

# SAMOPROCJENA UČITELJICA O RAZINI POVEZIVANJA LIKOVNIH I MATEMATIČKIH SADRŽAJA U NIŽIM RAZREDIMA OSNOVNE ŠKOLE

---

**DUBRAVKA KUŠČEVIĆ**  
**MIROSLAVA ČOSIĆ**  
**IRENA MIŠURAC**

---

*Odsjek za učiteljski studij  
Filozofski fakultet u Splitu*

kuscovic@ffst.hr  
cosicmiroslava@gmail.com  
irena@ffst.hr

UDK: 37.011.3: 373.3.046-  
021.64  
Prethodno priopćenje  
Primljen: 3.5.2020.  
Prihvaćen: 30.11.2020.

## SAŽETAK

Tema rada je samoprocjena učiteljica o povezivanju likovnih i matematičkih sadržaja u nižim razredima osnovne škole. U teorijskom dijelu definiraju se pojmovi korelacija i samoprocjena, znanost i umjetnost i njihova refleksija na obrazovanje. Korelacija je temelj suvremenog obrazovanja, omogućava stvaranje cjelovite harmonične slike znanja. Samoprocjena je jedan od osnovnih načina procjene vlastitoga rada, omogućava učiteljima da uoče prednosti i nedostatke u vlastitom radu i poboljšaju proces poučavanja. Znanost i umjetnost važne su u životu pojedinca, međuoavisne su, njihov suodnos vidljiv je u odgoju i obrazovanju. Istraživanje je provedeno na uzorku od 199 učiteljica na području Republike Hrvatske. Rezultati pokazuju da učiteljice shvaćaju važnost povezivanja sadržaja ovih dvaju predmeta te se smatraju kompetentnima i motiviranima, ali u praksi korelaciju nedovoljno provode. Istraživanje također ukazuje da su se o korelaciji učiteljice uglavnom samoinicijativno informirale i obrazovale što ukazuje na potrebu za uključivanjem ovih sadržaja u njihovo fakultetsko obrazovanje.

## KLJUČNE RIJEČI:

*korelacija, obrazovanje, samo-  
procjena, umjetnost, znanost*

## UVOD

Odnos znanosti i umjetnosti interesirao je ljude još od najranijih civilizacija. Znanost je lako definirati i proučavati jer su znanstvene činjenice na kojima se ona zasniva uglavnom mjerljive, posebno u području prirodnih znanosti. Umjetnost s druge strane nije mjerljiva kao znanost, ona je rezultat čovjekova razuma, kreativnosti, ali i osjećaja, produkt je razuma i emocija. Kako bismo došli do znanstvenih spoznaja, potrebno je, uz prikupljanje činjenica i rezultata mjerenja, i kreativno razmišljati. Bez logičkoga razmišljanja kreativne ideje ostale bi neostvarene u znanosti i u umjetnosti. Stoga su znanost i umjetnost na neki način slične, povezane, a često i međuovisne te tom povezanošću razvijaju i ostvaruju vlastitu realizaciju i svrhu. Važno je znati da se ova dva područja ljudske kulture isprepliću u ljudskom postojanju i djelovanju, a njihova primjena u svakodnevnom životu opet ovisi o svakom pojedincu, njegovim željama, preferencijama i odabirima (Featherstone 2016).

Znanost i umjetnost dvije su sfere ljudskoga djelovanja koje su oduvijek bile predmet istraživanja i proučavanja. Njihov odraz vidljiv je danas u svim poljima života pa tako i u obrazovanju. Čovjek je duhovno i intelektualno biće koje za svoj cjeloviti rast i razvoj treba oba područja. Kako se znanost i umjetnost isprepleću u svakodnevnom životu, tako su one sastavni dio suvremenoga obrazovnog sustava, u Republici Hrvatskoj i u svijetu. U suvremenom obrazovnom sustavu, kroz različite nastavne predmete ipak više prevladava znanost nego li umjetnost. Umjetnost u obrazovanju danas nema ravnopravan položaj u usporedbi sa znanostima, što često rezultira mišljenjem kako je manje važna za djetetov razvoj. „Umjetnost se često doživljava kao periferna i nedovoljno ozbiljna za „pravi posao“ škole i školovanja, a samim time i njezina se važnost marginalizira“ (Brajčić 2015: 68). Obrazovni sustav u Republici Hrvatskoj veći naglasak stavlja na znanstvene i jezične kompetencije i vještine nego li umjetničke, tako postoji neformalna podjela na „glavne“ predmete u koje ubrajamo matematiku, materinji jezik (Hrvatski jezik) i strani jezik te na ostale predmete. U višim razredima osnovne škole uz „glavne“ predmete pojavljuju se i važniji predmeti kao što su fizika i kemija koji zauzimaju drugo mjesto po važnosti u neformalnom poretku važnosti, a na posljednjem mjestu se nalaze umjetnički i odgojni predmeti poput likovne kulture, glazbene kulture i tjelesno-zdravstvenoga odgoja (Mišurac i Kušćević 2016). Suvremeno obrazovanje zasniva se na korelaciji koja omogućava cjelovit pristup znanju iz različitih perspektiva, ali i obogaćuje duhovni i intelek-

tualni razvoj pojedinca te ga bolje priprema za složene životne uvjete i razumijevanje svijeta oko sebe. Novi kurikulum u Republici Hrvatskoj naglašava važnost povezivanja međupredmetnih tema, a korelacija matematičkih i likovnih sadržaja bitna je za razvoj kognitivnih sposobnosti i kreativnoga mišljenja kod učenika.

