

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ УЧИТЕЉСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Изборно веће Учитељског факултета Универзитета у Београду, на редовној седници одржаној 25. 06. 2021. године, а на основу Закона о високом образовању и Статута Учитељског факултета и предлога Катедре за методiku наставе математике, именовало је Комисију за избор једног наставника у сва звања за ужу научну област Методика наставе математике у саставу:

1. др Сања Маричић, редовни професор, ужа научна област Методика наставе математике, Педагошки факултет у Ужицу, Универзитет у Крагујевцу (председник Комисије);
2. др Мирко Дејић, редовни професор у пензији, ужа научна област Методика наставе математике, Универзитет у Београду (члан Комисије);
3. др Нела Малиновић-Јовановић, редовни професор, ужа научна област Методика наставе математике, Педагошки факултет у Врању, Универзитет у Нишу (члан Комисије).

На основу прегледа и анализе приложене документације, Комисија подноси Изборном већу Учитељског факултета Универзитета у Београду следећи

ИЗВЕШТАЈ

Др Маријана Зељић је рођена 24. 12. 1974. године у Краљеву са сталним местом боравка у Београду. Дипломирала је на Учитељском факултету у Београду 1998. године. Те године изабрана је за сарадника на предмету *Методика наставе математике* на Учитељском факултету у Београду. На истом факултету, 2001. године, изабрана је у звање асистента приправника за ужу научну област *Методика наставе математике*. Магистрирала је 2004. године на Учитељском факултету у Београду одбранивши магистарски рад „Начини изражавања процедура и правила аритметике“ пред комисијом у саставу: проф. др Мирко Дејић, ментор, проф. др Милосав Марјановић и проф. др Небојша Лажетић. У звање асистента за ужу научну област *Методика наставе математике* изабрана је 2005. године. Докторирала је 2011. године на Учитељском факултету одбранивши докторску дисертацију „Методичка трансформација алгебарских садржаја у почетној настави математике“ пред комисијом у саставу: проф. др Мирко Дејић, ментор, проф. др Вељко Банђур и проф. др Сениша Црвенковић. У звање доцента за ужу научну област *Методика наставе математике* изабрана је 2012. године, а 2017. године изабрана је у звање ванредног професора за исту научну област.

Аутор (и коаутор) је и реализатор изборних предмета на основним и мастер академским студијама, и то: *Проблемски задаци у почетној настави математике* (основне студије), *Савремени методички правци у настави математике* (мастер студије), *Савремени токови методике наставе алгебре* (докторске студије), *Савремени токови методике наставе геометрије* (докторске студије).

Маријана Зељић је аутор три монографије: *Начини изражавања процедура и правила аритметике* (2007), *Методички аспекти ране алгебре* (2014) и *Учење и поучавање математике – једнакост са више (не)познатих* (2021). Објавила је већи број научних и радова у часописима *Education and science*, *Eurasia journal of mathematics science and technology education*, *Croatian Journal of Education*, *Настава и васпитање*,

Иновације у настави, Теме, Педагогија и др., као и у међународним тематским зборницима. Имала је саопштења на скуповима националног и међународног значаја, а као најважније издвајамо: *International Symposium Elementary Mathematics Teaching, Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, European Conference of Computer Science*.

Сви радови припадају ужој научној области за коју се кандидаткиња бира. Објавила је и приручник за студенте: *Практикум из Методике наставе математике* (2005) и комплете уџбеника математике за први, трећи и четврти разред основне школе.

Маријана Зељић учествовала је на стручним и научним пројектима. Учествовала је у следећим пројектима који су финансирани од стране Министарства науке и заштите животне средине, а чији је носилац био Учитељски факултет у Београду: *Промене у основношколском образовању – проблеми, циљеви, стратегије* (2006–2010) и *Вредновање и рејтинг школе* (1998–1999). Од 2018. године укључена је на пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја *Концепције и стратегије обезбеђивања квалитета базичног образовања и васпитања*, бр. 179020. Била је део тима у стручним пројектима намењеним унапређивању наставе математике а у које је именована од стране Министарства просвете, односно Завода за вредновање квалитета образовања и васпитања. Реч је о пројекту *Национално тестирање ученика трећег разреда* (2003). Маријана Зељић је од стране Министарства просвете континуирано ангажована као председник испитне комисије при испиту за стицање лиценце професора разредне наставе.

Рецензент је часописа *Иновације у настави, Теме, Истраживање математичког образовања, Настава и васпитање, Педагогија*, и др. Била је члан редакције часописа *Иновације у настави* (2014–2019). Маријана Зељић је акредитовани ментор на докторским студијама Учитељског факултета Универзитета у Београду, у складу са Стандардом 9. за акредитацију студијских програма докторских студија на високошколским установама (http://www.uf.bg.ac.rs/?page_id=9146). Тиме је испуњен и услов из члана 5. правилника којим се прописују минимални услови за избор наставника на универзитету (Сл. Гласник бр. 101/2015, 102/2016, 119/2017 и 152/2020).

Кандидаткиња је била ментор или члан комисије на већем броју одбрањених мастер радова студената Учитељског факултета. Учествовала је у три комисије за одбрану докторске тезе.

Маријана Зељић је члан ERME (European Society for Research in Mathematics Education), PME (The International Group for Psychology of Mathematics Education), као и Друштва истраживача у образовању Србије. Сарађивала је Педагошким музејом (2011. године) на пројекту подржаном од стране Секретаријата за културу Скупштине града Београда. Као резултат пројекта настала је монографија *Из историје наставе математике у основним и средњим школама*.

Библиографија проф. др Маријане Зељић је релевантна за избор у звање редовног професора. Овде је, сходно природи Извештаја за избор у наставничко звање раздвојена у две целине: на радове објављене до избора у звање ванредног професора и на радове објављене после избора у ово звање.

ОБЈАВЉЕНИ НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАДОВИ ДО ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

Монографија

1. **Зељић, М.** (2014). *Методички аспекти ране алгебре*, Београд: Учитељски факултет. (ISBN 978-86-7849-192-4)
2. **Зељић, М.** (2007). *Начини изражавања процедура и правила аритметике*. Београд: Учитељски факултет. (ISBN 987-86-7849-101-6)

Истакнути међународни часопис

1. **Zeljić, M.** (2015). Modelling the Relationships Between Quantities: Meaning in Literal Expressions. *Eurasia journal of mathematics science and technology education*, 11(2), 431–442. (ISSN:1305-8215; DOI: 10.12973/eurasia.2015.1362a)

Национални часопис међународног значаја

1. **Зељић, М.**, Дабић, М. (2014). Однос процедуралног и концептуалног знања ученика у процесу овладавања поступцима рачунања у почетној настави математике. *Настава и васпитање*, 63(4), 653–668. (ISSN: 0547-3330 UDK 159.953.5.072-057.874:159.955.2)
2. Вујисић-Живковић, Н., **Зељић, М.**, Антонијевић, Р. (2014). Почети методичке концептуализације и практичне реализације наставе рачунице у основним школама у Кнежевини Србији. *Настава и васпитање*, 63(1), 45–57. (ISSN: 0547-3330; UDC 371.3::51(497.11)“;371(497.11)“18“)

