

ISTRAŽIVAČKI IZVJEŠTAJ

Stavovi srednjoškolskih nastavnika matematike o cjeloživotnom učenju

Sadržaj

1. SAŽETAK.....	1
2. UVOD	1
2.1. Dosadašnja istraživanja: Vanjski i unutarnji pokretači cjeloživotnog učenja nastavnika matematike	4
3. OBRAZLOŽENJE PROBLEMA I HIPOTEZE	5
4. DIZAJN ISTRAŽIVANJA I UZORAK	5
5. OBRADA REZULTATA.....	8
6. RASPRAVA.....	11
7. ZAKLJUČAK	13
8. LITERATURA.....	14
9. PRILOZI	15

1. SAŽETAK

Cilj ovoga istraživanja je ispitati stavove srednjoškolskih nastavnika matematike Republike Hrvatske o cjeloživotnom učenju. Navedeno se istraživanje provelo u sklopu projekta „Digitalna.hr“ financiranom u okviru poziva „Tematske mreže za društveno-ekonomski razvoj te promicanje socijalnog dijaloga u kontekstu unapređivanja uvjeta rada“. Istraživanju je pristupilo 443 nastavnika i nastavnica iz srednjih škola različitih profila. Korištena je metoda online anketnog upitnika u alatu LimeSurvey. Rezultati istraživanja potvrdili su polazišnu hipotezu: nastavnici i nastavnice matematike imaju pozitivan stav prema konceptu cjeloživotnog učenja. Istraživanje je utvrdilo da je većina nastavnika sudjelovala u nekom obliku cjeloživotnog učenja, a da su najčešći razlozi nesudjelovanja nedostatak vremena, neupućenost i nedostatak interesa. Također, utvrđeno je da su nastavnici matematike najviše zainteresirani za one programe koji nude daljnje razvijanje digitalnih i komunikacijskih vještina te rad s učenicima s posebnim potrebama. Istraživanje predstavlja dobru početnu točku za buduća istraživanja ove teme, naglašava aspekte cjeloživotnog učenja koji su od velike važnosti za nastavnike te teme koje bi se, pri njihovom planiranju i organiziranju, trebalo implementirati u programe cjeloživotnog učenja.

Ključne riječi: cjeloživotno učenje, nastavnici matematike, stavovi o cjeloživotnom učenju

2. UVOD

Cjeloživotni razvoj, u što je uključeno cjeloživotno obrazovanje i učenje, pretpostavlja da nastavnici i drugi prosvjetni radnici žele kontinuirano učiti i razvijati svoja znanja i vještine kroz svoju karijeru te da će se njihove potrebe za razvojem mijenjati u skladu s iskustvom i promjenama u okruženju u kojem rade (OECD, 2005). Drugim riječima, cjeloživotno je učenje prvenstveno pedagoška koncepcija koja polazi od spoznaje da čovjek formalno i/ili neformalno uči tijekom cijeloga života (Horvat, 2019). O važnosti cjeloživotnog razvoja svjedoči i činjenica da je uvršten u Ciljeve održivog razvoja Ujedinjenih naroda (Ujedinjeni narodi, 2015), ali i činjenica da je u nekim europskim državama, poput Litve, sudjelovanje u takvim programima obavezno za napredovanje. Istovremeno, to znači da je iznimno važno istraživati kako

Autorica:

Begić Jasenka, jasenka.begic@algebra.hr

Visoko učilište Algebra, Zagreb

nastavnici percipiraju takve programe, koji su njihovi stavovi prema takvim programima, koje vještine žele da budu uključene u njih, te kako ih organizirati i omogućiti da budu dostupne nastavnicima.

Prema Strategiji znanosti, obrazovanja i tehnologije (2014) (u nastavku Strategija), cjeloživotno učenje odnosi se na sve aktivnosti stjecanja znanja, vještina, stavova i vrijednosti tijekom života s ciljem njihova usvajanja ili proširenja. Može se provoditi u okviru osobnog, društvenog ili profesionalnog razvoja i djelovanja pojedinca. Dodatno, Strategija pojašnjava kako takav sveobuhvatni koncept obuhvaća učenje u svim životnim razdobljima i u svim izvedbenim oblicima – uključuje programe formalnog odgoja i obrazovanja (ranog i predškolskog, osnovnoškolskog, srednjoškolskog i visokoškolskog, kao i obrazovanja, osposobljavanja i usavršavanja odraslih), neformalnog obrazovanja, ali i nenamjerno, neorganizirano i spontano stjecanje znanja, vještina, stavova i vrijednosti na neformalne i informalne načine. Neke od aktivnosti koje spadaju u spektar cjeloživotnog učenja su: pohađanje predavanja, seminara, tečajeva i konferencija (uživo i online), razmjene dobrih praksi između obrazovnih institucija i kolega, umrežavanje s drugim kolegama, čitanje stručne literature, istraživanje i pisanje znanstvenih članaka i drugo (OECD, 2019). Iako veliki broj

Autorica:

Begić Jasenka, jasenka.begic@algebra.hr

Visoko učilište Algebra, Zagreb

jednodnevnih i kratkih aktivnosti cjeloživotnog učenja pruža priliku nastavnicima za profesionalni razvoj koji ne oduzima previše vremena i ne predstavlja veliki financijski teret, istovremeno takve aktivnosti mogu djelovati „intelektualno površne, odvojene od dubljih problema kurikuluma i učenja, fragmentirane i nekumulativne“ (Ball i Cohen, 1999: 3-4). Ipak, cjeloživotno se učenje ne može smatrati istoznačnim pojmom s cjeloživotnim obrazovanjem. Cjeloživotno obrazovanje je povezano s formalnim, obveznim školovanjem i obuhvaća organizirano učenje, dok se cjeloživotno učenje, s druge strane, može odvijati nenamjerno, neorganizirano i spontano (Čupić, 2015).

U svome radu Mišurac Zorica (2007) govori kako je matematika nastavni predmet koji prije svega razvija logičko mišljenje učenika, te je podloga za svako znanstveno, tehničko, informatičko, ali i mnoga druga područja ljudskog djelovanja. Dodatno, opisuje kako je izuzetno važan način na koji se ona podučava, kao i kvalitetan kadar koji će taj složeni posao uspješno odraditi. Uz navedeno, autorica smatra kako je obrazovanje učitelja, nastavnika i profesora matematike prvi i osnovni temelj na kojem se gradi uspješna nastava matematike.