Likovna je kultura obavezni odgojno-obrazovni nastavni predmet u osnovnim školama u Republici Hrvatskoj. Nastava iz Likovne kulture realizira se kroz 35 školskih sati godišnje, odnosno kroz jedan školski sat tjedno. U *Nacionalnom okviru kurikuluma* predmet Likovne kulture ulazi u umjetničko područje kurikuluma. Za cilj ovo područje ima osposobiti učenika kao kritički aktivnoga promatrača i sudionika društva koji ima mogućnost razumjeti umjetnost i njenu ulogu u svakodnevnom životu, kritički analizirati i djelovati u skladu sa zakonima umjetnosti. Nacionalnim okvirnim kurikulumom definirani su odgojno-obrazovni ciljevi i postignuća koje učitelj implementira u pripremu nastavnoga sata (Nacionalni okvirni kurikulum nastavnoga predmeta Likovna kultura i likovna umjetnost, 2016). Sama koncepcija nastavnoga predmeta Likovna kultura sastavljena je na trima domenama koje se međusobno povezuju i naslanjaju jedna na drugu. U *Nacionalnom okviru kurikuluma nastavnoga predmeta Likovna kultura i likovna umjetnost* (2016) razlikujemo tri domene: stvaralaštvo i produktivnost, doživljaj i kritički stav te umjetnost u kontekstu.

Po Nacionalnom okviru kurikuluma iz 2016. godine nastavni predmet Matematika pripada matematičko-prirodoslovnom području. Ovo područje naglašava bit i važnost matematike u svakodnevnom životu. U njemu su opisana temeljna znanja i vještine koje su potrebne pojedincu za uspješan osobni, društveni i profesionalni razvoj. U tehnološkom društvu kao što je današnje dobro snalaženje u matematičkim područjima, posjedovanje osnovnih matematičkih znanja i vještina nužno je za uspješnost i djelovanje. Zato kroz matematiku razvijamo neke neophodne vještine (proces), ali i upoznajemo osnovne matematičke koncepte (domene). Matematika omogućuje razvoj divergentnoga i apstraktnoga mišljenja. Logičko zaključivanje, rješavanje problemskih zadataka, komuniciranje matematičkim jezikom, povezivanje i primjene stečenih znanja u svakodnevnim životnim situacijama, osnovni su procesi koje kroz matematiku treba razviti. Matematičko se područje dijeli na domene: brojevi, algebra i funkcije, oblik i prostor, mjerenje, podatci, statistika i vjerojatnost. Svaka od domena raspoređena je sa svojim ishodima po razredima, u njima je opisana razrada ishoda i razgraničene su razine usvojenosti tih ishoda.

Načelo interdisciplinarnosti, odnosno integracije smisleno je povezivanje sadržaja različitih znanstvenih disciplina te jedno od najvažnijih pristupa u odgojno-

obrazovnom radu, jer učenicima omogućuje izgrađivanje cjelovite slike izučavanih sadržaja, ali i učinkovitije konstruiranje znanja, kao i njegovo povezivanje s prethodnim znanjima. Korelacija u nastavnom procesu zauzima vrlo važno mjesto. Kao što je moguća korelacija sadržaja među predmetima, ona se ostvaruje i među sadržajima unutar jednog predmeta (Vrkić Dimić i Vidić 2015). Načelo korelacije prema Vrkić Dimić i Vidić (2015) u nastavi se ostvaruje na nekoliko načina:

- unutarpredmetna korelacija (korelacija unutar nastavnog sadržaja jednog predmeta),
- međupredmetna korelacija (korelacija s određenim nastavnim sadržajima drugih nastavnih predmeta).

Svaka od ovih dviju vrsta korelacije ima i dvije pod razine:

- horizontalna korelacija (korelacija u istom godištu/razredu),
- vertikalna korelacija (korelacija među godištima/razredima)“ (Vrkić Dimić i Vidić 2015: 96).

Glavna svrha korelacije zapravo je olakšati proces učenja učenicima i znanje učiniti trajnijim i kvalitetnijim (Krželj 1987).

Korelacija u nastavi bitna je tema u suvremenom obrazovanju o kojoj Vrkić Dimić i Vidić promišljaju na slijedeći način: „Korelacija u nastavi omogućava učenicima obuhvaćanje cjelokupne stvarnosti, olakšava im učenje i unapređuje nastavni proces pa postaje jedna od najaktualnijih tema odgoja i obrazovanja današnjice“ (Vrkić Dimić i Vidić 2015: 94). Povezivanje nastavnih sadržaja u odgoju i obrazovanju 21. stoljeća postaje nužnost. Jedinostveni model po kojemu bi se vršila uspješna korelacija u nastavi Likovne kulture ne postoji, već uspješnost svakog povezivanja ovisi o kompetenciji i motivaciji učitelja koji izvodi nastavni proces o njegovim znanjima i mogućnostima da u interaktivnom pristupu djetetu sam uoči područja i načine povezivanja koji će biti korisni u usvajanju znanja učenika iz oba predmeta (Kuščević 2009). U Republici Hrvatskoj nismo naišli na istraživanja vezana uz ovu problematiku. Jedino istraživanje koje problematizira ovu temu je istraživanje Kuščević, Mišurac Zorica (2003). Navedenim istraživanjem željelo se ispitati kako se i u kolikoj mjeri ostvaruje korelacija među nastavnim predmetima Likovna kultura i Matematika. Istraživanje je provedeno anketom na uzorku od 200 učitelja razredne nastave. Rezultati su pokazali da

se korelacija provodi uglavnom preko motiva, a znatno manje preko likovnih i kompozicijskih elemenata: simetrije, propozicije, ritma, ravnoteže ili kontrasta (strukturalna korelacija). Autorice smatraju da ima još mnogo prostora i mogućnosti za integraciju ovih nastavnih predmeta, što u radu i ističu.