Рад у тематском зборнику међународног значаја

1. Milinković, J., Blagdanić, S., **Zeljić, M.** (2012). Elements of integrated perspective in school mathematics and sciences. In Załona Z., Radovanović, I. (Eds.) *Theoretical and practical dimensions of contemporary education* (57–69). State Higher Vocational School in Nowy Sącz, Institute of Pedagogy. (ISBN 978-83-63196-34-9)

Рад у водећем часопису националног значаја

1. **Зељић, М.** (2015). Однос историјског развоја алгебре и методике наставе алгебре. *Педагогија*, 70(2), 279–291. (ISSN: 0031-3807; UDK: 371.3::512;159.955.6-057.874)
2. **Zeljić, M.**, Dabić, M. (2014). Iconic Representation as Student's Success Factor in Algebraic Generalisations. *Journal Plus Education*, 10(1), 173–184. (ISSN:1842-077X)
3. Вујисић-Живковић, Н., **Зељић, М.** (2012). Развој методике наставе рачунице за српске основне школе у Хабзбуршкој монархији (Аустроугарској) у XVIII и XIX веку. *Педагогија*, 67(3), 427–441. (ISSN 0031-3807; UDK 373.3(=163.41)(439.5)'17/18";371.3::51(439.5)'17/18")
4. **Зељић, М.** (2012). Моделовање квантитета као спона између процедуралног и структуралног схватања словних израза у основношколској математици. *Педагогија*, 67(4), 594–606. (ISSN 0031-3807; UDK 371.3::51;159.953.072–057.874)

Рад у часопису националног значаја

1. Обрадовић, Д., **Зељић, М.** (2015). Методе и стратегије решавања текстуалних задатака у почетној настави математике. *Иновације у настави*, 28 (1), 69–81. (ISSN 0352-2334; UDK 37.016:51-028.31)
2. **Зељић, М.** (2013). Методички приступ неједначинама у уџбеницима за трећи разред основне школе. *Иновације у настави*, 26(3), 24–35. (ISSN 0352-2334; UDK 371.3:512.13).

3. **Зељић, М.** (2012). Начини представљања функционалне зависности у почетној настави математике, *Иновације у настави*, 25(2), 47–58. (ISSN 0352-2334; UDK 373.3:517.5)

Саопштење са међународног скупа штампано у целини

1. **Zeljić, M.**, Đokić, O., Dabić, M. (2016). Teachers' beliefs towards the various representations in mathematics instruction. In Csikos, C., Rausch, A. & Szitányi, J. (Eds.). *Proceedings of the 40th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 4* (403–410). Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, August 3–7. Szeged, Hungary: PME. (ISSN 0771-100)
2. **Зељић, М.** (2014). Иконичко представљање као извор значења алгебарских појмова, У Пикула М. (ур.). *Наука и глобализација* (303–318), Међународни научни скуп Наука и глобализација, 17– 19. 05. 2013. Пале: Универзитет у Источном Сарајеву, Филозофски факултет. (ISBN 978-99938-47-61-8; DOI 10.7251/NSFF1408303Z)
3. Mandić, A., Mandić, D., **Zeljić, M.** (2013). Educational Software and Visualization Arithmetic's Concepts. In M. Margenstern, K. Psarris, D. Mandic (Eds.), *Proceedings of the European Conference of Computer Science*, (62-72). European Conference of Computer Science, 29–31. 10. 2013. Paris:WSEAS Press. (ISSN:1790-5109 ISBN: 978-960-474-344-5)

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

1. Мацура Миловановић, С., **Зељић, М.**, Вујисић-Живковић, Н. (2015). Карактер промена у наставним плановима и програмима из математике у основним школама у Србији 1804–1941. године. У Михајловић, А. (ур.) *Методички основи наставе математике III* (279–292), Научни скуп Методички основи наставе математике, 14–15. 06. 2014. Јагодина: Факултет педагошких наука. (ISBN 978-86-7604-141-1).
2. Дејић, М., **Зељић, М.** (2013). Компетенције учитеља за почетну наставу алгебре. *Настава и учење – квалитет васпитно-образовног процеса* (463–472). Научни скуп Настава и учење – квалитет васпитно-образовног процеса, 08. 11. 2013 Ужице: Учитељски факултет. (ISBN978-86-6191-015-9, UDK 371.3::512-028.31).

Рад у стручним часописима

1. Marjanović, M., Mandić, A., **Zeljić, M.** (2014). Structuring the subject matter of arithmetic I. *The Teaching of Mathematics*, 17(2), 51–75. (ISSN 1451-4966)
2. Marjanović, M., **Zeljić, M.** (2013): Algebra as a tool for structuring number systems, *The Teaching of Mathematics*, 16 (2), 47–66. (ISSN 1451-4966)
3. Марјановић, М., **Зељић, М.** (2006). Кроз геометрију до реалних бројева, *Настава математике*, 51 (1–2), 2–11. (ISSN 0351-4463)
4. **Зељић, М.** (2005). Третирање аритметичких израза у скупу природних бројева, *Настава математике*, 50 (1–2), 14–19. (ISSN 0351-4463)
5. **Зељић, М.** (1988). Како обрађујемо правила аритметике. *Настава математике*, 3, 7–15. (ISSN 0351-4463)

Уџбеници и приручници

1. Марјановић, М., Поповић, Б., **Зељић, М.**, Мандић, А. (2006). *Математика за 4. разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства. (ISBN 86-17-13759-2)
2. Марјановић, М., Поповић, Б., **Зељић, М.**, Мандић, А. (2006). *Радни листови из математике за 4. разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства. (ISBN 86-17-13760-6)

3. Марјановић, М., Мандић, А., **Зељић, М.** (2006). *Вилинград – образовни софтвер из математике за 1. разред*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства. (ISBN 86-17-13776-2)
4. Марјановић, М., Мандић, А., **Зељић, М.** (2006). *Математичка варошица - образовни софтвер из математике за 2. разред*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства. (ISBN 978-86-17-14828-5)
5. Марјановић, М., Поповић, Б., **Зељић, М.**, Капс, М. (2005). *Математика за 3. разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства. (ISBN 86-7849-070-5)
6. Марјановић, М., Поповић, Б., **Зељић, М.**, Капс, М. (2005). *Радни листови из математике за 3. разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства. (ISBN 86-17-12985-9)
7. Марјановић, М., **Зељић, М.**, Капс, М., Влајковић, Љ. (2002). *Математика за 1. разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства. (ISBN 86-17-10214-4)
8. Марјановић, М., **Зељић, М.**, Капс, М., Влајковић, Љ. (2002). *Радни листови из математике за 1. разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства. (ISBN 86-17-11140-2)

