« Kolumbova doma na admiralskom brodu Santa Maria. U provedbi kratkih i dobro pripremljenih igranih dijelova sudjelovao je učenik koji je u ulozi Kristofora Kolumba impresionirao svoje kolege i obogatio nastavu. Ostali učenici činili su publiku, a njihovo sudjelovanje i praćenje teme bilo je vrlo dobro.

Početak nastave povijesti u kombinaciji s geografijom i matematikom počeo je kratkim motivacijskim uvodom koji je uključivao otkrivanje i prikaz teme povijesne lekcije. Učenici su nakon dolaska u razred razgledali postavljenu scenu, a u uvodnome dijelu slijedio je detaljniji prikaz. Postavljena scena prikazala je Kolumbov ured na njegovom zapovjednom brodu Santa Marii. Ispred pisaćeg stola, na kojemu su bile smještene stare knjige, kompas, staro ogledalo, uredski pribor, pješčani sat i portulan, nalazila se i izgužvana bijela presvlaka s prišivenim prikazima plavih riba i Kolumbovih brodova Santa Maria, Pinto i Niño, te time simbolizirala turbulentne valove Atlantskog oceana. S obje strane Kolumbova stola sa stropa su visjela dva plakata s nacrtanim oblikom Sjeverne i Srednje Amerike te Iberskog poluotoka s ucrtanim Portugalom i Španjolskom. Strop u sredini učionice bio je prekriven plavom plahtom na kojoj su bile pričvršćene neraspoređene zvijezde, a nekoliko ih je bilo organizirano da prikazuju sazviježđe Velikog Medvjeda i zvijezdu Sjevernicu. Nakon motivacijskoga dijela tijekom kojega su učenici ispravno identificirali temu, slijedila je obrada nastavnog sadržaja. Predstavljeni su istraživanje i trgovački putovi Marka Pola pri čemu su učenici upoznali smjer Markovih ekspedicija i granice tada poznatoga svijeta. Istovremeno su učili o (geografsko/tehničkim) uređajima i pomagalima koje su pomorci koristili na svojim putovanjima. Svako pomagalo bilo je ukratko predstavljeno uz opis njegove uporabe i namjene. Učenicima su posebni zanimljivi bili izrada portulana te astrolab čija je uporaba učenicima predstavljala mali problem jer razumijevanje određivanja geografske širine zahtijeva višu razinu znanja. Bilo je važno da se učenici upoznaju s tehnikom rada svakog pomagala, pogotovo s onima koje su prvi puta vidjeli u učionici. Koristeći mnoga pomagala, učenici su opisivali život na brodovima koji su se otisnuli na dugo putovanje preko oceana. Zadatak je potaknuo učenike na razmišljanje te su bez poteškoća mogli opisati uvjete na brodu, život pomoraca na brodu te pomagala koja su bila potrebna za život na dugim pomorskim putovanjima.

Nakon raznolikog i zanimljivog razgovora o životu pomoraca uslijedila je detaljnija rasprava o životu Kristofora Kolumba i njegovome putu u tada nepoznati svijet. Uvodni dio o njegovom životu predstavio je učenik odjeven kao Kristofor Kolumbo koji je kratkim prikazom odveo učenike i nastavni proces na tajanstveno putovanje i avanture najvažnijeg pomorskog istraživača svijeta prije 519 godina. Priča o Kristoforu Kolumbu privukla je pozornost učenika koji su je s velikim

zanimanjem pratili. Kolumbova ekspedicija na brodovima Santa Marii, Pinti i Niñe, prikazana kroz PowerPoint prezentaciju njegovih četiriju putovanja preko Atlantika, pobudila je znatijelju učenika te interes za Kolumbove doživljaje na dalekim putovanjima. Tijek i smjer pojedinačnih Kolumbovih putovanja i istraživanja preko Atlantika bili su ilustrirani s animacijom, a svako njegovo putovanje bilo je i narativno opisano. Animacija njegovih putovanja ilustrirala je tijek putovanja te učenicima prije svega pomogla da si bolje predoče kretanje Kolumbovih brodova. Dio zadnjeg Kolumbova putovanja bio je prikazan kroz igranje uloga. Učenik/Kolumbo odigrao je glavnu ulogu na Santa Marii koja je bila vodeći brod te usmjeravala druga dva broda. Uz pomoć pitanja nastavnice, učenik/Kolumbo prikazivao je orijentiranje uz pomoć zvijezda. U zamračenoj učionici učenik je na plahti s učvršćenim zvijezdama morao pronaći konstelaciju Velikog Medvjeda i pokazati kako je s pomoću nje pronašao Sjevernicu. Nakon uspješnog pronalaska pozicije Sjevernice, objasnio je kako su se pomorci dalje uz pomoć nje orijentirali. Pomorske ekspedicije zahtijevale su mnogo samodiscipline, znanja i kontinuirane provjere ispravnosti sustava na brodovima, kao i tehničkih instrumenata. To je značilo stalnu aktivnost pomoraca, čak i tijekom noći. Kao zapovjednik i vodeći pomorac na brodu, Kristofor Kolumbo bio je odgovoran za sigurnost svojih ekspedicija i posadu na brodovima. U brodskom dnevniku zapisivao je događaje na brodu, a noći je kratko pišući pisma svojoj obitelji. Učenik/Kolumbo u jednom je pismu svojoj ljubavnici zapisao:

»Ceride Beatriz, no tengo palabras por escribir sobre mi felicidad me viaje en Atlantika. (Nemam riječi kojima mogu opisati sreću na svom putovanju preko Atlantika.) Morskim prostranstvima i njegovom širinom jedrimo u cijeli novi svijet koji još nitko nije vidio. Blago Indije jedva čekam, kada plovidbom na zapad dokažem jedno od svojih najvećih pomorskih postignuća s kojim ću osigurati bezbrižnu budućnost u kojoj ćemo zajedno uživati. Dani prolaze brzo, posada je nestrpljiva i na palubi se šire nestrpljivost, a ponekad i svađa, te strah od naših visokih očekivanja. Računam na veliku količinu blaga. U usamljenim noćima ispod širokoga neba sa sjajnim zvijezdama misao na tebe me stalno ohrabruje, ovo istraživanje ispunjava me velikom srećom da ću se izdići iznad svih španjolskih mornara, a posebno onih portugalskih, te zasjati u očima naše kraljice Izabele i kralja Ferdinanda. Stoga, draga moja Beatriz, misli na mene i očekuj moj skoriji povratak. Tvoji Kristofer« (Ljubavno pismo Beatriz je izmišljeno.)

Ljubavna pisma, osobna razmišljanja i druge aktivnosti na brodu popunjavale su vrijeme svim članovima posade, a često predstavljale i

jedinu zabavu tijekom plovidbe beskrajnim prostranstvima mora. Kolumbova ambicija, pohlepa i želja za bogatstvom su krajem zadnjeg putovanja dobile svoj konačan epilog. Učenici su slušali umirujuću glazbu oceana i zatvorenih očiju uz šum mora zamišljali da se nalaze na Kolumbovom brodu. Trominutno slušanje zvučnog isječka prekinuo je glasan udarac knjigama o stol koji je dočarao zvuk udara Kolumbova broda u obalu. Strah i bespomoćnost koje su Kolumbo i posada osjećali kada nisu znali u što su udarili pojačani su riječima učenika/Kolumba: »Nasukali smo se!« Kada su se svijetla u učionici upalila, začuo se indijanski usklik, a učenici su pred sobom ugledali nastavnice prerusene u Indijanke. Igra uloga pokrenula je sljedeću temu o odnosu Kolumba prema Indijancima. Učenici su saznali o okrutnosti i iskorištavanju Američkih Indijanaca te imena kasnijih konkvistadora koji su doveli do uništenja njihove civilizacije. Nakon što su učenici usvojili da su geografska otkrića i istraživanja nepoznate zemlje uzrokovali mnoge promjene u svijesti Europljana o Novom svijetu, uočili su da se to pokazalo i u ekonomiji tadašnjih novih zemalja. Učenici su spoznali da je trgovina s prekomorskim zemljama podrazumijevala velike promjene u gospodarstvu (ne)jakih zemalja te da su središte pomorske i kontinentalne ekonomije postali Atlantik i Novi svijet. Učenici su potom trebali ustanoviti koja su dobra, prikazana na slikama na ploči, bila donesena u Europu. Svaki točan odgovor nagrađen je malim paketom prehrambenih proizvoda za koje su učenici zatim morali otkriti odakle potječu. Takvo utvrđivanje podrijetla određenih namirnica dovelo ih je do razmišljanja o važnosti pojedine robe u 15. stoljeću. Time su učenici osvijestili razloge za ekspedicije pomoraca i istraživača te za njihove duge plovidbe u daleke zemlje.