## SAMOPROCJENA U PROCESU POUČAVANJA

Samoprocjena je ključan element u bilo kojoj vrsti ljudskoga djelovanja. Ona omogućava samostalno praćenje i vrednovanje nekoga osobnoga, društvenoga ili profesionalnoga djelovanja. Također omogućava uvid u ostvareno u odnosu na postavljeni cilj, propuste ili mogućnosti napredovanja u daljnjem djelovanju. Pojedinac je u isto vrijeme i objekt i subjekt procjenjivanja što sam postupak čini boljim, ali i težim. Teško je postići željenu objektivnost i realistično se osvrnuti na svoj rad ili djelovanje (Brlas 2010).

Za kvalitetnu samoprocjenu ili samovrednovanje potrebno je vrijeme, objektivnost, detaljna analiza rada, postavljanje manjih ciljeva koji će olakšati valorizaciju konačnoga jasno definiranoga cilja. Svaki postupak u koji se samovoljno i svjesno upustimo u svrhu dolaženja do informacija o uspješnosti je na neki način vrsta samoprocjene. Samoprocjena je trenutno i kratko vrednovanje postupaka i postignuća u odnosu na ciljem definirane ishode. Moglo bi se reći da je svrha samovrednovanja uočiti kako vlastite prednosti i nedostatke tako i vlastita ograničenja i mogućnosti. Temelj samoprocjene je postavljanje pitanja (Brlas 2010).

Za sve obrazovane prosvjetitelje, cilj je uvijek isti: nadzirati i mijenjati način poučavanja kako bi poboljšali način učenja svih učenika. Savjesni učitelji prilagođavaju nastavne strategije, tehnike i svoj stil poučavanja prema osobnim kritičkim procjenama koje konstantno provode. Ovakav način vrednovanja obično nije formalno strukturiran već ga učitelji mogu provoditi jednostavnim vođenjem dnevnika po kojem poslije mogu uvoditi potrebne promjene. Učitelji kojima je važno dati sve od sebe samovrednovanje shvaćaju ozbiljno te često traže kritike svojih suradnika kako bi poboljšali učinkovitost vlastitog načina poučavanja. Sam proces samovrednovanja, učiteljima može pomoći pri poboljšanju obrazovnih iskustava koje pružaju svojim učenicima, stjecanju profesionalnog obrazovanja potrebnog za daljnji razvoj kapaciteta u poučavanju te pripremi za održavanje sata pred vanjskim promatračima. (<https://www.ryerson.ca/content/dam/lt/resources/handouts/SelfEvaluation.pdf>).

## METODOLOGIJA I EMPIRIJSKI ASPEKTI ISTRAŽIVANJA

### *Predmet, cilj i zadaci istraživanja*

Predmet istraživanja rada je korelacija u nastavi likovne kulture i matematike u razrednoj nastavi. Cilj ovog rada je teorijski i empirijski doprinos istraživanju holističkog pristupa nastavnom procesu kroz analizu korelacije u nastavi likovne kulture i matematike samoprocjenom učiteljica u nižim razredima osnovne škole. U tu svrhu ispitana je samoprocjena učiteljica o:

- kompetencijama i motivaciji za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja u nastavi likovne kulture;
- mogućnosti povezivanja matematičkih i likovnih sadržaja u nastavi nižih razreda osnovne škole;
- učestalosti provođenja povezivanja navedenih nastavnih sadržaja.

Također smo postavili sljedeće zadatke kako bismo istražili:

- samoprocjenu kompetentnosti učitelja za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja u nastavi likovne kulture;
- samoprocjenu motiviranosti učitelja za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja u nastavi likovne kulture;
- učestalost provođenja povezivanja navedenih nastavnih sadržaja;
- mogućnosti povezivanja nastavnih sadržaja;
- povezanost godina radnog iskustva sa samoprocjenama i motiviranosti učiteljica;
- povezanost obrazovanja sa samoprocjenama učiteljica.

U radu je ispitana i povezanost godina radnog iskustva u učiteljskoj struci sa samoprocjenom kompetentnosti, motivacijom te znanjima o mogućnostima povezivanja matematičkih i likovnih sadržaja. Pretpostavka od koje se pošlo u ovom istraživanju je da se učitelji smatraju kompetentnim te da su motivirani za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja.

### *Instrument istraživanja*

Anketni upitnik kojim je provedeno istraživanje, izrađen je za potrebe ovoga istraživanja te se sastojao od tri dijela. U prvom dijelu ispitani su opći podatci o ispitanicima obrazovanje, te godine radnog staža, u svrhu prikupljanja općih podataka o ispitanicima. Drugi dio sastojao se od osam tvrdnji na koje su ispitanici odgovarali na skali Likertovog tipa od pet stupnjeva. Ispitanici su svoja znanja, stavove i iskustva trebali izraziti stupnjem slaganja s pojedinom česticom (tvrdnjom) izborom jednom od sljedećih mogućnosti: 1 – uopće se ne slažem, 2 – uglavnom se ne slažem, 3 – niti se slažem, niti ne slažem, 4 – uglavnom se slažem, 5 – u potpunosti se slažem.