Uzevši u obzir rečeno, potrebno je naglasiti da je matematika osnova za razvoj tzv. STEM (eng. Science, Technology, Engineering and Mathematics) znanja i vještina kod učenika. Matematički koncepti poput brojeva, geometrije, mjerenja, simbola i rješavanja problema tvore osnovu za razvoj prirodoslovlja i logičkog razmišljanja (Hasanah, 2020).

U svojem radu Vizek Vidović (2005) navodi kako se u većini europskih zemalja sve više pažnje posvećuje pitanju zadržavanja dobrih učitelja i nastavnika u struci, osobito uzimajući u obzir potrebe matematike, prirodnih i IT predmeta. Smatra kako se zadržavanje nastavnika u profesiji te omogućavanje njihova profesionalnog razvoja može postići implementacijom različitih mjera u tri šira smjera: osiguravanje dobrih socijalnih i materijalnih uvjeta rada, stvaranje poticajne radne okoline te mogućnost cjeloživotnog učenja i obrazovanja. Također, obrazovanje nastavnika temeljna je pretpostavka kvalitetnog odgojno-obrazovnog sustava te je podizanje kvalitete njihova obrazovanja imperativ u procesu cjeloživotnog učenja (Horvat, 2019).

Nastavnici svih predmeta, što uključuje i matematiku, suočeni su s izazovima naglih i sveobuhvatnih promjena u današnjem društvu, od promjena potaknuti globalizacijskim procesima, promjenama u demografiji i tržištu rada te sve bržim razvojem i rastućim utjecajem raznih informacijsko-komunikacijskih tehnologija (eng. *Information and Communications Technology* [ICT]) na svakidašnji život, ali i poučavanje i učenje (OECD, 2005). Osim što nastavnici teže prilagoditi nastavu u skladu s prije navedenim promjenama, kako bi onda odgovarala znanjima i vještinama koje će njihovim učenicima biti potrebne za nastavak edukacije i kasnije zaposlenje, postoji također potreba za razvijanjem samih STEM vještina i praćenjem korištenja novih tehnologija, za što je upravo važno sudjelovanje u cjeloživotnom učenju i obrazovanju (Beswick i Fraser, 2019).

Suradnjom različitih strukovnih udruga, privatnih poduzeća i pojedinaca u Republici Hrvatskoj, osnovana je inicijativa pod nazivom *Nacionalna koalicija za digitalne vještine i radna mjesta*, koja je 2020. godine objavila dokument pod nazivom *Povelja o digitalnim radnim mjestima*. Povelja, između ostaloga, navodi kako je zbog brojnih rapidnih promjena u gospodarskom i ekonomskom okruženju Republike Hrvatske, u sljedećih deset godina potrebno školovati, regrutirati i zaposliti dodatnih 6.000 tehnoloških stručnjaka kako bismo dostigli prosjek Europske unije od 3,7% udjela IT stručnjaka u radnoj snazi, koji imaju potrebna STEM znanja i vještine, te time mogli ravnopravno parirati ponudi tvrtki iz drugih EU zemalja.

Nastavnici matematike značajno doprinose savladavanju STEM znanja i vještina od strane učenika kako bi u budućnosti bili spremni obavljati poslove u tehnološkom sektoru, ali i ne samo u njemu. Možemo reći kako pravovremeno savladavanje novih znanja omogućava

pojedincima, u ovome slučaju nastavnicima matematike, mogućnosti za pravovremenu prilagodbu i usvajanje novih znanja u svrhu kreiranja moderne i svrsishodne nastave matematike.

2.1. Dosadašnja istraživanja: Vanjski i unutarnji pokretači cjeloživotnog učenja nastavnika matematike

Istraživanje na temu sudjelovanja nastavnika u programima cjeloživotnog učenja pokazuju da u mnogim državama svijeta velika većina nastavnika sudjeluje u nekoj od aktivnosti te da je prosječno 94% nastavnika u državama OECD-a sudjelovalo u barem jednoj takvoj aktivnosti unutar jedne godine (OECD, 2019). OECD-ovo je istraživanje pokazalo da sudjelovanje u programima nije vezano samo za određena mjesta, tipove škola, predmete, niti za većinu sociodemografskih osobina, iako je primijećeno da su žene i osobe s duljim radnim stažem sklonije sudjelovanju u tim aktivnostima, u usporedbi s njihovim muškim kolegama i onima koji su se tek zaposlili (ibid.). Situacija u Republici Hrvatskoj je znatno drugačija od one u drugim zemljama OECD-a, jer manje od 3% odraslih Hrvata sudjeluje u nekom od programa obrazovanja odraslih, odnosno, čak 73% odraslog stanovništva nema želju uključiti se u njih. Istovremeno, čak 75% sveg učenja odvija se izvan institucionalnih okvira (Koludrović i Vučić, 2018).

Najvažniji aspekti cjeloživotnog razvoja za nastavnike su to što ono omogućuje da primjene nova znanja i ideje u svojim učionicama, prilike za aktivno i zajedničko učenje te što se fokusira na uvođenje inovacija u podučavanje (OECD, 2019). Profesionalni razvoj i cjeloživotno učenje, osim što utječu na povećanje samopouzdanja i zadovoljstva učitelja, također utječu i na kasniji uspjeh učenika: nova znanja i vještine koje nastavnici dobiju kroz aktivnosti i programe cjeloživotnog učenja omogućuju uključivanje poboljšanih i inovativnih praksi pri podučavanju učenika, a što može dovesti do boljih rezultata i znanja učenika (Yoon i sur., 2007). Međutim, istraživanja pokazuju mješovite rezultate po pitanju utjecaja cjeloživotnog učenja na kasnije uspjehe učenika, odnosno, iako se u istraživanjima pokazuje da cjeloživotno učenje povećava matematička i pedagoška znanja, to nužno ne vodi do kasnijih boljih rezultata učenika (Garet i sur. 2006).