Практикум за студенте

1. Дејић, М., Милинковић, Ј., **Зељић, М.**, Ђокић, О. (2005). *Практикум из методике наставе математике*. Београд: Учитељски факултет. (ISBN 86-7849-070-5)

ОБЈАВЉЕНИ НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАДОВИ НАКОН ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

Монографија

1. **Зељић, М.** (2021). *Учење и поучавање математике – једнакост са више (не)познатих*. Београд: Учитељски факултет. (ISBN 978-86-7849-295-2)

Истакнути међународни часопис

1. **Zeljić, M.**, Dabić Boričić, M. & Maričić, S. (2021). Problem Solving in Realistic, Arithmetic/algebraic and Geometric Context. *Education and science*, (Early Release 1–18). (ISSN:1300-1337; DOI: 10.15390/EB.2021.8887)
2. Mandić, A., **Zeljić, M.** (2017). The Influence of Heuristic Pre-Arithmetic Games on the Formation of Mental Representations of Arithmetic Concepts. *Croatian Journal of Education*, 19 (Sp.Ed.3), 233–254. (ISSN 1848-5189; DOI: 10.15516/cje.v19i0.2737)

Национални часопис међународног значаја

1. Дабич Боричић, М., **Зељић, М.** (2021). Моделовање еквиваленције математичких израза у почетној настави, *Иновације у настави*, 34(1), 30–43. (ISSN 0352-2334; UDK 37.025:510(075.2),159.953.5:51(075.2))
2. **Зељић, М.**, Иванчевић, М. (2019). Алгоритамски и концептуални приступ мерењу површине фигура. *Иновације у настави*, 32(1), 64–74. (ISSN 0352-2334; UDK 371.3::514,159.953.5)

3. Ђокић, О., Зељић, М. (2017). Теорије развоја геометријског мишљења према Ван Хилу, Фишбајну и Удемон-Кузникау. *Теме*, 41(3), 623–637. (ISSN: 0353-7919; UDK 371.3:514)

Рад у тематском зборнику међународног значаја

1. Zeljić, M., Đokić, O. & Vujisić Živković, N. (2016). The role of practical experience in developing criteria for evaluation of pre-service teachers' lessons of mathematics. In Załona Z., Radovanović, I. (Eds.). *The perspective of theory and practice* (97–108). State Higher Vocational School in Nowy Sącz, Institute of Pedagogy. (ISBN 978-83-63196-97-4)

Рад у водећем часопису националног значаја

1. Зељић, М., Илић, С., Јелић, М. (2017). Ментална аритметика – стратегије одузимања. *Иновације у настави*, 30 (4), 49–61. (ISSN 0352-2334; UDC 511.1(075.2))
2. Илић, С., Зељић, М. (2017). Правила сталности збира и разлике као основа стратегија рачунања. *Иновације у настави*, 30(1), 55–66. (ISSN 0352-2334; UDC 512.1:371.3(075.2))
3. Зељић, М., Бабић, Т. (2017). Математички језик у почетној настави математике, *Педагогија*, 72(1), 419–432. (ISSN: 0031-3807 UDK: 371.3::51-028.31 81'32).
4. Илић, С., Зељић, М. (2016). Разумевање и примена правила аритметике ученика четвртог разреда основне школе, *Педагогија*, 71(4), 419–432. (ISSN: 0031-3807; UDK: 371.3::511.1)

Саопштење са међународног скупа штампано у целини

1. Зељић, М., Дабић Боричић, М. (2020). Мишљење студената – будућих учитеља о развоју математичке писмености у првом циклусу образовања. У Маринковић, С. (ур.). *Наука и настава у васпитно-образовном контексту* (347–364). Међународни научни скуп Наука и настава у васпитно-образовном контексту, 23.10.2020. Ужице: Педагошки факултет. (ISBN: 978-86-6191-062-3 DOI: 10.46793/STEC20)
2. Zeljić, M., Dabić Boričić, M., Đokić, O. (2019). Multiplication strategies: progressive development and (or) systematic teaching. In Novotná, J., Moraová, H. (Eds.). *Opportunities in Learning and Teaching Elementary Mathematics* (418–427). International Symposium Elementary Mathematics Teaching, August 18–22. Prague: Charles University, Faculty of Education. (ISBN 978-80-7603-069-5)
3. Зељић, М., Милана Дабић Боричић (2018). Разумевање контекста проблема. У Маринковић, С. (ур.). *Језик, култура, образовање* (639–650). Међународни научни скуп Језик, култура и образовање, 2. 11. 2018. Ужице: Педагошки факултет. (ISBN 978-86-6191-050-0 UDC 371.3::51(497.11))

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

1. Zeljić, M., Dabić Boričić, M. (2019). Integrating Geometry and Algebra as a Way of Reification of Mathematical Concepts – Historical Aspect. In Lawrence, S., Mihajlović, A., Đokić, O. (Eds.). *Proceedings of the Training Conference History of Mathematics in Mathematics Education* (17–23). Faculty of Education, University of Kragujevac, Jagodina, October 26–30, 2018. (ISBN 978-86-7604-176-3)
2. Зељић, М., Дабић Боричић, М. (2020). Уџбеник у функцији развоја мултипликативног мишљења. У Опачић, З. и Зељић, Г. (ур.). *Програмске (ре)форме у образовању и васпитању – изазови и перспективе* (393–405). Међународни научни скуп Програмске (ре)форме у образовању и васпитању – изазови и перспективе, 20. 05. 2019. Београд: Учитељски факултет. (ISBN 978-86-7849-288-4).

Саопштење у зборницима резимеа са међународних и националних научних скупова

1. **Зељић, М.**, Илић, С., Јелић, М. (2017). Ментална аритметика – стратегије одузимања. У: Радовић, Ж. В., Михајловић, Д. и Стојков, И. (ур.) *Проблеми и дилеме савремене наставе у теорији и пракси*. Београд, Учитељски факултет. (ISBN: 978-86-7849-240-2; UDK 371.3(082), 373.2.022(082), 37.02(082))
2. **Зељић, М.**, Дабић Боричић, М. (2018). Стратегије решавања задатака са реалистичним контекстом. У: Мишчевић Кадијевић, Г., Плазанић, Љ. и Бојанић, Љ. (ур.) *Савремени приступи професионалном развоју и раду васпитача и учитеља*. Београд, Учитељски факултет. (ISBN: 978-86-7849-253-2; UDK 371.3-028.31(048), 371.13(048), 371.004(048), 376.1(048), 81'233(048))
3. **Зељић, М.**, Дабић Боричић, М. (2019). Уџбеник у функцији развоја мултипликативног мишљења. У: Опачић, З. и сар. (ур.) *Програмске (ре)форме у образовању и васпитању – изазови и перспективе*. Београд Учитељски факултет. (ISBN: 978-86-7849-274-7; UDK 371.3(048), 371.2(048), 371.311.5(048), 37.015.3:159.953.5(048))

У даљем току извештаја налазе се сумирани резултати кандидаткиње од избора у звање ванредног професора до данас, на основу критеријума који су прописани *Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду* (Гласник Универзитета у Београду бр. 192/16, 195/16, 199/17, 203/18 и 223/21) за избор у звање редовног професора (групација друштвено-хуманистичких наука) и документације коју је доставила кандидаткиња у пријави на конкурс.

1. ОБАВЕЗНИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА

1.1. Наставни рад

Искуство у педагошком раду са студентима – Маријана Зељић има 23 године искуства у наставном раду са студентима. Од 1998. године радила је као сарадник, а касније и као асистент на реализацији вежби на студијским предметима *Методика наставе математике I* и *Методика наставе математике II*. Након избора у звање доцента (школске 2012/13) била је наставник на следећим предметима: 1) *Методика наставе математике I*, 2) *Методика наставе математике 2*, 3) *Методика развоја почетних математичких појмова*, 4) *Проблемски задаци у настави математике*, 5) *Савремени методички правци у разредној настави математике* (мастер студије), 6) *Савремени токови методике наставе алгебре* (докторске студије), 7) *Савремени токови методике наставе геометрије* (докторске студије).

- 1.1.1. Позитивна оцена педагошког рада добијена у студентским анкетама – у последња три циклуса анкетања студената на Учитељском факултету у Београду, Маријана Зељић оцењена је високим просечним оценама (преко 4.50) за студијске предмете у чијој реализацији је учествовала.

1.2. Научно-истраживачки рад

Др Маријана Зељић је након избора у звање ванредног професора објавила укупно 19 библиографских јединица. У публикацијама међународног значаја објавила је два (2) рада у часописима категорије М23, три (3) рада у часописима категорије М24, четири (4)

рада у часописима категорије (M51). Поред тога, кандидаткиња је објавила један рад (1) рад у тематском зборнику међународног значаја категорије M14, три (3) рада у зборницима саопштења са међународних научних скупова (M33), два (2) рада у зборницима саопштења са националних научних скупова (M63), три (3) саопштења у зборницима резимеа са међународних и националних научних скупова. Др Маријана Зељић објавила је једну (1) самосталну монографију категорије категорије M42.

Наведена разноврсна продукција указује на то да је др Маријана Зељић у последњем изборном периоду активно учествовала у проучавању и разматрању значајних методичких питања, а својим прилозима (научна монографија, научни чланци, текстови саопштења са научних скупова), као и наставним активностима, допринела унапређивању научног и стручног рада у области методике наставе математике. Наводимо радове разврстане по категоријама предвиђеним за избор редовног професора на Универзитету у Београду, групација друштвено хуманистичких наука:

- 1.1.1. Један рад у категорији M21, M22 или M23 од последњег избора у звање – Маријана Зељић је након избора у звање ванредног професора објавила следеће радове у категорији M23:
 - **Zeljić, M., Dabić Boričić, M. & Maričić, S.** (2021). Problem Solving in Realistic, Arithmetic/algebraic and Geometric Context. *Education and science* (Early Release 1–18). (ISSN:1300-1337; DOI: 10.15390/EB.2021.8887)
 - Mandić, A., **Zeljić, M.** (2017). The Influence of Heuristic Pre-Arithmetic Games on the Formation of Mental Representations of Arithmetic Concepts. *Croatian Journal of Education*, 19 (Sp.Ed.3), 233–254. (ISSN 1848-5189; DOI: 10.15516/cje.v19i0.2737)
- 1.1.2. Објављен један рад из категорије M24 од избора у претходно звање из научне области за коју се бира – Маријана Зељић је након избора у звање ванредног професора објавила следеће радове у категорији M24:
 - Дабић Борић, М., **Зељић, М.** (2021). Моделовање еквиваленције математичких израза у почетној настави, *Иновације у настави*, 34(1), 30–43. (ISSN 0352-2334; UDK 37.025:510(075.2),159.953.5:51(075.2)
 - Ђокић, О., **Зељић, М.** (2017). Теорије развоја геометријског мишљења према Ван Хилу, Фишбајну и Удемон-Кузниаку. *Теме*, 41(3), 623–637. (ISSN: 0353-7919; UDK 371.3:514)
- 1.1.3. Објављених пет радова из категорије M51 у периоду од избора у претходно звање из научне области за коју се бира. Додатно испуњен услов из категорије M24 може, један за један, заменити услов из категорије M51. Кандидаткиња је у претходном петогодишњем периоду објавила четири рада у часописима категорије M51 и један рад у категорији M24, чиме је испуњен наведени захтев:
 - **Зељић, М., Илић, С., Јелић, М.** (2017). Ментална аритметика – стратегије одузимања. *Иновације у настави*, 30 (4), 49–61. (ISSN 0352-2334; UDC 511.1(075.2)
 - Илић, С., **Зељић, М.** (2017). Правила сталности збира и разлике као основа стратегија рачунања. *Иновације у настави*, 30 (1), 55–66. (ISSN 0352-2334; UDC 512.1:371.3(075.2)
 - **Зељић, М., Бабић, Т.** (2017). Математички језик у почетној настави математике, *Педагогија*, 72 (1), 419–432. (ISSN: 0031-3807 UDK: 371.3::51-028.31 81'32).