Odgovore na preostalih 9 pitanja davali su na skali od 3 stupnja, označavajući jednu od sljedećih mogućnosti: uvijek, često ili gotovo nikada. Dodatno, u analizi su ti odgovori kodirani brojevima, 3 – uvijek, 2 – često i 1 – gotovo nikada. Tvrdnjama se nastojala istražiti samoprocjena kompetentnosti i motiviranosti učiteljica za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja u nastavi Likovne kulture, stavovi učiteljica o mogućnosti povezivanja nastavnih sadržaja i učestalost načina povezivanja (više ili manje) kojima učiteljice ostvaruju povezanost Matematike i Likovne kulture u nastavi. U trećem dijelu se ispitivala učestalost povezivanja Likovne kulture i Matematike, a ispitanici su odgovarali na pitanje zaokruživanjem jednog od ponuđenih odgovora.

### *Metode obrade podataka*

U okviru analize i obrade podataka, prikazane su frekvencije (N), postotci (%), izračunate aritmetičke sredine (AS) te standardne devijacije (SD) pojedinih odgovora na cjelokupnom uzorku (N=199). U svrhu ispitivanja povezanosti pojedinih varijabli korišten je Spearmanov koeficijent korelacije (rs). Svi podaci obrađeni su u programu IBM SPSS Statistics v.26.

## **ANALIZA UZORKA**

Uzorak ispitanika čini ukupno 199 učiteljica s različitim radnim stažem i stručnom spremom iz Splitsko-dalmatinske, Šibensko-kninske, Dubrovačko-neretvanske, Požeško-slavonske i Zagrebačke županije. Ispitanici su dobrovoljno

sudjelovali u istraživanju te su samostalno odgovarali na anketni upitnik. U istraživanju je sudjelovalo 15 % učiteljica od 0 do 5 godina radnog staža, 20 % od 6 do 11 godina, 13 % od 12 do 17 godina, 16 % od 18 do 23 godine, 20 % od 24 do 30 godina i 16 % učiteljica s više od 30 godina radnog staža. S obzirom na završeni studij zastupljenost u uzorku nije podjednaka, budući da je gotovo polovica ispitanica završila četverogodišnji studij (47 %). Dvogodišnji studij ima (24 %) ispitanica dok je petogodišnji studij završilo 29 % ispitanica.

## REZULTATI I RASPRAVA ISTRAŽIVANJA

Jedan od istraživačkih ciljeva ovog rada bilo je ispitivanje samoprocjena učiteljica o njihovoj kompetentnosti i motiviranosti za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja u nastavi likovne kulture. U svrhu ostvarenja opisanih ciljeva, analizirani su odgovori na četiri pitanja prikazana u Tablici 1. Zadatak učiteljica u tim pitanjima bio je izraziti svoje slaganje s pojedinom tvrdnjom na ljestvici od 1 (uopće se ne slažem) do 5 (u potpunosti se slažem).

**TABLICA 1.** Prosječni rezultati samoprocjena kompetentnosti i motiviranosti učitelja za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja u nastavi likovne kulture

Tvrdnje	Aritmetička sredina	Standardna devijacija
Motivirana sam za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja.	4,22	0,717
Kompetentna sam za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja.	4,06	0,726
Samostalno učim o povezivanju likovnih i matematičkih sadržaja u nižim razredima osnovne škole koristeći različite izvore (knjige, Internet, časopisi).	3,89	0,875
O povezivanju matematičkih i likovnih sadržaja usavršavala sam se na stručnim skupovima.	2,96	1,178

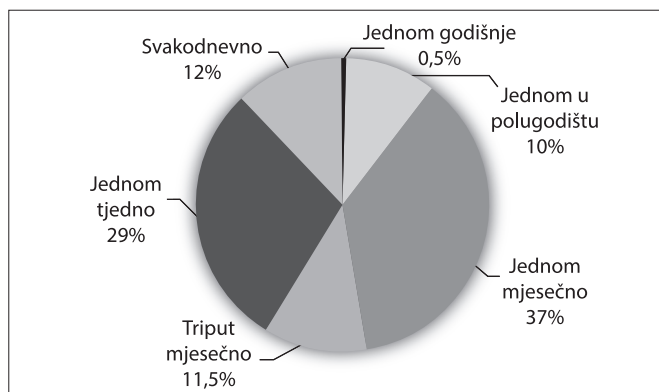
Promatrajući rezultate u Tablici 1, uočavamo da se većina učiteljica procjenjuje motiviranima i kompetentnima za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja u nastavi likovne kulture, jer izražavaju slaganje s prvim dvjema tvrdnjama (AS=4.22; AS=4.06). Pri tome je izražajnija njihova motiviranost, što se vidi prema prosječnom rezultatu treće tvrdnje (AS=3.89) te ukazuje na to da su angažirane po pitanju stjecanja znanja o povezivanju navedenih sadržaja. S druge strane,



iako se smatraju kompetentnima, učiteljice ne izjavljuju da su te kompetencije stekle usavršavanjem na stručnim skupovima ( $AS=2.96$ ), no važno je naglasiti da je kod ove tvrdnje najveće raspršenje odgovora ( $SD=1.178$ ). Ovo istraživanje u dobroj mjeri potvrđuje istraživanje koje je provela Borić (2017) u kojem su rezultati pokazali da se učitelji smatraju motiviranim za nastavu i odgovornim za izvođenje nastavnog procesa. Nadalje, iz rezultata istraživanja može se zaključiti što je svakako pohvalno kako učiteljice imaju motivaciju za provođenje korelacije, ali metode i vještine za njihovo provođenje uče i razvijaju samoinicijativno ( $AS=3,89$ ); ( $SD=0,875$ ). Kako je korelacija sastavni dio novoga kurikula, svaki je učitelj mora provoditi u svojem radu bilo bi poželjno da se organizira više stručnih skupova na temu korelacije, važnosti i načinima provođenja korelacije. Pri tome trebalo bi se voditi računa o isticanju važnosti povezivanja nastavnih sadržaja jer je korelacija osnova za učenje istih pojmova u različitim predmetima.