Istraživanje Tovkanets (2018) pokazalo je da je više od 50% europskih nastavnika i nastavnica zainteresirano za različite oblike cjeloživotnog učenja u području informacijskih i komunikacijskih tehnologija, osobito u području inovativnih metoda poučavanja. 65% sudionika navelo je kako kao oblike učenja preferiraju različite tečajeve i treninge, uz konferencije i seminare (32,4%). Programi mobilnosti značajno su utjecali na oblike neformalnog učenja i poučavanja na teritoriju Europske unije, no kao zaključak se navodi kako cjeloživotno učenje treba tumačiti kao oblik upravljanja razvojem određene ustanove.

Istraživanje Torres i sur. (2020) pokazalo je kako organizirane i učinkovite aktivnosti cjeloživotnog učenja i dodatnih obuka smanjuju stres nastavnicima matematike, osobito kada im je pružena podrška u području digitalne pismenosti, tehničke podrške i promicanju aktivnog sudjelovanja u radu ustanove. Prema Aykaç, Aslandağ i Köğce (2020) uočeno je kako je sudjelovanje u cjeloživotnom učenju nastavnika matematike povezano s njihovim profesionalnim zadovoljstvom i načinom rada u određenoj ustanovi.

Dodatno, prema Koludrović i Vučić (2018: 90), kao čimbenike motivacije koji se odnose na odrasle koji sudjeluju u procesu cjeloživotnog učenja i poučavanja, navodi se sljedeće:

1. „Intrinzična, unutarnja motivacija koja ovisi o prirodnim, unutarnjim poticajima koji izviru iz same osobe. Učenje je motivirano željom za novim znanjima, vještinama i spoznajama, a rezultira osjećajem samopoštovanja i zadovoljstva.

2. Ekstrinzična, vanjska motivacija koja ovisi o vanjskim poticajima koji određuju intenzitet i trajanje ponašanja osobe radi ostvarivanja mogućih ciljeva kojima se zadovoljavaju ekonomski i društveni motivi. Učenje je motivirano stjecanjem određenih kompetencija radi dobivanja nagrade: dobre ocjene, novac, unapređenje, priznanje, isticanje i slično.
3. Motivacija usmjerena prema postignuću: ovisi o osobnom izazovu prilikom ispunjavanja obrazovnih zadataka i strateškom pristupu učenju. Učenje je organizirano tako da se postigne dobar omjer između ulaganja napora, postizanja rezultata i očekivanih ishoda učenja.“

Dodatno, potrebno je naglasiti da istraživanja (Radeka i Sorić, 2006) pokazuju da 70% nastavnika i učitelja u Hrvatskoj nije zadovoljno uvjetima rada: učitelji i nastavnici iznimno su opterećeni, imaju niska primanja i percipiraju svoji društveni ugled niskim u usporedbi s drugim visokostručnim zanimanjima, što ukazuje da im je osim visoke intrinzične motivacije za obavljanje posla nužna sustavna podrška i promjene unutar sustava.

3.OBRAZLOŽENJE PROBLEMA I HIPOTEZE

Veliki broj znanstvenih radova i međunarodnih istraživanja ukazuje na važnu ulogu koju cjeloživotno obrazovanje i učenje imaju za nastavnike i njihove učenike. Osnovni je cilj ovog rada utvrditi stavove srednjoškolskih nastavnika i nastavnica matematike o cjeloživotnom učenju. Istraživanje se provelo u sklopu projekta „Digitalna.hr“ financiranom u okviru poziva „Tematske mreže za društveno-ekonomski razvoj te promicanje socijalnog dijaloga u kontekstu unapređivanja uvjeta rada“ UP.04.2.1.06, čiji je nositelj udruga Telecentar.

Na temelju nalaza istraživanja, u budućnosti će se potencijalno reinterpretirati polazišta koja se odnose na pitanje povezanosti cjeloživotnog učenja i razvoja obrazovnog procesa, specifično za predmet matematike, ali i samog sustava cjeloživotnog učenja.

Hipoteze istraživanja su sljedeće:

H1: Nastavnici imaju pozitivan stav prema konceptu cjeloživotnog učenja.

H2: Na motivaciju nastavnika pri odabiru cjeloživotnog učenja djeluju unutarnji i vanjski faktori.

H3: Sustav stručnog usavršavanja u RH ima prostora za poboljšanje.

4.DIZAJN ISTRAŽIVANJA I UZORAK

Kako bi se ispitale hipoteze navedene u prošlom poglavlju, provedeno je istraživanje koristeći posebno dizajnirani anketni upitnik. U takvom pristupu istraživanju preuzimamo definiciju anketnog upitnika u užem smislu – „kao standardiziran (metodološki definiran) postupak pomoću kojeg se potiču, prikupljaju i analiziraju izjave odabranih sudionika s namjerom da se dobije uvid u stavove, mišljenja, preferencije, motive ili oblike ponašanja određenih društvenih skupina ili da se nešto dozna o njihovim demografskim, socijalnim i ostalim osobinama“ (Lamza Posavec, 2011:13).

Upitnik se sastojao od devet grupa pitanja te započinje s nizom pitanja o sociodemografskim obilježjima sudionika, njihovoj dobi, mjestu zaposlenja, obrazovanju i godinama iskustva rada. Potom slijedi niz zatvorenih pitanja o stavovima nastavnika o konceptu cjeloživotnog učenja, zatim pitanja višestrukog izbora o stanju potpore ustanove u kojoj nastavnici rade. Sljedeća skupina pitanja ispituje sudjelovanje nastavnika u različitim programima cjeloživotnog učenja, stavove o aktivnostima cjeloživotnog učenja i dva pitanja otvorenog tipa o utjecaju tih aktivnosti

Autorica:

Begić Jasenka, jasenka.begic@algebra.hr

Visoko učilište Algebra, Zagreb

na rad s učenicima, a zatim se ispituju razlozi nesudjelovanja u cjeloživotnom učenju. Posljednje tri skupine pitanja ispituju primjenu tehnologija, budućnost i institucionalizaciju cjeloživotnog učenja te moguće povezanosti cjeloživotnog učenja i uspjeha njihovih učenika na državnoj maturi u kombinaciji pitanja otvorenog i zatvorenog tipa.

Prema podacima dobivenima u korespondenciji s Ministarstvom znanosti i obrazovanja (MZO), u Republici Hrvatskoj je u 2021. godini u srednjim školama radilo ukupno 1420 nastavnika matematike.