- Илић, С., Зељић, М. (2016). Разумевање и примена правила аритметике ученика четвртог разреда основне школе, *Педагогија*, 71(4), 419–432. (ISSN: 0031-3807; UDK: 371.3::511.1)
- Зељић, М., Иванчевић, М. (2019). Алгоритамски и концептуални приступ мерењу површине фигура. *Иновације у настави*, 32(1), 64–74. (ISSN 0352-2334; UDK 371.3::514,159.953.5) (M24)
- 1.1.4. Цитираност од 10 хетеро цитата – Маријана Зељић је доставила попис радова који су цитирани и референци у којима су наведени радови поменути. Увидом и провером наведених радова, установљен је укупан број њених хетеро цитата који износи 40. У прилог наведеним подацима иде и податак да њен h-индекс према Google Scholar-у износи 5, а када се посматра само период од 2016. године, његова вредност износи 4. У односу на радове који се налазе у Scopus бази, њен h-индекс износи 2. Попис цитираних радова налази се у Прилогу овог извештаја.
- 1.1.5. Два рада са међународног научног скупа објављена у целини категорије M31 или M33. У претходном петогодишњем периоду, Маријана Зељић је имала три саопштења на међународним научним конференцијама која су публикована у целости:
 - Зељић, М., Дабић Боричић, М. (2020). Мишљење студената – будућих учитеља о развоју математичке писмености у првом циклусу образовања. У Маринковић, С. (ур.). *Наука и настава у васпитно-образовном контексту* (347–364). Међународни научни скуп Наука и настава у васпитно-образовном контексту, 23. 10. 2020. Ужице: Педагошки факултет. (ISBN: 978-86-6191-062-3 DOI: 10.46793/STEC20)
 - Zeljić, M., Dabić Boričić, M., Đokić, O. (2019). Multiplication strategies: progressive development and (or) systematic teaching. In Novotná, J., Moraová, H. (Eds.). *Opportunities in Learning and Teaching Elementary Mathematics* (418–427). International Symposium Elementary Mathematics Teaching, August 18–22. Prague: Charles University, Faculty of Education. (ISBN 978-80-7603-069-5)
 - Зељић, М., Милана Дабић Боричић (2018). Разумевање контекста проблема. У Маринковић, С. (ур.). *Језик, култура, образовање* (639–650). Међународни научни скуп Језик, култура и образовање, 2. 11. 2018. Ужице: Педагошки факултет. (ISBN 978-86-6191-050-0 UDC 371.3::51(497.11))
- 1.1.6. Два рада са научног скупа националног значаја објављена у целини категорије M61 или M63.
 - Zeljić, M., Dabić Boričić, M. (2019). Integrating Geometry and Algebra as a Way of Reification of Mathematical Concepts – Historical Aspect. In Lawrence, S., Mihajlović, A., Đokić, O. (Eds.). *Proceedings of the Training Conference History of Mathematics in Mathematics Education* (17–23). Training Conference History of Mathematics in Mathematics Education, October 26–30, 2018. Jagodina: Faculty of Education. (ISBN 978-86-7604-176-3)
 - Зељић, М., Дабић Боричић, М. (2020). Уџбеник у функцији развоја мултипликативног мишљења. У Опачић, З. и Зељић, Г. (ур.). *Програмске (ре)форме у образовању и васпитању – изазови и перспективе* (393–405). Научни скуп Програмске (ре)форме у образовању и васпитању – изазови и перспективе, 20.05.2019. Београд: Учитељски факултет. (ISBN 978-86-7849-288-4).

- 1.1.7. Одобрен и објављен универзитетски уџбеник за предмет из студијског програма факултета, односно универзитета или научна монографија (са ISBN бројем) из научне области за коју се бира, у периоду од избора у претходно звање.
- **Зељић, М.** (2021). *Учење и поучавање математике – једнакост са више (не)познатих*. Београд: Учитељски факултет. (ISBN 978-86-7849-295-2)
- 1.1.8. Резултати у развоју научнонаставног подмлатка на факултету. М. Зељић је у претходном петогодишњем периоду била председник или члан више комисија за избор наставника и сарадника на Учитељском факултету Универзитета у Београду. Др Маријана Зељић има искуства у менторском раду, али и у другим облицима рада са студентима дипломских, мастер и докторских студија.
- 1.1.9. Менторство или чланство у две комисије за израду докторске дисертације. Кандидаткиња је била члан три комисије за израду и одбрану докторске дисертације на Учитељском факултету Универзитета у Београду:
- Мика Ракоњац, *Ефекти хоризонталне унутарпредметне интеграције у разредној настави математике*. Дисертација одбрањена 10. 10. 2018. на Учитељском факултету Универзитета у Београду;
 - Милана Дабих Боричић, *Методички аспекти формирања алгебарских закона у почетној настави математике*. Дисертација одбрањена 05. 07. 2019. на Учитељском факултету Универзитета у Београду;
 - Оливера Живановић, *Ефекти проблемске наставе у развоју способности математичког моделовања*. Дисертација одбрањена 24. 12. 2020. на Учитељском факултету Универзитета у Београду;
- 1.1.10. Учешће у комисији за одбрану три завршна рада на специјалистичким, односно мастер академским студијама. Маријана Зељић је била ментор на 17 одбрањених мастер радова студената Учитељског факултета у Београду. Уз то била је председник или члан комисије на 35 јавних одбрана мастер радова на истом факултету. Подаци о учешћу у комисијама за одбрану завршних радова на мастер академским студијама могу се пронаћи на интернет страници http://www.uf.bg.ac.rs/?page_id=31524.

Проф. др Маријана Зељић поднела је Комисији за избор у звање на увид све наведене радове. У приказаним радовима издвајају се кључне теме којима се Маријана Зељић бавила у претходном периоду – природа и врста математичког знања; значај и улога репрезентација у настави математике; стратегије решавања задатака; алгебарско мишљење и стратегије рачунања.

Самостална монографија др Маријане Зељић, под називом *Учење и поучавање математике – једнакост са више (не)познатих* структурирана је у шест тематских целина: 1) Природа математичког знања ученика; 2) Алгоритамски и неалгоритамски (креативни) приступ у настави математике; 3) Значај и улога репрезентација у настави математике; 4) Комуникација у настави математике; 5) Стратегије решавања текстуалних задатака; 6) Карактеристике ефикасне наставе математике. Наведене целине имају своје структурне потцелине. Све целине монографије Маријана Зељић је вешто обликовала и међусобно повезала. Ауторка истиче да је оправдана стална дилема о томе који је математички садржај најважнији за поучавање, при чему је суштински важно правилно структурирање садржаја. Она скреће пажњу да реформе које се заснивају на увођењу нових тема и садржаја, као и „померању“ садржаја из разреда у разред, неће много утицати на суштинске карактеристике и квалитет наставе. Међу истраживачима постоји