Povezivanje različitih predmeta u nastavi važno je radi poticanja motivacije kod učenika kako bi im sadržaji bili zanimljivi i kako bi lakše shvatili i usvojili zadane pojmove. Korelacija kao oblik didaktičko-metodičke pripreme za izvođenje nastave je važna, a učitelji bi korelaciju trebali često provoditi. Učestalost provođenja povezivanja nastavnih sadržaja likovne kulture i matematike moguće je vidjeti u grafičkom prikazu (Grafikon 1) Učiteljice iako uviđaju važnost povezivanja sadržaja ovih dvaju nastavnih predmeta, nažalost u praksi ih ne provode dovoljno. Većina učiteljica (37 %) korelaciju u nastavi provodi samo jednom mjesečno što smatramo da je premalo. Samo 12 % učiteljica provodi korelaciju svakodnevno, dok jednom tjedno korelaciju provodi 29 % učiteljica. Triput mjesečno korelaciju izvodi 11,5 % učiteljica, a na nažalost 10 % učiteljica izvodi korelaciju jednom u polugodištu. Izrazito mali broj učiteljica 0,5 % korelaciju ostvaruje jednom godišnje. Korelacija je važna za sustavno i cjelovito učenje i potrebno ju je provoditi svakodnevno. Ona je dio holističkog pristupa učenju i integrirane nastave. Na jednostavnim primjerima poput ritma može se provoditi korelacija kako s matematikom tako i s drugim predmetima i prirodom općenito. Mogućnosti korelacije objasniti ćemo na primjeru ritma. Ritam u likovnom jeziku ima svoju povezanost s ritmičnim izmjenama brojeva i funkcija u matematici, s ritmom otkucaja našega srca, s ritmom izmjene dana i noći i s ritmom disanja. Ritam možemo uočiti u glazbenom djelu, ali i u pjesmi u nastavi hrvatskoga jezika. Pri ovakvom pristupu određenom pojmu stvara se cjelovitost u razumijevanju i učenju.

Stavovi učiteljica o mogućnosti povezivanja nastavnih sadržaja likovne kulture i



**GRAFIKON 1.** Postotak ispitanika prema realizaciji povezivanja nastavnih sadržaja

matematike utvrđeni su analizom odgovora na sedam pitanja navedenih u Tablici 2. U prva četiri, ispitanice su trebali izraziti svoje slaganje s navedenom tvrdnjom na ljestvici od 1 (uopće se ne slažem) do 5 (u potpunosti se slažem).

Za preostale tri tvrdnje korištene u analizi, ispitanice su morale izraziti u kojoj mjeri smatraju da povezivanje nastavnih sadržaja olakšava njihovo savladavanje, označavanjem „X“ ispod jednog od tri moguća odgovora 3 – „uvijek“, 2 – „često“ ili 1 – „gotovo nikada“. U Tablici 2 navedeni su prosječni odgovori i standardne devijacije za pojedino pitanje.

**TABLICA 2.** Stavovi učiteljica o mogućnosti povezivanja nastavnih sadržaja

Tvrdnje	Aritmetička sredina	Standardna devijacija
Povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja omogućava kreativno mišljenje i izražavanje učenika.	4,48	0,634
Povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja omogućava mi provođenje istraživačke nastave u razredu.	3,90	0,832
Povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja omogućava razvoj perceptivnih sposobnosti učenika.	4,53	0,658
Povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja omogućava razvoj intelektualnih sposobnosti učenika.	4,48	0,602
Povezivanje matematike i likovne kulture učenicima olakšava učenje.	2,35	0,529
Povezivanje matematike i likovne kulture učiteljima olakšava poučavanje.	2,32	0,555
Boje, plohe, crte, simetrija, ravnoteža, masa sadržaji su koje mogu povezivati u likovnoj kulturi i matematici.	2,60	0,549

Promatrajući rezultate prikazane u Tablici 2, vidimo da učiteljice imaju uglavnom pozitivne stavove prema mogućnosti povezivanja nastavnih sadržaja likovne kulture i matematike te smatraju kako povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja omogućava kreativno mišljenje i izražavanje učenika ( $AS=4,48$ ); ( $SD=0,634$ ). Također pozitivno reagiraju i na sljedeću tvrdnju: povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja omogućava mi provođenje istraživačke nastave u razredu ( $AS=3,90$ ); ( $SD=0,832$ ) što pokazuje da dobro uočavaju mogućnosti istraživačke nastave u razredu povezivanjem nastavnih sadržaja oba predmeta. Na isti način učiteljice uočavanju kako povezivanje sadržaja omogućava razvoj perceptivnih sposobnosti učenika ( $AS=4,53$ ); ( $SD=0,658$ ) te općenito utječe na razvoj intelektualnih sposobnosti učenika ( $AS=4,48$ ); ( $SD=0,602$ ). Naime, odgovor 4 – „slažem se“ prosječno je izraženo slaganje s prve četiri navedene tvrdnje. Može se zaključiti na temelju rezultata na prve četiri tvrdnje kako su učiteljice svjesne kompetencija koje učenici razvijaju likovnim i matematičkim sadržajima. U nastavnome planu i programu (2006) navodi se kako učenici nastavom matematike i likovne kulture razvijaju logičko mišljenje, kreativnost, maštu formiranje ličnosti, rješavaju problemske situacije, precizni su, stvaraju radne navike, pozitivan i kritički stav prema umjetnosti. Stoga ono što je važno u realizaciji nastavnog programa, učiteljice prepoznaju važnim i u cjelovitom razvoju učenika.