U završnom dijelu Kolumbova povijesnog i geografskog putovanja uslijedilo je kratko ponavljanje cijele tematike i provjera zapisanog na radnim listićima. Naime, tijekom cijele nastave učenici su morali na listićima zapisati važne točke nastavnih sadržaja u obliku misaonih mapa. Tabela/radni list doprinijela je transparentnosti nastavnoga materijala i predstavljala polazište za učenje. Povijesno-geografski dio međupredmetne nastave završio je dijeljenjem radnih listića s različitim povijesno-geografskim i matematičkim zadacima. Matematički zadaci su se s matematičkoga stajališta nadovezali na povijesne teme. Nastavnica matematike osmislila je lekciju na temelju frontalne metode obrade nastavne teme uz pomoć PowerPoint prezentacije. Matematički zadaci odnosili su se na Kolumbovo znanje u to doba i bili su potkri-

jepljeni s kratkim opisom povijesne pozadine i s tumačenjem postupaka/dokaza za matematičku izradu računa. Također su bili opremljeni i vizualnim dokazima koji su učenicima omogućili lakšu i bolju predodžbu matematičkih izvoda. U matematičkome dijelu međupredmetne nastave učenici su naučili kako izvesti Pitagorin poučak, zatim računati i mjeriti na karti, zaokruživati brojeve (godišta) i pretvarati ih u više ili niže jedinice te su ponovili izračun apsolutne i relativne visine. Kratko ponavljanje nastavnih sadržaja uslijedilo je i na narednome satu kada su učenici dobili listić s radnim zadacima koje su morali riješiti kao motivacijski dio za sljedeći nastavni sat.

Pregled cijelog međupredmetnog povezivanja proveden je kao refleksija na nastavni sat. Učenici su izrazili svoja mišljenja i komentare o nastavi i predložiti moguća poboljšanja. Njihovi komentari pokazali su veliko zadovoljstvo, usvojeno znanje i obogaćivanje nastave. Pohvala od strane učenika potaknula je želju za nastavak ovakvoga rada u školi. Nema sumnje da su se trud i marljivost isplatili kroz znanje učenika i njihovo zadovoljstvo. Multidisciplinarni rad izvrstan je primjer opuštenog obrazovnog i motivacijskog rada te ga je potrebno nastaviti i dalje unaprjeđivati.

## Zaključak

U fazi evaluacije međupredmetnog povezivanja sudjelovale su nastavnice matematike i povijesti te učenici. Učenici su već i u ranijim komentarima iskazali svoje zadovoljstvo. Povratne informacije od učenika pokazale su da ovaj tip nastave dovodi do fleksibilnog i kvalitetnog učenja i rada s učenicima. Smatramo da je strah među nastavnicima od mnogo pripreme za ovaj tip nastave nepotreban. Ovakav način rada povezuje nastavnike s učenicima, kao i nastavnike međusobno. Obilje zanimljivih interakcija potvrđuje da je multidisciplinarna suradnja izazov koji smo u našem slučaju prihvatili i uspješno provele zamišljene sadržaje. To je korak dalje u podizanju kvalitete rada na školi.

Upitnik o zadovoljstvu pokazao je da su učenici bili jako zadovoljni načinom provedbe nastavnoga procesa. Većina je procijenila međupredmetno povezivanje kao izazov i zanimljivu mogućnost učenja za dobivanje cjelovitog znanja o nekoj temi, neki su čak naveli da im je ovakav rad ponudio mnoge nove spoznaje i perspektive o učenju, koje pridonose boljem učenju i razumijevanju teme. Također, učenici su pokazali i dobre rezultate kod usmenih i pismenih ispita iz oba predmeta,



bolje su razumjeli nastavnu temu te je znali povezati s drugim sadržajima gdje je to bilo potrebno. Nastavnice su također iskazale zadovoljstvo jer su trud i marljivost oko pripreme i izvedbe urodili dobrim rezultatima. Timski rad na ovome projektu potaknuo je suradnju te povećao zanimanje za daljnje oblike timskoga rada.