Istraživanje je provedeno u razdoblju od 20. studenog do 22. prosinca 2021. godine. Upitnik je izrađen u alatu LimeSurvey, te su mu nastavnici mogli pristupiti u navedenom razdoblju. Svi su nastavnici u istraživanje bili pozvani na dobrovoljnoj bazi, ispunjavanje upitnika bilo je u potpunosti anonimno, a rezultati su obrađeni isključivo na grupnoj razini. Molba za ispunjavanjem upitnika poslana je e-mailom, na bazu kontakata Udruge hrvatskih srednjoškolskih ravnatelja. Zaprimljene pozive ravnatelji su prosljedili nastavnicima matematike koji rade u njihovim školama.

Istraživanju je pristupilo 443 nastavnika i nastavnica iz srednjih škola – od toga je 250 nastavnika u potpunosti odgovorilo na sva pitanja, a 193 su djelomično odgovorila na pitanja. Za vrijeme obrade dobivenih podataka eliminirani su oni sudionici koji nisu odgovorili na sva obavezna pitanja, stoga je završni broj sudionika koji su uključeni u obradu podataka i o kojima se izvještava u nastavku ovoga rada 308.

Istraživanju je pristupilo 255 (82,8%) nastavnica i 53 (17,2%) nastavnika. Prosječna dob sudionika je bila 43,7 godina, u rasponu od 23 do 64 godine. Kao što se vidi iz Tablice 1., upitnik je ispunio po najmanje jedan sudionik iz svake županije u Republici Hrvatskoj, a najviše sudionika je bilo iz Grada Zagreba (15,6%) i Splitsko-dalmatinske županije (10,4%), dok je najmanje iz Ličko-senjske (0,3%) i Međimurske županije (1,3%). Dva sudionika (0,6%) nisu željela odgovoriti na pitanje.

Tablica 1 - Struktura uzorka prema županiji u kojoj rade

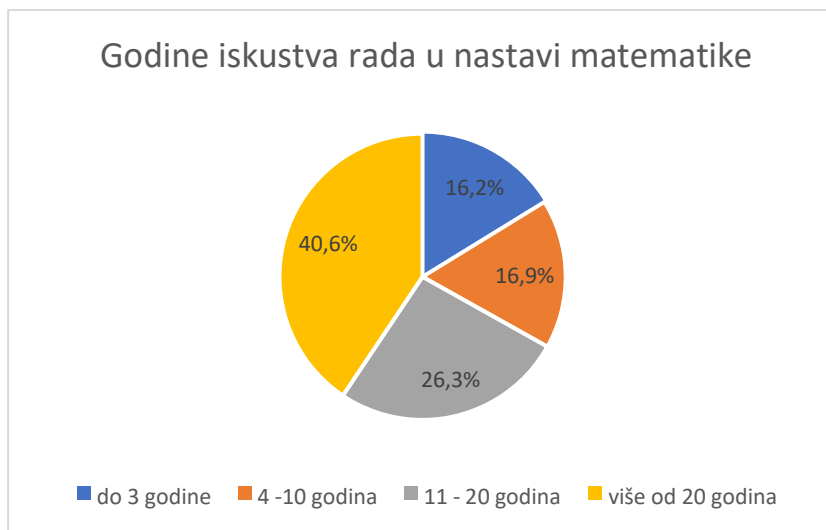
Županija u kojoj radite	F	%
Bjelovarsko-bilogorska županija	17	5,5%
Brodsko-posavska županija	13	4,2%
Dubrovačko-neretvanska županija	18	5,8%
Grad Zagreb	48	15,6%
Istarska županija	20	6,5%
Karlovačka županija	15	4,9%
Krapinsko-zagorska županija	6	1,9%
Ličko-senjska županija	1	0,3%
Međimurska županija	4	1,3%
Osječko-baranjska županija	26	8,4%
Požeško-slavonska županija	10	3,2%
Primorsko-goranska županija	20	6,5%
Sisačko-moslavačka županija	9	2,9%
Splitsko-dalmatinska županija	32	10,4%
Šibensko-kninska županija	5	1,6%
Varaždinska županija	18	5,8%
Virovitičko-podravska županija	5	1,6%
Vukovarsko-srijemska županija	6	1,9%
Zadarska županija	6	1,9%
Zagrebačka županija	22	7,1%
Koprivničko-križevačka županija	5	1,6%
Ne želim odgovoriti	2	0,6%

Grafički prikaz stečenih razina kvalifikacija nastavnika je prikazan u Tablici 2: može se primijetiti da velika većina (77,3%) sudionika ima završen nastavnički studij na fakultetu, njih 18,5% je završilo sveučilišni studij nakon kojega su položili PPO program za dobivanje pedagoško-psihološko-didaktičko-metodičke kompetencije, a manji broj sudionika je položio PPO nakon završenog preddiplomskog studija (1%) ili stručnog studija (1,6%), dok se 5 sudionika nije željelo izjasniti.

Tablica 2 - Struktura uzorka prema razini stečene kvalifikacije

Stečena razina kvalifikacije	F	X
Završen nastavnički studij na fakultetu	238	77,3%
Završen preddiplomski studij i zatim položen PPO	3	1,0%
Završen stručni studij i zatim položen PPO	5	1,6%
Završen sveučilišni studij i zatim položen PPO	57	18,5%
Ne želim odgovoriti	5	1,6%
UKUPNO	308	100,0%

Najveći dio sudionika (40,6%) ima više od 20 godina radnog iskustva kao nastavnik ili nastavnica matematike, više od četvrtine ima između 11 i 20 godina iskustva, a 16,9% ima 4 do 10 godina iskustva, dok najmanji dio sudionika (16,2%) ima do 3 godine radnog iskustva.



Grafički prikaz 1 - Godine iskustva rada u nastavi matematike

5. OBRADA REZULTATA

Velika većina (86%) sudionika je istaknula da imaju pozitivan stav prema primjeni cjeloživotnog učenja u svrhu poboljšanja nastave matematika i rada s učenicima, manji broj (12%) je istaknuo da su suzdržani po tom pitanju, dok je svega 6 sudionika (1,9%) izjavilo da ima negativan stav. Više od polovice (54,9%) sudionika smatra da je cjeloživotno učenje važno i da suštinski unaprjeđuje kvalitetu nastave matematike i rad s učenicima, manje od trećine (27,3%) smatra da doprinosi, ali ne značajno. Nešto manji broj (14,9%) smatra da je upravo cjeloživotno učenje presudno za kvalitetu nastave, a najmanji broj (N=9, 2,9%) smatra da nije važno.