Također je moguće uočiti da su se ispitanice manje slagale s preostale tri tvrdnje: povezivanje matematike i likovne kulture učenicima olakšava učenje ( $AS=2,35$ ); ( $SD=0,529$ ), povezivanje matematike i likovne kulture učiteljima olakšava poučavanje ( $AS=2,32$ ); ( $SD=0,555$ ) te boje, plohe, crte, simetrija, ravnoteža, masa sadržaji su koje mogu povezivati u likovnoj kulturi i matematici ( $AS=2,60$ ); ( $SD=0,549$ ).

Iako su učiteljice otvorene prema mogućnostima povezivanja matematike i likovne kulture u nastavi, pokazalo se da se njihovi odgovori o načinima na koje ostvaruju tu povezanost međusobno razlikuju. Najveći broj učiteljica ( $N=101$ ) kod učenja brojeva i računalnih radnji uvijek se služi likovnim sadržajima, dok velik broj njih ( $N=97$ ) izjavljuje da učenici gotovo nikada na nastavi likovne kulture kao motiv ne dizajniraju naslovnicu udžbenika iz matematike ili osmišljavaju dizajn geometrijskog pribora. U ovom djelu može se uočiti kontradiktornost u stavovima samih učiteljica. Smatraju kako je važno za učenike provoditi povezivanje nastavnih sadržaja ovih dvaju predmeta, ali ga ne povezuju onoliko često koliko bi trebale. Postavlja se pitanje znaju li učiteljice načine i metode provođenja korelacije i treba li ih više obrazovati u tom području. Svojim sadržajima i Likov-

na kultura i Matematika omogućuju strukturnu, sadržajnu i tematsku korelaciju te time produbljuju uporabu sadržaja iz oba predmeta.

Za detaljniju analizu ovih rezultata, u Tablici 3 prikazane su frekvencije pojedinog odgovora te aritmetička sredina i standardna devijacija za svaku od navedenih tvrdnji.

**TABLICA 3.** Učestalost načina kojima učiteljice ostvaruju povezanost matematike i likovne kulture u nastavi

Tvrdnje	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Frekvencije odgovora		
			Gotovo nikada	Često	Uvijek
Kod učenja brojeva i računskih radnji služim se likovnim sadržajima.	2,49	0,531	3	95	101
U likovnoj kulturi koristim geometrijske oblike.	2,33	0,523	5	123	71
Često povezujem matematiku i likovnu kulturu u svojoj nastavi.	2,21	0,518	10	137	52
Dijelove nastavnog sadržaja matematike prikazujem slikom.	2,42	0,552	6	104	89
U nastavi geometrije koristim likovne tehnike.	2,07	0,595	29	128	42
Na nastavi likovne kulture učenici kao motiv dizajniraju naslovnici udžbenika iz matematike ili osmišljavaju dizajn geometrijskog pribora.	1,61	0,657	97	83	19

Iz Tablice 3 vidljivo je da se kod učenja brojeva i računskih radnji u matematici velik broj učiteljica služi likovnim sadržajima ( $AS=2,49$ ); ( $SD=0,531$ ), te da dijelove nastavnog sadržaja matematike prikazuju slikom ( $AS=2,42$ ); ( $SD=0,552$ ). U likovnoj kulturi koriste geometrijske oblike ( $AS=2,33$ ); ( $SD=0,523$ ), te relativno često povezuju matematiku i likovnu kulturu u svojoj nastavi ( $AS=2,21$ ); ( $SD=0,518$ ). Iz njihovih odgovora može se zaključiti da u nastavi geometrije rjeđe koriste likovne tehnike ili barem takvoj mogućnosti korelacije pridaju manju važnost ( $AS=2,07$ ); ( $SD=0,595$ ) te da nisu koristili mogućnost da u nastavi likovne kulture učenici kao motiv dizajniraju naslovnici udžbenika iz matematike ili osmišljavaju dizajn geometrijskog pribora ( $AS=1,61$ ); ( $SD=0,657$ ).

U svrhu istraživanja povezanosti godina radnog iskustva i obrazovanja sa sa-

moprocjenama kompetentnosti i motivacije učiteljica, izračunate su korelacije između navedenih varijabli. Budući da se radi o rang varijablama, neparametrijske korelacije su računane pomoću Spearmanovog koeficijenta korelacije, a rezultati su prikazani u Tablici 4. Statistički značajne korelacije (uz 1 % rizika) označene su zvjezdicama (\*\*).