консензус да шта год ученици уче, то треба да раде са разумевањем. Ауторка поставља питање да ли сви актери у образовању имају јасну и једнозначну представу о томе шта значи учити математику са разумевањем и да ли сви имају јасну идеју о томе како организовати наставу која је усмерена на развијање разумевања. Стога, М. Зељић монографију започиње разматрањем суштине и природе математичког знања које се стиче у почетној настави математике и указује на значај развијања концептуалног знања кроз које се одражава хијерархијска повезаност појмова. Разумевање математике од стране ученика ауторка описује из различитих тачака гледишта и аргументовано износи став да је дихотомија између процедуралног и концептуалног знања погрешна, а да се способности и вештине развијају паралелно са разумевањем (интеграција процедуралног и концептуалног знања). Ослањајући се на теоријске ставове и резултате бројних истраживања, она даље разрађује оквири које су поставили Килпатрик и сарадници (Kilpatrick et al., 2001), а који разумевање описују кроз концептуално знање, процедуралну флуентност, стратешку способност, прилагодљиво (адаптивно) расуђивање и продуктивну диспозицију. Теоријска полазишта разрађена су на конкретним одабраним садржајима програма наставе и учења, а у оквиру њих веома систематично представљене стратегије њиховог методичког обликовања које воде концептуалом разумевању, насупрот меморисању. Ауторка даље указује на негативне последице прераног увођења алгоритама у настави. Посебна пажња посвећена је менталном рачунању и представљању стратегија које се могу користити у настави, а које треба да допринесу бољем разумевању структуре броја и самог рачунања, насупрот механичком усвајању самог алгорита рачунања. У монографији даље се размата улога и значај репрезентација у настави математике и указује на њихов значај и неопходност у процесу учења. Репрезентације и моделе ауторка посматра као основно средство за подршку за изградњу разумевања математичких појмова и поступака. У књизи се доследно износе ставови засновани на истраживању, који показују да репрезентације које наставници користе утичу на начин разумевања математике од стране ученика. Кретање од конкретних ка апстрактним репрезентацијама је сложен и комплексан процес чији је циљ упознавање, разумевање и коришћење математичког језика, који је повезан са претходним (конкретним и значећим) репрезентацијама. Кроз читаву књигу провлачи се став да се знање конструише кроз интеракцију и размену идеја у учионици. Ауторка наводи истраживања која указују на то да се захтеви произашли из конструктивистичке теорије, а који се односе на самосталну конструкцију знања, некада погрешно тумаче, па наставници не говоре ученицима закључке до којих они очигледно не могу доћи. У том смислу, значајне су смернице и оквири за развијање комуникације, али и издвајање ситуација када је оправдано предавање наставника. У књизи се могу наћи оквири који помажу наставницима да развију суштинску интеракцију у учионици чији је резултат бављење ученика математиком и развијање математичких способности. Ауторка износи став да је настава која ученицима пружа могућност да размишљају и комуницирају заснована на когнитивно изазовним задацима. Природа и структура задатака утиче на начин на који ученици резонују, тј. може да ограничи или прошири разумевање математичких појмова. То значи да у настави треба да доминирају истински математички проблеми како би подстакли ученике да размишљају и комуницирају о математици. У том процесу, улога наставника се посматра као суштински важна. Когнитивно изазован задатак постаје рутински уколико наставник својим поступцима превише олакша његово решавање, преране и превелике интервенције наставника могу лако да смање когнитивни ниво задатака. Решавање проблема сагледава се као могућност за истраживање математике и изналажење различитих стратегија њиховог решавања. Значајно је истаћи став ауторке да је свака настава систем којег описује више појединачних елемената који заједно учествују у стварању окружења за учење. То значи да је подучавање много више

од укупног збира свих појединих елемената наставе. Ауторка указује на бројне кључне карактеристике ефикасне наставе математике, и то кроз анализу елемената и карактеристика наставног часа, компетенција и поступака наставника који воде ка ефикасној настави математике, промене улога наставника, значај рефлексije наставника о сопственој пракси и поглед на то како дискурс вредновања утиче на квалитет и ефикасност наставе математике. Садржај рукописа огледа се у прецизним и широким теоријским приступима разматрања, аргумената, научно заснованим анализама, али и у отварању питања која су основа практичног деловања у настави.

Радови *Problem Solving in Realistic, Arithmetic/algebraic and Geometric Context* и *Разумевање контекста проблема* посвећени су разматрању стратегија решавања проблема и примени математичког моделовања. У радовима се анализирају разлози за потешкоће у решавању текстуалних проблема, а као основни издвојени су следећи: 1) разумевање и препознавање проблема; 2) разликовање релевантних и небитних информација; и 3) идентификација математичке процедуре потребне да се реши проблем. Најчешће идентификована потешкоћа при решавању текстуалних задатака, јесте у томе да ученици заснивају своје анализе и прорачуне на површној асоцијацији одређених квантитативних елемената у тексту са одређеним математичким операцијама. Ученици читају проблеме површно са циљем да утврде шта рачунају без икаквог критичког промишљања о томе да ли се рачун уклапа у контекст проблема. У радовима се поставља питање да ли контекст задатка утиче на избор стратегија и модела при решавању. Стога се у раду *Problem Solving in Realistic, Arithmetic/algebraic and Geometric Context* испитује успешност и стратегије ученика при решавању задатака у којима је контекст вариран. Изабрана су три контекста – два су математичка: аритметичко/алгебарски, као контекст у којем је формулација проблема без „шумова“, и геометријски, који сугерише визуелно решавање проблема. Трећи контекст је реални и може сугерисати стратегију решавања. Разумевање контекста текстуалног задатка је важан корак у процесу моделовања, тј. претходи изграђивању одговарајућег ситуационог модела. Једна карактеристика за многе текстуалне проблеме јесте да контекст може бити промењен а да се структура проблема не мења. У студији текстуални задаци, који имају исту математичку структуру, представљени су у три различита контекста: реални, аритметички и геометријски. Циљ је да се сагледају две релевантне компоненте које утичу на способност решавања текстуалних проблема: контекст текстуалног проблема и конструкција и изградња модела при решавању текстуалних проблема. Резултати истраживања показују да су ученици подједнако успешни у сва три контекста, тј. да промена контекста није утицала на постигнуће ученика, што је у супротности са претходим истраживањима. Оно што је упечатљиво јесте резултат да су ученици користили исте методе у свим контекстима. Ученици нису показали способност флексибилне примене разноврсних стратегија и репрезентација, узимајући у обзир карактеристике контекста. Резултати су такође показали да ученици решавају проблеме не употребљавајући визуелно-шематске репрезентације, али оно што изненађује је да су ове репрезентације изостале и у геометријском контексту. Чак и када је задатак дат у геометријском контексту, тј. у самом тексту се говори о дужинама дужи, ученици нису користили модел дужи у процесу решавања проблема. Ауторка закључује да ученици, након неколико година школовања и решавања задатака формалним методама потпуно игноришу визуелизацију као могуће средство (и фазу) решавања проблема. Иако су ученици доминантно користили аритметички метод решавања, изненађује алгебарска симболика и метод који су многи ученици користили. Износи се важан закључак да ученици успешно примењују алгебарске и аритметичке поступке решавања једноставних задатака, а само је мали број ученика у стању да уради комплексније задатке примењујући формалне методе решавања. Доминантан закључак јесте да поступци моделовања текстуалних задатака

морају бити део курикулума школске математике од првих година образовања. Било да су у питању готове репрезентације или ко-конструкција, креирање репрезентација и модела треба поставити као експлицитан задатак наставе и када ученици знају да решавају проблеме симболички. Разлог томе је да, када се ученици сусретну са комплексним проблемима, морају имати већ развијене способности моделовања.