## Literatura

- Clint, Twist (1994), *Krištof Kolumb, otkritje novega sveta*, Ljubljana: Slovenska knjiga.
- Gianni, Granzotto (1992), *Krištof Kolumb*, Ljubljana: Cankarjeva založba.
- Marentič Požarnik, Barica (2000), *Psihologija učenja in pouka*, Ljubljana: DZS.
- Rutar Ilc, Zora (2010), »Priročniku na pot«, u: Rutar Ilc, Zora, *Medpredmetne in kurikularne povezave, Priročnik za učitelje*, Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, str. 9–18.
- Sicherl Kafol, Barbara (2002), »Glasbena didaktika v luči medpredmetnih povezav«, *Sodobna pedagogika*, Ljubljana, god. 53, sv. 2, str. 50–61.
- Zavod RS za šolstvo (2011), *Program osnovna šola, zgodovina, učni načrt*. Dostupno: [www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni\\_UN/UN\\_zgodovina.pdf](http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_zgodovina.pdf), pristup: 25. 10. 2011.

## FOLLOWING COLUMBUS' STEPS IN DISCOVERING OF THE WORLD

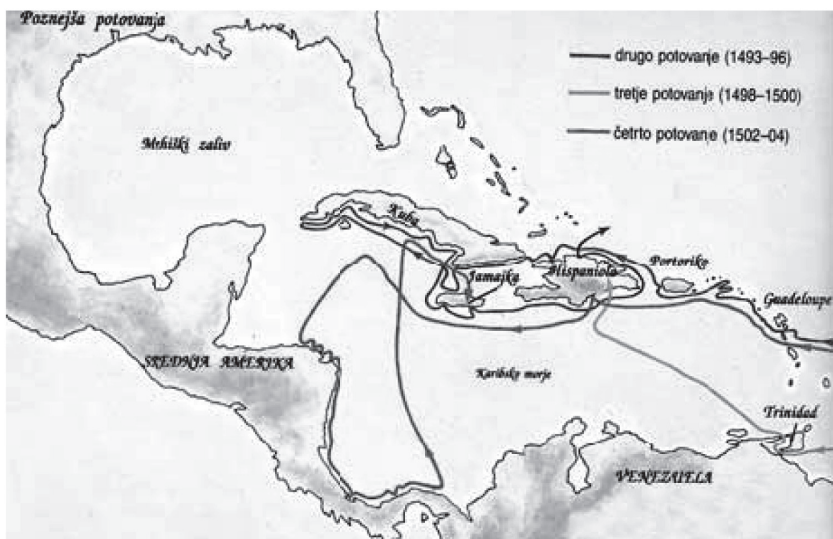
Natalija Mihelčič

*The article presents an example of cross-curricular integration, namely the integration of three school subjects into single teaching process, which was conducted in one elementary school in Slovenia. The cross-curricular integration is a teaching process which presents the teaching subject in a broader context through integration, in our case, of related materials from history, geography, and mathematics. In our example, the teaching itself was a collaborative work of teachers of history and mathematics. The results of evaluation showed that students were very satisfied which was further proved by their prolonged interest in interpretation of materials, search for new materials and activities, and finally by knowledge they presented during written and oral examination. The cross-curricular integration undoubtedly contributed to students' higher motivation for learning.*

**Key words:** *cross-curricular integration, history, geography, mathematics, practice*

**Prilog 1.** Primjer radnog listića sa zadacima**Kolumbovim tragovima otkrića svijeta**

1. Navedi zašto je došlo do otkrića »Novoga svijeta« i po kojem je istraživaču cjelina dobila ime.
2. a) »Novi svijet« bio je otkriven još prije dolaska Europljana u 15. stoljeću. Navedi tko je već prije 15. stoljeća otkrio ledena područja sjeverne cjeline.  
b) Nacrtaj brod kojime su stari narodi još prije 15. stoljeća pohodili ledena područja »Novoga svijeta«.
3. Pojasni zašto je Kristofor Kolumbo otkrio obale nove cjeline. Zašto je Kolumbo otkrivao svijet pod španjolskom zastavom, a ne pod zastavom svoje države?
4. Kolumbo je četiri puta odlazio na ekspedicije preko Atlantika. Pažljivo pogledaj kartu i odgovori na pitanja.



(Izvor: Twist, 1994, 22)

- a) Koje se države danas nalaze na otoku Hispaniola?
- b) Koja je prirodna katastrofa zadesila Kolumba dok je plovio po Karipskome moru?

- c) Na karti označi mjesto gdje je Kolumbo s posadom doživio brodolom.
- d) Zamisli da je karta napravljena u mjerilu 1 : 5 00000. Koliko dugačak bi bio put između Trinidada i Jamajke kojeg bi morao proći Kolumbo s posadom?