**TABLICA 4.** Korelacije samoprocjena, radnog iskustva i obrazovanja učiteljica

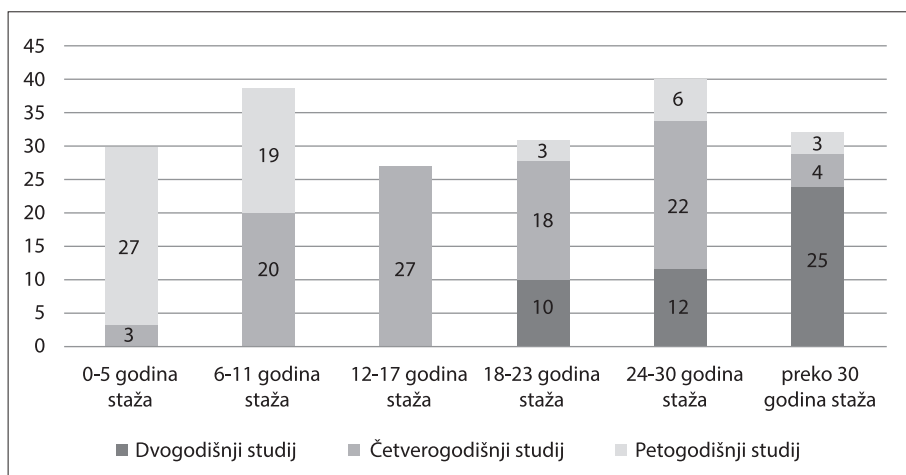
Rbr.	Tvrdnje	Spearmanov rs	
		Godine staža	Završen studij
1.	Motivirana sam za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja.	0,024	0,233**
2.	Kompetentna sam za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja.	-0,003	0,211**
3.	Samostalno učim o povezivanju likovnih i matematičkih sadržaja u nižim razredima osnovne škole koristeći različite izvore (knjige, Internet, časopisi).	0,048	0,202**
4.	O povezivanju matematičkih i likovnih sadržaja usavršavala sam se na stručnim skupovima.	0,208**	0,024
Korelacija između godina staža i razine završenog studija; rs =			-0,665**

Promatrajući povezanost prema navedenim varijablama, uočava se da ne postoji statistički značajna povezanost između radnog iskustva i samoprocjena učiteljica. Jedina značajna povezanost za varijablu godina staža je s tvrdnjom br. 4. – „O povezivanju matematičkih i likovnih sadržaja usavršavala sam se na stručnim skupovima.“ i iznosi  $rs=0.208$ . To upućuje na malu pozitivnu povezanost, ali također daje informaciju da su se učiteljice s duljim radnim stažem u većoj mjeri usavršavale na različitim stručnim skupovima o povezivanju nastavnih sadržaja matematike i likovne kulture nego njihove manje iskusne kolegice što je i logično. Učiteljice s većim godinama radnoga staža imale su više prilika za edukacije i seminare koji pospješuju njihova znanja i vještine. Učiteljice s manjim brojem godina radnoga staža imale su manji broj mogućnosti za takva usavršavanja.

S druge strane, varijabla obrazovanja, odnosno razina završenog studija pokazuje malu pozitivnu, ali statistički značajnu povezanost sa samoprocjenama kompetentnosti i motivacije učiteljica na preostale tri tvrdnje. Govoreći sadržajno, možemo reći da je viša razina završenog studija povezana s višim samoprocjenama osobne motivacije i kompetencije za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja

u nastavi, što se vidi u posljednjem stupcu Tablice 4. Učiteljice s višim stupnjem obrazovanja motiviranije su i smatraju se kompetentnijima što je očekivano jer su u petogodišnjem obrazovanju imale više predmeta u kojima se govorilo o važnosti korelacije u nastavi. Međutim, bitno je naglasiti da se ovdje radi samo o procjeni povezanosti, stoga nije moguće govoriti o uzročno-posljedičnim vezama između varijabli.

Nadalje, prema rezultatima analize, vidimo značajnu negativnu povezanost između godina staža i razine završenog studija ( $r_s = -0.665$ ), što je i očekivano.



GRAFIKON 2. Broj ispitanika prema završenom studiju i godinama staža

## ZAKLJUČAK

Znanost i umjetnost dvije su ključne sastavnice ljudskoga djelovanja i bitka. Nažalost u obrazovanju često se ova dva područja ljudske kulture dovode u suprotan, nekompatibilan odnos (Mišurac i Kušćević 2016). Povezanost znanosti i umjetnosti nedvojbeno je, znanost i umjetnost propituju antropologiju i kulturne vrijednosti čovječanstva. Kako su znanost i umjetnost povezane u svakodnevnom životu tako su i povezane i u obrazovanju te bi na tu povezanost trebalo permanentno ukazivati. Cjeloviti pristup obrazovanju onaj je koji u svom kurikulumu ravnopravno zastupa i objedinjuje i umjetničke i znanstvene predmete. Samoprocjena je važan segment u svakom polju ljudskoga djelovanja pa tako i obrazovanju. Ona daje uvid u uspješnost postupka u odnosu na postavljene ciljeve. Učitelji u

postupku samoprocjene mogu osvijestiti i pratiti svoj rad te istraživati nove metode i načine poučavanja u razredu.

Rezultati provedenoga istraživanja pokazuju kako se većina učiteljica procjenjuje motiviranima i kompetentnima za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja, imaju izraženu motivaciju za provođenje korelacije, a metode i vještine za provođenje korelacije navedenih nastavnih predmeta uče i razvijaju uglavnom samoinicijativno. Promatrajući rezultate, moguće je zaključiti da učiteljice imaju uglavnom pozitivne stavove prema mogućnosti povezivanja nastavnih sadržaja Likovne kulture i Matematike te se slažu oko tvrdnji kako povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja omogućava kreativno mišljenje i izražavanje učenika te razvoj perceptivnih i intelektualnih sposobnosti učenika. Učiteljice također uočavaju kako im povezivanje likovnih i matematičkih sadržaja omogućava provođenje istraživačke nastave u razredu. Ipak, pokazalo se da povezivanje nastavnih sadržaja Likovne kulture i Matematike učiteljice uglavnom ostvaruju prerijetko, usprkos njihovoj osviještenosti o važnosti povezivanja nastavnih sadržaja. Korelaciju najčešće provode kod učenja brojeva i računalnih radnji gdje se uvijek služe likovnim sadržajima, dok na Likovnoj kulturi nikada ne koriste matematičke sadržaje kao motive za likovni dizajn. Rezultati su pokazali i kako je viša razina završenog studija povezana s višim samoprocjenama osobne motivacije i kompetencije za povezivanje matematičkih i likovnih sadržaja u nastavi, što zasigurno opravdava znanstveni, sveučilišni pristup učiteljskom studiju.