У контексту решавања текстуалних проблема важна је разлика између стандардних и нестандартних проблема. Стандардни текстуални проблеми могу бити тачно и недвосмислено моделовани и решени кроз директну употребу једне или више аритметичких операција са датим бројевима. Задаци засновани на контексту могу да садрже више информација него што је потребно за решавање проблема, или можда чак да немају све потребне информације. Истраживачка питања која су покренута односе се на постигнућа ученика на различитим категоријама нестандартних контекстуалних задатака, типичне грешке ученика, а које посредно сугеришу могућа уверења која ученици имају ка текстуалним задацима и утицаја узраста ученика на успешност у решавању ових задатака. У истраживању су коришћене следеће категорије нестандартних задатака: задаци у којима је контекст суштински важан, решење је дато у проблему, задаци са сувишним информацијама, задаци са више решења. Резултати истраживања показали су да су ученици имали најниже постигнуће на задацима који имају више решења. Ученици су дали релативно висок број одговора који је нереалистичан, тј. у којем су претежно коришћене површинске стратегије решавања проблема. Изводи се важан закључак да ученици имају изражено уверење да текстуални задатак има само једно решење и да су математички прорачуни важнији од размишљања о стварном животном смислу и контексту задатка, а да погрешна уверења о контекстуално заснованим задацима опстају до краја првог циклуса школовања. Даље, закључци рада сугеришу да искључивање знања из реалног света при тумачењу одговора у контексту ситуације не зависи од узраста, већ разлоге томе треба тражити у природи проблема ученика и начина на који се ови проблеми третирају од стране наставника. Квалитет, разноликост и аутентичност текстуалних проблема који се користе у настави треба повећати како би се избегао развој погрешних „скривених“ веровања.

У коаутрском раду *Теорије развоја геометријског мишљења према ван Хилу, Фишбајну и Удемон-Кузникау* разматрају се теоријско-педагошки оквири развоја геометријског мишљења ученика у различитим формама, посебно резонувањем ученика у настави геометрије: 1) Ван Хиловом теоријом о нивоима разумевања геометрије; 2) Фишбајновом теоријом фигуралних појмова и 3) Удемон-Кузникаовим парадигмама развоја геометријског мишљења. Изложене теорије сагледавају се у смислу изналажења могућности прожимања и повезивања у целовиту теорију. У раду се разматрају одговори на два основна питања: 1) како подстаћи развој геометријског мишљења ученика и 2) како различите теоријске оквири развоја геометријског мишљења имплементирати у настави геометрије, начине представљања геометријских појмова и резонување (расуђивање) ученика. Резултати показују да из сваког од три наведена теоријска оквира можемо јасно уочити и издвојити геометријске објекте, док их ученици тако не виде. Они их виде уклопљене и структуриране у низу процедура, а баш из тог разлога можемо да кажемо слабо повезане. У том смислу, отварају се питања за даља истраживања о геометријском објекту као важном елементу садржинског домена геометрије у оквиру наставних програма математике. Геометријско резонување (расуђивање) подразумева логично, систематско мишљење ученика. Оно садржи интуитивно и индуктивно резонување ученика засновано на обрасцима и законитостима, који су алат у доласку до решења проблема постављених у новим, непознатим ситуацијама. У раду су издвојене промене које се дешавају на пољу истраживања у геометрији, а које се разматрају у

оквирима њиховог утицаја на развој геометријског мишљења ученика. Реч је о три правца промена: 1) приметно измењено подучавање у настави геометрије и залагање за отворене наставне приступе; 2) усмерење фокуса истраживања на уџбенике као носиоце образовних промена који су подршка измењеним иновативним наставним приступима и 3) усмерење фокуса истраживања на саме учитеље, њихова знања и вештине. Значајну улогу у процесу развоја математичког мишљења (просторног и геометријског) код ученика има педагошко вођење од стране учитеља, које треба да омогући оптимални развој мишљења. У коауторском раду *Integrating geometry and algebra as a way of reification of mathematical concepts – historical aspect* указује се на аспекте из историје математике који су утицали на формирање савременог математичког језика, а чије разумевање може допринети побољшању наставне праксе. У раду се полази од става да филогенеза и онтогенеза математичког мишљења имају више од маргиналних сличности. У том смислу, анализирају се природа и извор тешкоћа у сазнавању када се направи корак напред (у историјском смислу), а ти преломни тренуци тумаче се у контексту когнитивних тешкоћа које имају данашњи ученици када направе сличан „корак напред“.

У раду *Алгоритамски и концептуални приступ мерењу површине фигура* испитује се ниво и карактер знања о мерењу површине од стране ученика четвртог разреда основне школе. Износи се закључак да су на одабраном узорку ученици подучавани алгоритамским приступом мерења површине. Поред ниских постигнућа на тесту у прилог том закључку говоре и стратегије које су ученици покушавали да примене на задацима. Наиме, ученици су доминантно покушавали да примене одређене формуле, а које нису биле одговарајуће. Разумевање поступака одређивања површине фигура заглављено је у крути оквир правила и формула. У раду се наглашава да већина ученика који су учествовали у истраживању није била у могућности да испрати велики „когнитивни скок“ и да са идеје поплочавања фигура одређеним јединицама мере дође до концептуалног разумевања формула и поступака рачунања површине. Као основна импликација истраживања, истиче се потреба да се ученицима да довољно времена за разумевање основних мерних јединица за површину и да науче да рачунају површину користећи концептуалне приступе поделе фигура и поплочавања, што представља основу разумевања површине других фигура.

Развијању стратегија рачунања и флексибилности и адаптивности различитих стратегија посвећена је пажња у више радова. У раду *Ментална аритметика – стратегије одузимања* испитују се способности ученика при менталном одузимању, као и поседовање стратешке флексибилности у том процесу. Као доминантне карактеристике менталне аритметике наводе се рачунање бројевима као количинама, а не цифрама и стратешка флексибилност, која се одређује као флексибилно бирање и прилагођавање стратегија структури проблема. Резултати истраживања показују да ученици и у ситуацији рачунања без записивања (без папира и оловке) значајно чешће (у односу на остале) користе стратегију цифарског рачунања, а значајно ређе (у односу на остале) користе секвенционалну стратегију. Поставља се питање да ли је то показатељ одсуства концептуалног разумевања бројевног система и правила која важе у њему или ученици бирају стратегију која им је позната. Анализа броја стратегија које користи сваки појединачни ученик кроз различите примере такође показује да ученици не поседују флексибилност при рачунању. Поређењем успешности ученика приликом примене алгоритма цифарског рачунања и примене стратегија менталног рачуна закључује се да су ученици статистички значајно успешнији када користе стратегије менталног рачунања, а да су значајно више грешили када су користили алгоритам цифарског рачунања. Познавање различитих стратегија и способност њиховог коришћења може се сматрати кључним кораком ка флексибилности, а у радовима се

указује да сама употреба различитих стратегија у низу сличних математичких израза или проблема, без икакве процене о ефикасности ових стратегија, тешко се може сматрати доказом адаптивности стратегија. Не спорећи значај упознавања и разумевања стандардних алгоритама рачунања, у раду се истиче захтев да стратегије менталног рачунања треба имплементирати у наставни програм математике за почетну наставу.