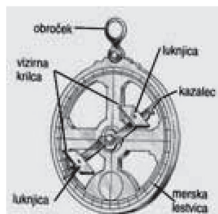
5. Pročitaj odlomak i odgovori na pitanja.

»Sastanci su bili održani u bijeloj palači u središtu grada Santa Fe. [...] Tijekom toga vremena Kolumbo je sa svojim kraljevskim domaćinima obilazio zabave i slavlja organizirana povodom osvajanja Granade. Bio je među pratnjom kada je kraljevska procesija svečano ušla u grad s treperećim transparentima, uz glasnu tutnjavu bubnjeva, u blještavim opravama pod vrelim suncem. [...] I upravo je Santa Fe bio mjesto gdje su završila Kolumbova posljednja osvajanja. 17. travnja 1492. godine ugovor sa španjolskim kraljem i kraljicom bio je konačno potpisan. Ispod lijepo ispisanih riječi ‘Yo el Rey’ i ‘Yo La Reyn’ na dnu dokumenta svoj je potpis stavio i Juan de Coloma, ‘por mandado e del Rey de la Reyna’. Dokument je imao oblik jednostrane koncesije koja je bila odobrena od strane vladara ‘na zahtjev Don Kristofora Kolumba da dobije zadovoljštinu za ono što je otkrio.’« (Granzotto, 1992, 105–106)

- a) U odlomku su spomenuti predstavnici tadašnje vlasti. Tko je vladao u Španjolskoj u 15. stoljeću?
  - b) U odlomku potraži ime naselja koje je Španjolska osvojila, a koje je do tada bilo pod vlašću drugog naroda. Tko je tada vladao u tome naselju i imao vlast u južnome dijelu španjolske države?
  - c) Potpisom ovoga dokumenta Kolumbo je dobio neke povlastice. U odlomku potraži koji simbol/oznaka jamči sigurnost i vjerodostojnost dokumenta.
  - d) U kojem desetljeću je dokument bio potpisan?
6. Na svome putu Kolumbo je koristio različita geografska i navigacijska pomagala i uređaje.
- a) Pojmove u lijevoj koloni poveži s objašnjenjima u desnoj koloni.

Kompas	Određivanje kuta između horizonta i Sunca
Astrolab	Prikaz geografskih predjela
Zemljovid	Orijentacija u prostoru i prirodi

- b) Opiši kako se određuje kut između Sunca i obzora. Kao pomoć upotrijebi sliku.



(Izvor: Twist, 1994, 15)

7. Pažljivo pročitaj zadatak i odgovori na pitanja.<sup>1</sup>

Kada je Kolumbova posada pristala na obalama Kube, on je pomoću astrolaba odredio visinu. Kazaljka na astrolabu pokazala je  $43^{\circ}$ .

- Koliko je iznosila visina, mjerena u metrima, ako znamo da  $1^{\circ}$  pripada visini od 3 km?
  - Izračunaj visinu ako je mjerilo  $1 : 25\ 000\ 000$ .
  - Kolumbo i njegova posada su, da bi preživjeli, morali doći do obale. Na točki A izgradili su prebivalište, na točki C zaustavili su se za odmor. Udaljenost koju su kroz šumu prešli od točke A prema točki C iznosila je 3,2 km. Nakon odmora krenuli su prema točki B na koju su došli za 15 minuta uz brzinu kretanja od 6 km/h.
    - Koliko dug put su prešli u 15 minuta?
    - Koliko dug put su prošli iz točke A prema točki B?
    - Jedan dan su vidjeli da su pogriješili. Do mora su mogli doći kraćim putem. Koliko bi put bio dug ako bi išli kraćim putem i ako točke A, B i C pritom tvore pravokutni trokut?
8. Vrh planine nalazi se na nadmorskoj visini od 2300 metara. Površina na kojoj stoji Kolumbo nalazi se na visini od 243 metra. Kolika je relativna nadmorska visina između ta dva mjesta?
9. Riješi križaljku.
- Ime Kolumbova zapovjedna broda.
  - Ime kulture koja daje brašno od tapioke i manioka, a donesena je iz Amerike.

<sup>1</sup> Podaci su izmišljeni.

- c) Oblik za koji se vjerovalo da ima Zemlja u vrijeme Kolumba.
- d) Ime mjesta gdje je rođen Kolumbo.
- e) Prezime istraživača po kojemu je cjelina dobila ime.
- f) Ime topa kojeg je imao jedan od Kolumbovih brodova.
