

Biti savjetnik za matematiku u Sloveniji

Mojca Suban, Novo Mesto, Slovenija



Rad savjetnika Zavoda Republike Slovenije za školstvo

“Zavod Republike Slovenije za školstvo (ZRSŠ) je središnji nacionalni istraživačko-razvojni i savjetodavni zavod na području predškolskog odgoja, osnovnog obrazovanja i općeg srednjeg obrazovanja”. Tako je na internetskim stranicama predstavljen zavod unutar kojeg su aktivni pedagoški savjetnici za različita predmetna područja.

Među pedagoškim savjetnicima djeluju i savjetnici za matematiku unutar *Predmetne skupine za matematiku*. Trenutačno ta skupina ima 8 članova, pri čemu se ovaj broj posljednjih godina mijenjao od 6 do 10 članova. Učitelji i nastavnici matematike, koje stručno podupiremo, predaju matematiku u 454 osnovne i 182 srednje škole.

Zavod RS za školstvo, osim nacionalnog sjedišta u Ljubljani, djeluje još na devet regionalnih odsjeka u Sloveniji: Celju, Kopru, Kranju, Ljubljani, Mariboru, Murskoj Soboti, Novoj Gorici, Novom Mestu te u Slovenj Gradecu. Mi pedagoški savjetnici na taj način s jedne strane djelujemo unutar svojih ma-

tičnih predmetnih skupina, dok smo s druge strane uključeni u djelovanje svog odsjeka te djelujemo regionalno. Zbog toga smo uključeni u različite zadatke i projekte na nacionalnoj i međunarodnoj razini.

Temeljne zadaće Predmetne skupine za matematiku

Temeljne zadaće svih predmetnih skupina odnose se na *brigu o razvoju, te pripremu stručnih dokumenata i osnova pri uspostavi sustavnih uvjeta za daljnji kvalitetan razvoj odgoja i obrazovanja i razvoj učinkovite prakse kvalitetnog odgojno-obrazovnog rada, u suradnji s odgojno-obrazovnim organizacijama*. Navedene zadatke prati i Predmetna skupina za matematiku, koja je odgovorna za **razvoj kurikula za matematiku** u osnovnoj školi i gimnaziji, te za **razvoj kataloga znanja za matematiku** za srednjoškolsko, strukovno, stručno i niže strukovno obrazovanje. Za gore navedene osnovne nacionalne dokumente, koji su polazište za planiranje nastave u osnovnim i srednjim školama, radimo zajedno sa stručnjacima sa sveučilišta i učiteljima, ujedinjeni-

Mag. Mojca Suban, Zavod Republike Slovenije za školstvo, mojca.suban@zrss.si

ma u razvojne skupine za nadogradnju kurikuluma, odnosno kataloga znanja.

Za uvođenje i implementaciju kurikuluma i kataloga znanja, s naglaskom na njihovo razumijevanje, pripremamo niz edukacija za učitelje u obliku seminara, radionica i konferencija. U slučaju kada se kurikulumi ili katalogi znanja sadržajno bitno nadgrade i sadrže mnogo novina, organizira se jedinstveno obrazovanje po regijama, na kojem sudjeluju svi učitelji matematike. Posljednja veća ažuriranja kurikuluma za osnovnu školu provedena su 2008. i 2011. godine (prije toga 1998.), a u gimnaziji 2008. Ažuriranje kataloga znanja za srednje strukovne i tehničke škole odvijalo se od 2004. do 2007. godine. U međuvremenu su napisana i izdana dva priručnika, kao potpora nastavnom planu i programu *Moderniziranje nastave u osnovnoškolskoj praksi – matematika* i *Moderniziranje nastave u gimnazijskoj praksi – matematika*. Oba su dostupna u Digitalnoj čitaonici Zavoda za školstvo Republike Slovenije, a autori su savjetnici za matematiku i učitelji koji su sudjelovali u razvojnoj skupini.

Također, svi savjetnici za matematiku uključeni su u različite oblike poticanja i podržavanja profesionalnog razvoja učitelja matematike po cijeloj vertikali različitih sadržaja, od planiranja nastave matematike do provjere i vrednovanja, te smislene uporabe informacijske i komunikacijske tehnologije u nastavi matematike (seminari, radionice). Također provodimo savjetovanja u školama kao odgovor na potrebe koje svaka škola individualno utvrđuje. Ovaj je oblik namijenjen individualnom radu s određenom školom i obično se izvodi na školi za aktiv matematičara ili vertikalni aktiv.

Najmasovniji uspostavljen oblik profesionalnog rada s nastavnicima u ZRSŠ-u su **studijske grupe**, koje za svoje učitelje pripremaju predmetne skupine. Njihov se organizacijski oblik mijenjao tijekom godina, a od prošle godine provode se u mjesecu kolovozu iz matematike, za sve učitelje matematike u osnovnim školama na većim sastancima na pet lokacija diljem zemlje, te za sve nastavnike matematike u srednjim školama na dvije lokacije. Podršku radu studijskih grupa pružaju **online učionice za matematiku** (posebno za osnovnu školu, za gimnazijske programe i programe

srednjeg strukovnog i strukovnog obrazovanja) koje, osim razmjene materijala, služe i kao profesionalna razmjena mišljenja i informiranje učitelja o aktualnostima u predmetnom području.