Sukladno rezultatima prikazanim u Tablici 3, primjećuje se da sudionici uglavnom (87,3%) slažu s time da cjeloživotno obrazovanje pomaže u unaprjeđenju odgojno-obrazovne komponente i njih 58,4% s tvrdnjom da pomaže unaprjeđenju procesa u ustanovi, no većina (59,7%) ne smatra da cjeloživotno obrazovanje pomaže pri suradnji i komunikaciji s roditeljima učenika.

Tablica 3 - Utjecaj cjeloživotnog učenja na određene aspekte rada u nastavi matematike

Cjeloživotno učenje utječe na:	DA		NE	
	F	%	F	%
Unaprjeđenje odgojno-obrazovne komponente	269	87,3%	39	12,7%
Unaprjeđenje suradnje i komunikacije s roditeljima učenika	124	40,3%	184	59,7%
Unaprjeđenje radnih procesa u ustanovi	180	58,4%	128	41,6%

U Tablici 4. može se primijetiti da većina sudionika smatra da cjeloživotno učenje pridonosi nastavi koja je prilagođena potrebama današnjih učenika, omogućava kontinuirano informiranje o odgojno-obrazovnim trendovima u Hrvatskoj i svijetu, obogaćuje obrazovni proces novim sadržajima i omogućava bolje postizanje ishoda učenja i usvajanje znanja. Iako

Autorica:

Begić Jasenka, jasenka.begic@algebra.hr

Visoko učilište Algebra, Zagreb

se dio nastavnika (40,9%) slaže s tvrdnjom da cjeloživotno učenje stvara više posla za nastavnike, većina se ipak ne slaže s tom tvrdnjom (59,1%).

Tablica 4 - Na što utječe cjeloživotno učenje?

Kakav utjecaj, potencijalni ili ostvareni, smatrate da cjeloživotno učenje nastavnika ima na poučavanje i učenje nastave iz matematike?	Da		Ne	
	F	%	F	%
Omogućava kontinuirano informiranje o odgojno-obrazovnim trendovima u Hrvatskoj i svijetu	192	62,3%	116	37,7%
Doprinosi nastavi prilagođenoj potrebama današnjih učenika	226	73,4%	82	26,6%
Omogućava bolje postizanje ishoda učenja i usvajanje znanja	179	58,1%	129	41,9%
Obogaćuje obrazovni proces novim sadržajima	193	62,7%	115	37,3%
Stvara više posla za nastavnike	126	40,9%	182	59,1%
Nema neki utjecaj	8	2,6%	300	97,4%

U Tablicama 5. i 6. može se primijetiti da, iako su nastavnici uglavnom izuzetno zadovoljni i zadovoljni (68,2%) stanjem u njihovim ustanovama za primjenu i provedbu cjeloživotnog učenja, nešto manji broj sudionika (62%) smatra da su fizički i tehnološki uvjeti iznimno dobri i dobri.

Tablica 5 - Stanje u vlastitoj ustanovi za primjenu i provedbu cjeloživotnog obrazovanja

Kako biste ocijenili stanje na Vašoj ustanovi za primjenu i provedbu cjeloživotnog učenja?	F	%
Izuzetno povoljno	48	15,6%
Povoljno	162	52,6%
Neutralno	76	24,7%
Nepovoljno	7	2,3%
Izuzetno nepovoljno	4	1,3%
Bez odgovora	11	3,6%

Tablica 6 - Ocjena uvjeta u vlastitoj ustanovi za sudjelovanje u cjeloživotnom učenju

Kako biste ocijenili uvjete (opremljenost računalima, dostupnost kabineta/učionica za održavanje nastave za nastavnike, Internet, podrška) za nastavnike na Vašoj ustanovi za sudjelovanje u cjeloživotnom učenju?	F	%
Izuzetno dobri	82	26,6%
Dobri	109	35,4%
Zadovoljavajući	60	19,5%
Nedovoljni	36	11,7%
Izuzetno nedovoljni	10	3,2%
Bez odgovora	11	3,6%

Četvrtina (25,6%) sudionika je sudjelovala u programima cjeloživotnog učenja više od 10 puta i do 10 puta, dok je najveći broj (27,9%) sudionika sudjelovao u programima manje od 5 puta, a 50 sudionika (16,2%) nije nikada sudjelovalo u programima.

Tablica 7 - Sudjelovanje u programima cjeloživotnog učenja

Koliko ste puta sudjelovali u programima cjeloživotnog učenja u zadnje tri godine?	F	%
više od 10 puta	79	25,6%
do 10 puta	79	25,6%
manje od 5 puta	86	27,9%

Autorica:

Begić Jasenka, jasenka.begic@algebra.hr

Visoko učilište Algebra, Zagreb

nisam sudjelovao/la	50	16,2%
Ne znam / ne želim odgovoriti	18	5,8%

U Tablici 8. prikazani su razlozi zbog kojih se nastavnici uključuju u programe cjeloživotnog učenja. Najčešći razlog uključivanja je razvoj inovativnih načina podučavanja (33,8%), osobna potreba za usavršavanjem (25,3%) te unaprjeđenje kvalitete obrazovanja (18,2%). Najmanji broj sudionika je motiviran pritiscima drugih nastavnika (1%) i zahtjevima institucije u kojoj rade (0,6%).

