



**medpredmetne  
povezave  
z matematiko  
na razredni stopnji**

**Marina Volk**

## **Marina Volk**

Dr. Marina Volk je asistentka za didaktiko matematike na UP PEF. V študijski proces vnaša primere iz prakse in s študenti išče nove načine učinkovitega ter zanimivega poučevanja matematike na razredni stopnji. Aktivno sodeluje pri raziskovanju, ki je usmerjeno predvsem k medpredmetnemu povezovanju in poučevanju ter vključevanju IKT v pouk. Sodeluje na domačih in mednarodnih konferencah, vključuje se v projekte ter piše članke, ki v tujini dosegajo visoko branost.

Medpredmetne povezave z matematiko na razredni stopnji

Knjižnica Ludus · 20 · ISSN 2536-1937  
Urednica zbirke · Silva Bratož



# Medpredmetne povezave z matematiko na razredni stopnji

Marina Volk



## **Medpredmetne povezave z matematiko na razredni stopnji**

Marina Volk

*Recenzenta* · Samo Fošnarič in Štefko Miklavič

*Oblikovanje naslovnice* · Tina Cotič

*Risbe, oblikovanje in tehnična ureditev* · Alen Ježovnik

*Knjižnica Ludus* · 20 · ISSN 2536-1937

*Urednica zbirke* · Silva Bratož

*Izdala in založila* · Založba Univerze na Primorskem

Titov trg 4, 6000 Koper

[www.hippocampus.si](http://www.hippocampus.si)

*Glavni urednik* · Jonatan Vinkler

*Vodja založbe* · Alen Ježovnik

*Naklada* · 200 izvodov

*Koper* · 2019

© 2019 Univerza na Primorskem

*Izid monografije je finančno podprla Javna agencija  
za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije iz sredstev  
državnega proračuna iz naslova razpisa  
za sofinanciranje znanstvenih monografij*

CIP – Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

37.091.3:51

VOLK, Marina, 1985–

Medpredmetne povezave z matematiko na razredni stopnji / Marina Volk ;  
[risbe Alen Ježovnik]. – Koper : Založba Univerze na Primorskem, 2019. –  
(Knjižnica Ludus, ISSN 2536-1937 ; 20)

ISBN 978-961-7055-93-1

COBISS.SI-ID 302904576

# Kazalo

Seznam slik · 7

Seznam preglednic · 9

## **1 Uvod · 11**

### **2 Poučevanje matematike na razredni stopnji · 13**

Cilji in vsebine pouka matematike na razredni stopnji osnovne šole · 16

Ocenjevanje matematičnega znanja · 30

### **3 Pomen medpredmetnega povezovanja v luči razvoja ključnih kompetenc · 35**

Razvoj didaktičnega pristopa medpredmetnega povezovanja v slovenskih osnovnih šolah · 38

Nevrološka utemeljitev pomena medpredmetnih povezav pri učenju · 41

Razlaga temeljnih pojmov · 42

Značilnosti didaktičnega pristopa medpredmetnega povezovanja · 50

Načrtovanje medpredmetnih povezav · 55

Pregled učnih načrtov za razredno stopnjo osnovne šole z vidika predlaganih medpredmetnih povezav · 58

Angleški in finski nacionalni kurikul v primerjavi s slovenskimi učnimi načrti glede na vključevanje medpredmetnih povezav · 85

## **4 Zaključek · 91**

Povzetek · 93

Abstract · 97

Literatura · 101

Imensko kazalo · 107

Recenziji · 109





# Seznam slik

- 2.1 Primer naloge za naraščajoči geometrijski vzorec · 29
- 3.1 Model ločenega poučevanja · 44
- 3.2 Model delnega povezovanja · 44
- 3.3 Model ugnezdenega povezovanja · 45
- 3.4 Model zaporednega povezovanja · 45
- 3.5 Model porazdeljenega povezovanja · 46
- 3.6 Model tematskega povezovanja · 46
- 3.7 Model prepletenega povezovanja · 46
- 3.8 Model celostnega povezovanja · 46
- 3.9 Model poglobljenega povezovanja · 47
- 3.10 Model mrežnega povezovanja · 47