Veći broj istraživanja i prikaza o mogućnostima provođenja korelacija na svim razinama (strukturnu, sadržajnu, tematsku, ali i korelaciju po motivu) doveo bi do veće osviještenosti o njenoj važnosti, ali i dao učiteljicama konkretne ideje i mogućnosti provođenja korelacija kroz nastavu Matematike i Likovne kulture.

## LITERATURA

- BRAJČIĆ, Marija. 2015. *Umjetnost i obrazovanje*. U: *Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Splitu*, ur. Renata Relja. 6-7: 65–80.
- BRLAS, Siniša. 2010. Kako znati kamo idemo. Vrednovanje i samovrednovanje rada s ovisnicima. [http://www.zzjvvpz.hr/hr/sadrzaj/djelatnost/1/publikacije/Kako\\_znati\\_kamo\\_idemo\\_Sinisa\\_Brlas.pdf/](http://www.zzjvvpz.hr/hr/sadrzaj/djelatnost/1/publikacije/Kako_znati_kamo_idemo_Sinisa_Brlas.pdf/) (1. lipnja 2019).
- FEATHERSTONE, Dave. 2014. Has an art ever become a science? <https://www.quora.com/Has-an-art-ever-become-a-science> (10. lipnja 2019).
- KRŽELJ, Branislava. 1987. *Korelacija geografije s ostalim nastavnim predmetima*. Zagreb: Školska knjiga.
- KUŠČEVIĆ, Dubravka. 2009. Mogućnosti povezivanja nastave likovne kulture s drugim nastavnim predmetima u nižim razredima osnovne škole. U: *Djeca i mladež u svijetu umjetnosti*, ur. Hicela Ivon, 107-120. Split: Filozofski fakultet Sveučilišta u Splitu, Centar za interdisciplinarnu studije – Studia Mediterranea Hrvatsko pedagoško-književni zbor.
- KUŠČEVIĆ, Dubravka i MIŠURAC Zorica, Irena. 2003. Korelacija matematike i likovne kulture u nižim razredima osnovne škole. *Školski vjesnik - časopis za pedagoška i školska pitanja*, 52 (3-4): 297–309.
- MIŠURAC, Irena i KUŠČEVIĆ, Dubravka. 2016. Između znanosti i umjetnosti – stavovi učitelja razredne nastave o predmetima Matematika i Likovna kultura. Zbornik znanstvenih radova s Međunarodne znanstvene konferencije Globalne i lokalne perspektive pedagogije, ur. Renata Jukić i dr. , 168-178. Osijek.
- SHWARTZ, M. *Self evaluation of teaching*. <https://www.ryerson.ca/content/dam/It/resources/handouts/SelfEvaluation.pdf> (13. lipnja 2019.)
- VRKIĆ Dimić, Jasmina; VIDIĆ, Sandra. 2015. Korelacija i timski rad u nastavi – holistički pristup učenju i poučavanju *Acta Iadertina*, 12 (2): 94-114. *Kurikulum nastavnog predmeta likovna kultura za osnovne škole i likovna umjetnost za gimnazije 2019*. [https://narodne.novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_162.html](https://narodne.novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_162.html) (29. lipnja 2019.)
- Nacionalni okvirni kurikulumu nastavnoga predmeta Likovna kultura i likovna umjetnost*. (2016). Dostupno na: [http://mzos.hr/datoteke/17-Predmetni\\_kurikulum-Likovna\\_kultura\\_i\\_Likovna\\_umjetnost.pdf](http://mzos.hr/datoteke/17-Predmetni_kurikulum-Likovna_kultura_i_Likovna_umjetnost.pdf) (1. lipnja 2019.)
- Nastavni plan i program za osnovnu školu – HNOS*. 2006. <https://www.azoo.hr/>



images/AZOO/Ravnatelj/RM/Nastavni\_plan\_i\_program\_za\_osnovnu\_sko-  
lu\_-\_MZOS\_2006\_.pdf (1. lipnja 2016.)

## TEACHER'S SELF-ASSESSMENT ON THE LEVEL OF CONNECTING ART AND MATHEMATICAL CONTENT IN THE LOWER GRADES OF PRIMARY SCHOOL

### SUMMARY

The theme of this thesis is a self-assessment of teachers about the linking of fine arts and mathematics in lower grades of primary school. The theoretical work defines correlation and self-assessment, science and art and their reflection on education. Correlation is the foundation of modern education, it allows creation of a complete harmonic image of knowledge. Self-assessment is one of the basic ways of assessing one's own work, allowing teachers to recognize the advantages and disadvantages of their own work and to improve the teaching process. Science and art are important in the life of an individual, they are interdependent, and their co-existence is visible in education and upbringing. The survey was conducted on a sample of 199 teachers on the territory of the Republic of Croatia. The research has showed that teachers understand the importance of linking the content of these two subjects and that they feel competent and motivated, but they implement the correlation insufficiently. The research also suggests that the teachers were informed and educated about correlation on their own initiative.

### KEYWORDS:

*science, art, education, correlation and self-assessment*