Tablica 8 - Razlozi za sudjelovanje u programima cjeloživotnog učenja

Što smatrate, iz kojih razloga nastavnici matematike sudjeluju u programima cjeloživotnog učenja?	F	%
zbog razvoja inovativnih načina poučavanja	104	33,8%
osobne potrebe za usavršavanjem	78	25,3%
unaprjeđenja kvalitete obrazovanja	56	18,2%
unaprjeđenja kompetencija nastavnika	43	14,0%
napretka u karijeri	8	2,6%
pritiska drugih nastavnika	3	1,0%
preporuke/zahtjevi institucije u kojoj radim	2	0,6 %
Ostalo	3	1,0%
Bez odgovora	11	3,6%

Kao najčešće razloge za nesudjelovanje u programima cjeloživotnog učenja navedeni su nedostatak vremena i drugi razlozi (sudionici su istaknuli da je to uglavnom tako jer su se tek zaposlili i nisu bili upoznati s mogućnostima priključivanja programima), te manji broj sudionika je istaknuo pomanjkanje interesa. Rezultati su pokazali da 56,25% sudionika koji nisu sudjelovali do sad u niti jednom programu cjeloživotnog učenja bi se uključili ako bi bili uvjereni kroz primjer dobre prakse, njih 47,9% bi bilo potaknuto dostupnom i sustavnom podrškom, 34,2% motivira odgovornost prema svojem poslu i profesiji, četvrtina bi se uključila samo ako bi bilo obavezno, a 18,7% kada bi se sudjelovanje u programima vrednovalo u procesu izbora u nastavna i znanstveno-nastavna zvanja. 12,5% bi se uključio zbog mogućnosti uporabe različitih institucionalnih resursa, a samo 2% sudionika se izjasnilo kako ih ništa ne bi motiviralo, jer se ne žele uključiti u takve programe.

Zainteresiranost sudionika za sudjelovanje u institucionalne programe cjeloživotnog učenja je pokazala da bi se 43,8% možda priključio, 36% bi se svakako priključio, 16,9% ne zna bi li se odlučilo na takav program, a samo 10 sudionika se ne bi priključilo.

Tablica 9 - Zainteresiranost za pohađanje institucionaliziranog programa cjeloživotnog učenja

U slučaju da se uspostavi institucionalni obrazovni program cjeloživotnog obrazovanja za nastavnike matematike u srednjem obrazovanju, biste li bili zainteresirani za pohađanje?	F	%
Da, svakako	111	36,0%
Možda	135	43,8%
Ne, mislim da takav obrazovni program nije potreban	6	1,9%
Ne, nisam zainteresiran/a	4	1,3%
Ne znam	52	16,9%

Velika većina sudionika je istaknula kako visoko vrednuju komunikacijske (84%), pedagoške (81,8%), organizacijske (72,1%) i digitalne kompetencije (75,3%). Na pitanje otvorenog tipa o tome koje bi sadržaje trebao uključivati institucionalizirani program cjeloživotnog učenja, velika većina sudionika je napisala digitalne vještine, komunikacijske vještine te metode podučavanja djece s posebnim potrebama. U Tablici 10. prikazani su rezultati kako su sudionici ocijenili svoje znanje primjene tehnologija i e-učenja: može se primijetiti da najveći broj sudionika (45,5%) smatra svoje znanje dobrim, dok 22,7% svoje znanje smatra zadovoljavajućim, a 21,8% izuzetno dobrim.

Tablica 10 - Procjena vlastitog znanja različitih tehnologija i e-učenja u nastavi matematike

Kako biste ocijenili svoje znanje iz područja primjene različitih tehnologija i metoda e-učenja u nastavi matematike?	F	%
Izuzetno dobri	67	21,8%
Dobri	140	45,5%
Zadovoljavajući	70	22,7%
Nedovoljni	15	4,9%
Izuzetno nedovoljni	0	0,0%
Bez odgovora	16	5,2%

Većina sudionika smatra da bi kroz programe cjeloživotnog učenja stekli nova znanja i vještine koje bi im omogućile da bolje podučavaju svoje učenika, da bi to moglo dovesti do bolje pripremljenih i zainteresiranih učenika, kao posljedično boljih rezultata na državnoj maturi, odnosno:

„Učitelj koji prati trendove i radi na svojem cjeloživotnom učenju lakše će prenijeti znanje svojim učenicima i olakšati im načine na koji se rješavaju određeni problemi, a samim time i poboljšati rezultate na državnoj maturi.“

te

“Ako nastavnik drži korak s vremenom (s obrazovnim i drugim trendovima), učenici drugačije doživljavaju takvu nastavu - motiviraniji su, lakše prate tijek misli nastavnika, komunikacija učenik-nastavnik je bolja, nastavni sadržaji su učeniku predstavljani na više načina zbog čega su učenicima razumljiviji, nastavnik lakše dopire do učenika ako je upoznat s različitim metodama poučavanja te ako s lakoćom povezuje matematiku sa stvarima koje su učenicima bliske. Zbog svega navedenog učenici bi trebali imati više interesa za matematiku te bi im ista trebala biti lakša za učiti.”

Međutim, treba se istaknuti da su sudionici istaknuli da programi cjeloživotnog učenja nisu nužno povezani s kasnijim uspjehom učenika na maturi, niti da je uspjeh učenika na državnoj maturi presudni kriterij za ocjenjivanje kvalitete njihovog rada ili znanja učenika, odnosno:

„Za uspjeh na državnoj maturi presudan je interes učenika i njihova spremnost za rad. Cjeloživotno učenje nastavnika daje mu dodatne kompetencije za rad, ali nije presudno za uspjeh na maturi.“

6. RASPRAVA

Sukladno dobivenim rezultatima, smatramo da možemo prihvatiti prvu hipotezu (H1), odnosno da je istraživanje pokazalo kako velika većina (86%) nastavnika ima pozitivan stav prema konceptu cjeloživotnog učenja. Također, istraživanje je pokazalo da nastavnici pozitivno vrednuju utjecaj koji sudjelovanje u programima cjeloživotnog učenja ima na podučavanje

nastavnog predmeta i unaprjeđenju odgojno-obrazovne komponente, no ne smatraju da pomaže pri suradnji i komunikaciji s roditeljima učenika.

Većina sudionika istraživanja sudjelovala je barem jednom u nekom obliku cjeloživotnog učenja, što je iznenađujuće dobar rezultat, ako se u obzir uzme generalno nesudjelovanje i nezainteresiranost Hrvata za takve programe (Koludrović i Vučić, 2018). Međutim, istovremeno se primjećuje da Hrvatska i dalje zaostaje za drugim državama OECD-a. Tako je u sklopu TALIS istraživanja utvrđeno da je 90% učitelja i ravnatelja pristupilo nekom obliku cjeloživotnog učenja unutar vremenskog perioda od godine dana, a najčešći tip cjeloživotnog učenja u kojem su sudjelovali (70% sudionika) su seminari i tečajevi, dok je učenje od svojih kolega i *networking* unutar škole bio znatno slabije zastupljen (40%) (OECD, 2019). Također, treba se istaknuti da je u sklopu ovoga istraživanja samo četvrtina sudionika sudjelovala u aktivnostima cjeloživotnog učenja u posljednje 3 godine više od 10 puta, a najveći broj sudionika (27,9%) manje od 5 puta.