# Seznam preglednic

- 2.1 Vsebine pri temi geometrija in merjenje po posameznih razredih prvega vzgojno-izobraževalnega obdobja · 20
- 2.2 Vsebine pri temi aritmetika in algebra po posameznih razredih prvega vzgojno-izobraževalnega obdobja · 21
- 2.3 Vsebine pri temi druge vsebine po posameznih razredih prvega vzgojno-izobraževalnega obdobja · 23
- 2.4 Vsebine pri temi geometrija in merjenje za 4. in 5. razred · 24
- 2.5 Vsebine pri temi aritmetika in algebra za 4. in 5. razred · 26
- 2.6 Vsebine pri temi druge vsebine za 4. in 5. razred · 29
- 3.1 Predlog strnjenih vsebin iz podrobnega učnega načrta za ljudske šole za 1. razred (učna enota 6) · 39
- 3.2 Razdelitev povezav po Pavlič Škerjanc · 43
- 3.3 Primerjava pristopov povezovanja po Drake in Burns · 48
- 3.4 Primer ciljev in dejavnosti medpredmetnih povezav iz vsebin geometrije in merjenja po predlogu učnega načrta za matematiko · 62
- 3.5 Medpredmetno povezovanje spoznavanja okolja z matematiko · 64
- 3.6 Predlagane medpredmetne povezave naravoslovja in tehnike ter matematike · 65
- 3.7 Primer povezave ciljev matematičnega izobraževanja s transdisciplinarnimi kompetencami za 1. obdobje izobraževanja na Finskem · 88



## Uvod

Prihodnost je bila vedno negotova, a je hiter napredek razvoja na vseh področjih v zadnjem času povzročil, da smo postali še občutljivejši glede nepredvidljivosti sprememb, zato moramo tudi poučevanje prilagoditi tako, da bomo učence napotili na pot nenehnega in spreminjajočega se pridobivanja informacij, ki jih bodo znali povezati med seboj in izkoristiti v dani situaciji. Pomembno pri prenosu znanja je, da se vzgojno-izobraževalne institucije zavedajo zunajšolskih okoliščin, v katerih morajo učenci funkcionirati, in te okoliščine upoštevajo pri poučevanju. Znanje, spretnosti in veščine, ki jih učenci dobijo pri posameznem predmetu, so zagotovo pomembni in jim dajejo disciplinarni pogled, toda šola mora poskrbeti tudi za to, da učence pripravi na življenje. V realnem življenju potrebujemo znanja, veščine in sposobnosti za reševanje problemskih situacij, ki so nove in večinoma medpredmetne. Sodobni vzgojno-izobraževalni sistemi se morajo spreminjati v smeri medpredmetnega poučevanja, saj so nacionalni kurikuli podprli težnjo za razvoj ključnih kompetenc, ki združujejo znanja posameznih disciplin

Učitelj mora najprej dobro poznati cilje in vsebine posameznega predmeta, da lahko načrtuje kakovostno medpredmetno poučevanje, zato smo se v prvem poglavju osredotočili na poučevanje matematike na razredni stopnji. Pomembno je, da se otrok vsak dan srečuje z matematiko in da mu je predstavljena na način, ki ga je sposoben razumeti pri določeni starosti. Matematika razvija logično razmišljanje, spretnosti za reševanje problemov in zmožnost abstraktnega mišljenja, ki otrokom in odraslim dajo temelje za razumevanje sveta, ki nas obdaja. Pomembni cilji poučevanja matematike v osnovni šoli so tako predvsem uporabnost in funkcionalnost matematike, razvijanje prenosljivih spretnosti, epistemološki cilji, ki se nanašajo na različne metode spoznavanja pri matematiki, ter doživljanje lepote matematike. M. Cotič (2010) priporoča, da matematiko poučujemo holistično, kar pomeni, da učence v raziskovalno dejavnost in reševanje problemov iz vsakdanjega življenja uvajamo z vključevanjem aktualnih vsebin in sodobnih tehnologij. Pomembno je, da imajo že na razredni stopnji pozitivne izkušnje z matematiko ter da dosegajo določene standarde znanja, saj to vpliva na njihov odnos do matematike in ostalih z matematičnim znanjem povezanih predmetov skozi celotno šolanje.

Upoštevajoč teoretični vidik didaktike matematike in medpredmetnih po-

vezav smo analizirali deset učnih načrtov za razredno stopnjo osnovnega šolanja glede na stopnjo vključevanja medpredmetnega povezovanja in nato izdelali predlog procesnocijlnih povezav matematike z ostalimi šolskimi predmeti na razredni stopnji, ki bodo v pomoč učiteljem pri letnem načrtovanju medpredmetnega pouka. Pripravili smo tudi teoretično zasnovo obravnave treh medpredmetnih tem v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju, in sicer orientacije, časa in denarja. Z vidika medpredmetnega povezovanja smo pregledali in analizirali še angleški in finski učni načrt, da bi ugotovili, ali ima s slovenskim načinom povezovanja kakšne skupne točke oz. ali bi lahko naše učne načrte še izboljšali s primeri dobre prakse iz tujine.