Sadržaj aktualnih projekata i zadataka Predmetne skupine za matematiku

Predmetna skupina za matematiku redovito prati razvoj pedagoške struke i didaktike matematike kod kuće i u inozemstvu, te prati rezultate domaćih i međunarodnih istraživanja na području matematike. Otkrića smisljeno uključuje u svoj profesionalni rad pri ažuriranju kurikuluma, te u profesionalnom radu s učiteljima.

U posljednje vrijeme veliku pažnju posvećujemo **formativnom praćenju u nastavi matematike**. U razvojnom radu na ovom području radimo s iskusnim učiteljima ("formativci") iz osnovnih i srednjih škola, koji testiraju različite elemente formativnog praćenja u svojoj pedagoškoj praksi, nadograđuju ih, uče jedni od drugih i motiviraju ostale učitelje matematike. Ove se godine stručno usavršavamo u smjeru pripreme zajedničkih kriterija za vrednovanje različitih oblika iskazivanja znanja učenika iz matematike te uključujemo sve savjetnike za matematiku. Neke rezultate našeg rada s učiteljima objavili smo u priručniku *Formativno praćenje pri matematičarima*.

Bavimo se trenutačno i **istraživačkim pristupom u učenju i poučavanju matematike** (IBME – *Inquiry Based Mathematics Education*) koji se temelji na konstruktivističkoj paradigmi te u središte procesa učenja matematike postavlja učenika. Učenik aktivno sudjeluje u razvoju matematičkog znanja vlastitom aktivnošću i time poboljšava svoje razumijevanje matematičkih pojmova i koncepata. Na području IBL-a (*Inquiry Based Learning*), osim rada u Predmetnoj skupini za matematiku, surađujemo i s *Predmetnom skupinom za prirodoslovne i matematičke znanosti*, koja okuplja sve predmetne

skupine iz područja prirodoslovnih znanosti, matematike, kućanstva i sporta. IBL također sudjeluje u međunarodnom projektu MERIA (*Mathematics Education – Relevant, Interesting and Applicable*), gdje zajedno s kolegama iz Hrvatske, Danske i Nizozemske razvijamo prateće materijale za nastavu matematike, temeljene na istraživanju. Kod istraživanja ideja IBL-a, također smo aktivni u međunarodnoj mreži **CIDREE**, gdje je jedan od fokusa promocija IBL-a za STEM područje.

Na nacionalnoj razini svi savjetnici za matematiku uključeni su u veliki projekt na području matematike i prirodoslovlja NA-MA POTI koji se bavi **razvojem matematičke i prirodoslovne pismenosti**, promicanjem kritičkog mišljenja i rješavanja problema. Osim ZRSŠ-a, u projektu sudjeluje 7 fakulteta i 97 odgojno-obrazovnih ustanova (od dječjih vrtića do srednjih škola), od čega 33 u razvoju i 64 u provedbi: "Cilj projekta je razviti i testirati pedagoške pristupe i strategije, odnosno fleksibilne oblike učenja, koji će uključivanjem novih tehnologija doprinijeti cjelovitom i kontinuiranom vertikalnom razvoju prirodoslovne, matematičke i druge pismenosti (financijske, digitalne, medijske...) djece/učenika, od vrtića do srednjih škola."

Širenje rezultata rada Predmetne skupine za matematiku

Rezultati našeg rada redovito se prezentiraju široj stručnoj javnosti. Pri pripremi različitih materijala za nastavnike, pisanje članaka, sudjelovanje na domaćim i stranim konferencijama posebno ističemo dva načina komuniciranja sa stručnom javnošću: organiziranje **međunarodnih konferencija o učenju i poučavanju matematike (KUPM)** i objavljivanje časopisa *Matematika v šoli*.

S izvođenjem konferencije KUPM započeli smo 2012. godine. Bio je to odgovor na izraženu potrebu da se svi učitelji koji podučavaju matematiku u Sloveniji od prvog razreda osnovne škole do posljednje godine srednje škole sastaju, razmje-

njuju iskustva, te kroz predavanja domaćih i stranih stručnjaka s područja matematičkog obrazovanja, poboljšavaju svoju pedagošku praksu. Konferencija se održava svake dvije godine, a 2018. godine održana je četvrti put. Svaku konferenciju posjeti oko 500 nastavnika po cijeloj vertikali, koji pohađaju različita predavanja, radionice, okrugle stolove, prezentacije, natječaje itd. U programu obično ne odvajamo razine obrazovanja s ciljem izlaganja iz uobičajenog okvira učitelja i samostalnog odabira događaja s konferencijske ponude.