Najčešći razlog za nesudjelovanje u programima cjeloživotnog učenja jest nedostatak vremena i nedovoljno znanje o mogućnostima pristupanja takvim programima, a manji broj sudionika je istaknuo pomanjkanje interesa. Također, nekolicina sudionika je istaknula da nisu imali priliku niti dovoljno informacija uključiti se u takve programe jer su tek nedavno zaposlili. Rezultati drugih istraživanja također pokazuju da su glavne prepreke za sudjelovanje u cjeloživotnom učenju problemi nedostatka vremena i nemogućnost organiziranja sudjelovanja u aktivnostima zbog drugih obaveza, te što se uključivanje u takve programe nedovoljno potiče (OECD, 2019). Youngs (2001) ističe kako je od iznimne važnosti da se pri planiranju cjeloživotnog učenja omogući dovoljno vremena (npr. unaprijed isplaniran broj sati koji nastavnici mogu posvetiti takvim programima), kao i financijska podrška za nastavnike.

Hipotezu 2 o tome da na motivaciju učitelja pri odabiru cjeloživotnog učenja djeluju unutarnji i vanjski faktori možemo djelomično prihvatiti, ali je potrebno dodatno istraživanje o važnosti i snazi utjecaja svake skupine faktora. U sklopu istraživanja istaknulo se kako su najvažniji razlozi uključivanja u aktivnosti cjeloživotnog učenja: želja za razvijanjem inovativnih načina poučavanja, unaprjeđenje kompetencija nastavnika i kvalitete obrazovanja te osobne potrebe za usavršavanjem, dok je svega nekoliko sudionika istaknulo da bi sudjelovali zbog pritiska kolega ili zahtjeva institucije. Koristeći se terminologijom Koludrović i Vučić (2018), primjećuje se da na uključivanje u cjeloživotno učenje najviše utječu motivacijski faktori usmjereni prema postignuću, intrinzična motivacija, dok su vanjski faktori manje zastupljeni. Također, najveći bi se dio sudionika dodatno angažirao oko aktivnosti cjeloživotnog učenja kroz primjere dobre prakse, dostupne i sustavne podrške, dok bi znatno manji broj bio motiviran ekstrinzičnim faktorom poput vrednovanja sudjelovanja u programima u procesu izbora u nastavna i znanstveno-nastavna zvanja.

Istraživanjem je utvrđeno da bi se 36% sudionika svakako priključilo institucionaliziranom programu cjeloživotnog učenja, dok bi više od polovice sudionika to možda učinilo ili ne znaju bi li se priključili. Iako većina sudionika smatra da je njihovo znanje digitalnih vještina dobro, istraživanjem je utvrđeno da su upravo digitalne vještine, zajedno s komunikacijskim vještinama te metodama podučavanja učenika s posebnim potrebama, područja koja smatraju da bi budući institucionalni programi cjeloživotnog učenja trebali sadržavati. Slični rezultati su istaknuti i u sklopu TALIS istraživanja (OECD, 2019), gdje 40% nastavnika ističe potrebu za dodatnom edukacijom u području razvijanja svojih znanja vezano za informacijske i komunikacijske tehnologije, kao i za nove metode poučavanja posvećene radu u multikulturalnim okruženjima i s učenicima s posebnim potrebama.

Sudionici su istaknuli kako prepoznaju pozitivne utjecaje koje dodatna znanja i vještine imaju na podučavanje svojih učenika i potencijalno bolji njihov uspjeh na državnoj maturi, no u sklopu

istraživanja je istaknut i stav da državna matura nije presudni kriterij za procjenu učeničkog znanja niti da se za uspjehe na državnoj maturi treba isključivo isticati uloga nastavnika. Budući da su i druga istraživanja pokazala mješovite rezultate po pitanju povezanosti cjeloživotnog učenja i uspjeha učenika (Yoon i sur., 2007), ne smatramo da to treba biti presudni kriterij za evaluaciju aktivnosti cjeloživotnog učenja ili ključni motivacijski faktor za uključivanje u programe.

Treću hipotezu: „Sustav stručnog usavršavanja u RH ima prostora za poboljšanje“, također možemo djelomično prihvatiti i smatrati polaznom točkom za daljnja istraživanja. Iako se u sklopu istraživanja utvrdilo da je više od dvije trećine nastavnika zadovoljno stanjem i mogućnostima u njihovim ustanovama za primjenu i provedbu cjeloživotnog učenja te tehnološkim uvjetima za pristupanje nekim od aktivnosti cjeloživotnog učenja, ipak se primjećuje prostor za napredak. Također, prije navedeni rezultati koji ukazuju da broj nastavnika u Hrvatskoj koji se uključuje u programe cjeloživotnog učenja zaostaje za onim drugih zemalja OECD-a te da neki nastavnici nemaju dovoljno mogućnosti ili interesa za sudjelovanje u tim aktivnostima, ukazuje na potrebu za daljnjim istraživanjem i radom na toj temi.

7. ZAKLJUČAK

Provedeno istraživanje usmjereno je na utvrđivanje stavova srednjoškolskih nastavnika i nastavnica matematike o cjeloživotnom učenju. Istraživanje predstavlja dobar primjer osnovnog istraživanja ove teme i ukazuje na područja koja zahtijevaju dodatno istraživanje, ali i elemente koje je potrebno imati na umu pri planiranju i izradi programa cjeloživotnog učenja.

Budući da je u ovom, kao i u drugim istraživanjima, utvrđeno kako je kao glavna prepreka za sudjelovanje u programima cjeloživotnog obrazovanja istaknut nedostatak vremena i neinformiranost nastavnika o samim programima, smatramo da su upravo to oni aspekti koje je potrebno dodatno istražiti i imati na umu pri izradi programa cjeloživotnog učenja. Također, naglašeno je da su primjeri dobre prakse i sustavna podrška nastavnicima važni elementi za njihovo aktivno priključivanje takvim programima. U sklopu istraživanja također je istaknuto da nedavno zaposleni nastavnici i nastavnice nisu dovoljno upoznati s mogućnostima i načinima pristupanja programima cjeloživotnog učenja. Takvi rezultati sugeriraju da je potrebno dodatno istražiti koliko se mogućnosti i važnost pristupanja cjeloživotnom učenju ističu tijekom obrazovanja samih nastavnika.