Časopis *Matematika v šoli*, koji izlazi već 24 godine, daje profesionalne i didaktičke doprinose iz područja poučavanja matematike po cijeloj vertikali. Časopis donosi mnoga didaktička rješenja, novosti u nastavi matematike, primjere dobre prakse, korištenje raznih programa i inovativnih ideja, osvjetljava rad znanstvenika s područja razvoja matematike i predstavlja ocjene knjiga, istraživačke zadatke i korisne zanimljivosti s područja matematike.

Formalni zadatci Predmetne skupine za matematiku

Savjetnici za matematiku uključeni su kao stručnjaci u postupke koje provodi Inspektorat Republike Slovenije za školstvo u okviru njihovih zadaća i ciljeva. Veliki dio pokrivenih slučajeva u koje smo uključeni odnose se na područje provjeravanja i ocjenjivanja znanja iz matematike. Sudjelujemo u procesu potvrđivanja udžbenika za matematiku, gdje ocjenjujemo usklađenost udžbenika s ciljevima, standardima i sadržajem kurikulumu, odnosno kataloga znanja. Također nudimo i druga stručna mišljenja za koja je iskazan javni interes i odgovaramo na pitanja parlamenta. Kod napredovanja učitelja nemamo formalnu ulogu. Neki od nas su također članovi nacionalnih povjerenstava za ocjenjivanje znanja, odnosno Državne komisije za nacionalnu provjeru znanja i Državne predmetne komisije za strukovnu maturu iz matematike.

Zaključak

Rad savjetnika za matematiku vrlo je raznolik, profesionalno iznimno bogat, te pruža širok uvid u iza-zove matematičke nastavne prakse po cijeloj vertikali u Sloveniji. Prilikom odlučivanja o ovoj vrsti posla, korisno je imati dobro utabane putove podučavanja matematike u razredu i stečeno pedagoško iskustvo, budući da formalni broj godina rada u obrazovanju (obično 5 godina) pri novom zapošljavanju, nije nužno jamstvo za raznolikost pedagoških iskustava. Za usporedbu, platni razred savjetnika malo premašuje platni razred učitelja.

Raznolikost zadataka i aktivnosti savjetnika za matematiku je, s jedne strane, veliko stručno obogaćivanje, dok s druge strane, ponekad postoji vrlo teško prebacivanje između različitih aktivnosti, te s njima povezanih mentalnih procesa. Uzajamna pomoć i timski rad u Predmetnoj skupini za matematiku značajno doprinosi dobrim rezultatima i uspješnosti rada, kao i stjecanju povjerenja učitelja.

Sa slovenskog prevela:
Mateja Sabo Junger, mag. educ. math.

LITERATURA

- 1/ Učni načrt za matematiku v osnovni šoli:
http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_matematika.pdf
- 2/ Učni načrt za matematiku v gimnaziji:
http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf
- 3/ Katalog znanja za matematiku v srednjem strokovnom izobraževanju:
http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/Ssi/KZ-IK/KZ_MAT_SSI_383_408.pdf
- 4/ Katalog znanja za matematiku v srednjem poklicnem izobraževanju:
http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/SPI/KZ-IK/SPI_KZ_MAT_213.pdf
- 5/ Katalog znanja za matematiku v poklicno-tehniškem izobraževanju:
http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/Ssi/KZ-IK/KZ_MAT_PTI_206_242.pdf
- 6/ Katalog znanja z matematiku v nižjem poklicnem izobraževanju:
http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/NPI/KZ-IK/NPI_KZ_MAT_157.pdf
- 7/ Evidenca zavodov in programov: <http://www.mizs.gov.si/si/>
- 8/ 1. Mednarodna konferenca o učenju in poučevanju KUPM 2012.: <https://www.zrss.si/kupm2012/>
- 9/ 2. Mednarodna konferenca o učenju in poučevanju KUPM 2014.: <https://www.zrss.si/kupm2014/>
- 10/ 3. Mednarodna konferenca o učenju in poučevanju KUPM 2016.: <https://www.zrss.si/kupm2016/>
- 11/ 4. Mednarodna konferenca o učenju in poučevanju KUPM 2018.: <https://www.zrss.si/kupm2018/>
- 12/ Revija Matematika v šoli: <https://www.zrss.si/strokovne-resitve/revije/matematika-v-soli>
- 13/ M. Suban i dr. (2013.): *Posodobitve matematike v osnovnošolski praksi – matematika*:
<https://www.zrss.si/digitalnknjiznica/Posodobitve%20pouka%20v%20osnovno%C5%A1olski%20praksi%20MATEMATIKA/#/1/>
- 14/ A. Žakelj i dr. (2012.): *Posodobitve pouka v gimnazijski praksi – matematika*:
<https://www.zrss.si/digitalnknjiznica/Posodobitve%20pouka%20v%20gimnazijski%20praksi%20MATEMATIKA/>
- 15/ M. Suban, M. Gorše Pihler i dr. (2018.): *Formativno spremljanje pri matematiki*, Priručnik za učitelje, ZRSS, Ljubljana.
- 16/ NA-MA POTI: <https://www.zrss.si/objava/projekt-na-ma-poti>
- 17/ MERIA: <https://meria-project.eu/>