Dodatno, u sklopu istraživanja utvrđeno je da je pomanjkanje interesa za programe cjeloživotnog učenja česti razlog nesudjelovanja nastavnika, ali i da nastavnici nisu sigurni bi li pristupili institucionaliziranom obliku cjeloživotnog učenja. Takav nalaz ukazuje na potrebu za dodatnim istraživanjem mogućnosti, motivacija i potreba nastavnika za sudjelovanje u programima cjeloživotnog učenja, kao i da kod osnivanja takvih programa treba uzeti u obzir načine izvođenja i sadržaje koje bi nastavnici smatrali korisnima za profesionalni razvoj i podučavanje. Također, potrebno je dodatno istražiti koji je tip cjeloživotnog učenja najpopularniji u Hrvatskoj te postoje li razlike između sudionika.

Najveće ograničenje ove studije je što svi sudionici koji su pristupili istraživanju nisu odgovorili na sva pitanja, te što je u uzorku nadreprezentiran broj nastavnica te nastavnika koji imaju više od 10 godina radnog staža. Također, u sklopu istraživanja nije bilo moguće detaljnije ustvrditi koje su oblike i tipove aktivnosti sudionici pohađali, kao i njihovo zadovoljstvo i utjecaj koje su oni imali na podučavanje.

8. LITERATURA

Aykaç, Murtaza, Aslandağ, Buket i Köğçe, Davut. (2020). The Examination of Prospective Mathematics Teachers' Perceptions of Lifelong Learning Competencies. *Journal of Computer and Education Research*. 10.18009/jcer.751476.

Ball, D. L., i Cohen, D. K. (1999). Developing practices, developing practitioners: Toward a practice-based theory of professional development. U G. Sykes i L. Darling-Hammonds (ur.), *Teaching as the learning profession: Handbook of policy and practice* (30–32). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Beswick, K. i Fraser, S. (2019). Developing mathematics teachers' 21st Century Competence for teaching in STEM contexts. *ZDM*, 51(6), 955-965. <http://doi.org/10.1007/s11858-019-01084-2>

Čupić, R. (2015). Pedagogija cjeloživotnog obrazovanja – nastavni materijal. URL: https://www.ufri.uniri.hr/files/nastava/nastavni_materijali/141117_Renata_Cepic_Nastavni_materijal_PCO_LOCK.pdf (Pristupljeno 2022-02-07)

Hasanah, U. (2020). Key definitions of STEM education: Literature review. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, 16(3), e2217. <https://doi.org/10.29333/ijese/8336>

Horvat, Z. (2019) Didaktičko-metodičke kompetencije nastavnika matematike, Doktorska disertacija, Filozofski fakultet, Zagreb

Koludrović, M. i Vučić, M. (2018) Učimo cjeloživotno učiti i poučavati. Priručnik za nastavnike u obrazovanju odraslih. Zagreb: Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih. Zagreb: OG Grafika d.o.o., 2018.

Kvantitativne metode istraživanja: anketa i analiza sadržaja, Lamza Posavec, Vesna, Zagreb, 2011., str. 13

Mijatović, A. (2000), Leksikon temeljnih pedagoških pojmova. Zagreb: Edip.

Mišurac Zorica, I. (2007) Stavovi studenta učiteljskih studija o matematici. U: Pavleković, M. (ur.) *Proceeding of the International Scientific Colloquium MATHEMATICS AND CHILDREN (How to teach and learn mathematics)*. Osijek: Učiteljski fakultet u Osijeku; Osijek: Grafika d.o.o., str. 263-273.

Nacionalna koalicija za digitalne vještine i radna mjesta. URL: <https://digitalnakoalicija.hup.hr/povelja-o-digitalnim-radnim-mjestima/> (Pristupljeno 2022-02-15) Povelja o digitalnim radnim mjestima

OECD (2005), *Teachers Matter: Attracting, Developing and Retaining Effective Teachers*, Education and Training Policy, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264018044-en>.

OECD (2019), *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*, TALIS. OECD Publishing: Paris.

Radeka, I., Sorić, I. (2006). Zadovoljstvo poslom i profesionalni status nastavnika, *Napredak* 2(1), 161-177.

Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije. URL: <http://www.kvalifikacije.hr/sites/default/files/news/2018-01/Nacrt-prijedloga-strategije-obrazovanja-znanosti-i-tehnologije.pdf> (Pristupljeno 2021-12-17)

Autorica:

Begić Jasenka, jasenka.begic@algebra.hr

Visoko učilište Algebra, Zagreb

TORRES, Juan Manuel & Hossein Mohand, Hossein & Gómez, Melchor & Hossein Mohand, Hassan & Cáceres- Reche, M^a. P. (2020). Mathematics Teachers' Perceptions of the Introduction of ICT: The Relationship between Motivation and Use in the Teaching Function. *Mathematics*. 8. 2158. 10.3390/math8122158.

Tovkanets, Hanna. (2018). Lifelong Learning in Enhancing Professional Teacher Training in the European Countries. *Comparative Professional Pedagogy*. 8. 23-27. 10.2478/rpp-2018-0015.

United Nations (2015), *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, United Nations, New York, NY,

Vizek-Vidović, V. i sur. (2005). *Cjeloživotno obrazovanje učitelja i nastavnika*. Zagreb: Institut za društvena istraživanja

Yoon, K. S., Duncan, T., Lee, S. W.-Y., Scarloss, B. i Shapley, K. (2007). *Reviewing the evidence on how teacher professional development affects student achievement* (Issues & Answers Report, REL 2007–No. 033). Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Regional Educational Laboratory Southwest.

Youngs, P. (2001). District and State Policy Influences on Professional Development and School Capacity. *Educational Policy*, 15(2), 278–301.

9. PRILOZI

Prilog 1: Anketni upitnik i odgovori

Prilog 2: Potvrda o provedenom istraživanju u provedbi projekta