У радовима *Правила сталности збира и разлике као основа стратегија рачунања* и *Разумевање и примена правила аритметике ученика четвртог разреда основне школе* предмет проучавања јесу правила аритметике и њихова оперативна примена као основе поступака рачунања. Разматрана су питања видова изражавања правила аритметике, репрезентација правила аритметике, са фокусом на правила сталности збира и разлике. Циљ истраживања био је утврђивање степена разумевања правила сталности збира и разлике, преко различитих видова изражавања и примене правила, код ученика четвртог разреда основне школе. Као значајан резултат наводи се да различити аспекти њихових знања нису подједнако развијени, већ су ученици статистички значајно најуспешнији у реторичком изражавању правила, а најмање успешни (статистички значајно) у примени наведених правила. Закључак јесте да су знања ученика неоперативна и нису применљива у свакодневном животу, тј. ученици не користе декларативна знања о правилима приликом рачунања без папира и оловке. Рад није усмерен само на елаборацију грешака које ученици праве, већ су знања ученика пажљиво анализирана, а потом су сугерисане бројне импликације које воде унапређивању наставе.

У радовима *Multiplication strategies: progressive development and (or) systematic teaching* и *Уџбеник у функцији развоја мултипликативног мишљења* анализира се развој мултипликативног мишљења. Резултати представљени у наведеним радовима указују да адитивни приступ множењу инхибира развој стратегија множења и њихову флексибилност. Резултати представљени у радовима показују да у нашим школама највећи број ученика углавном примењује стратегије које су коришћене у поступку учења, а то су ритмичко бројање и поновљено сабирање. Изузетно мали број ученика спреман је да понуди још неку стратегију рачунања. Они који су то учинили, понудили су опет нефлексибилне стратегије. Анализа стратегија које користи сваки појединачни ученик кроз различите примере такође показује да ученици не поседују флексибилност при рачунању. Ученици доследно примењују исте стратегије на свим примерима, без обзира на карактеристике односа између чинилаца. Нефлексибилност стратегија и недовољно развијено мултипликативно мишљење наших ученика могу бити последица приступа теми у уџбеницима. Анализа уџбеника који су у највећем проценту заступљени у нашим школама показује да се множење уводи као сабирање једнаких сабирака, да се занемарује развој различитих стратегија множења, као и развој мултипликативног мишљења. У анализираним уџбеницима доминантно се користе задаци еквивалентних група и мултипликативног поређења. Као изузетно важно истраживачко питање види се питање начина на који курикулум препознаје и уважава неформална знања која деца имају пре формалног учења о множењу. Представљени резултати говоре у прилог ставовима да ученици неће развити флексибилне стратегије рачунања уколико курикулум не препознаје интуитивне стратегије и уколико нису подучавана истим. Закључци који се износе у радовима упућују на то да поучавање различитим стратегијама множења треба да буде експлицитни део курикулума школске математике, а да аутори уџбеника треба да посвете додатну пажњу структури задатака које описују мултипликативну ситуацију, коришћењу репрезентација које описују ту структуру и развоју различитих ефикаснијих стратегија множења.

Рад *Teachers' beliefs towards the various representations in mathematics instruction* представљен је на једној од најзначајнијих конференција посвећених настави математике

– *Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Тема рада је значај и улога репрезентација у процесу формирања математичких појмова. Истраживачка питања која су покренута односе се на испитивање карактера педагошких репрезентација и њиховог развијања у првом циклусу образовања, кроз различите теме математике, са посебним акцентом на алгебарске репрезентације. Ауторке закључују да симболички језик представља репрезентацију коју учитељи подједнако користе у свим областима математике, иако постоји разлика у њеном коришћењу у зависности од узраста ученика. Манипулативни објекти и слике реалних објеката присутни су подједнако на почетку и на крају првог циклуса образовања, што значи да ставови учитеља о коришћењу ових репрезентација нису у складу са мишљењем аутора да степен апстракције репрезентације треба повећати са повећањем сложености проблема који се обрађује. Оно што је уочено као проблем, који је примећен у ставовима учитеља, јесте то што учитељи не препознају важност коришћења апстрактних слика као репрезентационог система. Будућа истраживања требало би да одговоре на питање да ли учитељи не препознају неке од тих репрезентација, тј. користе их, али их не класификују и именују на тај начин, или не препознају важност и ефекте коришћења различитих репрезентационих система. У првом случају, недовољно знање о врстама репрезентација блокира комуникацију и размену идеја са колегама, а у другом случају, некоришћење одређених репрезентација у настави води ка формирању формалних знања ученика. Коришћење и креирање различитих система репрезентација и њихов значај у формирању математичких појмова у различитим областима требало би да буде важан део наставних програма образовања будућих учитеља, као и програма њиховог стручног усавршавања.

Значају и улози репрезентација посвећени су и радови *The Influence of Heuristic Pre-Arithmetic Games on the Formation of Mental Representations of Arithmetic Concepts* и *Моделовање еквиваленције математичких израза у почетној настави*. У раду *The Influence of Heuristic Pre-Arithmetic Games on the Formation of Mental Representations of Arithmetic Concepts* разматра се „семантички скок“ којем су деца изложена поласком у школу, а који је провоциран наглим преласком са конкретних активности на апстрактније форме излагања математичких садржаја, превасходно коришћењем математичких симбола и записа. У овом раду изложени су резултати експерименталног истраживања спроведеног са циљем да се испита утицај примене система дидактичких игара на развој и трајност менталних представа о аритметичким појмовима код деце узраста од 6 до 7 година као и на разумевање значења коресподентних математичких симбола. Резултати показују да се систематском применом дидактичких игара заснованих на открићу математичких својстава може утицати на формирање менталних представа о аритметичким појмовима, те да тако формиране представе и схеме учествују даље у разумевању коресподентних математичких симбола и записа. Рад *Моделовање еквиваленције математичких израза у почетној настави* усмерен је на утврђивање ефеката различитих модела увођења еквиваленције израза на постигнућа ученика у коришћењу алгебарских закона. Осмишљена су два модела систематизације алгебарских закона и својстава операција коришћењем еквивалентности израза. Први је укључивао алгебарске изразе као апстрактне репрезентације, а које су конкретизоване схематским приказима, док су у другом моделу коришћени бројевни изрази као конкретне репрезентације које су апстраховане реторичким генерализацијама. Резултати показују да процес моделовања у коме се користе текстуални задаци као полазна основа и оквир значења трансформације јесте ефикасан методички поступак за развијање значења и примену правила аритметике. Не постоји статистичка значајна разлика између ученика који су били подучавани помоћу словних или помоћу бројевних израза, што је у супротности са досадашњим публикованим резултатима истраживања. Наводи се да су ученици који су током експеримента радили на трансформацији словних израза

апстрактност језика премостили тако што су користили схеме као носиоце значења, а ученици који су радили на трансформацији бројевних израза уопштавали су своје поступке реторичким генерализацијама. Као важан закључак истиче се да детерминишући фактор успеха у трансформацијама еквивалентних израза није питање алгебарског и аритметичког језика, већ развијање значења односа кроз процес моделовања. Добро одабрани реалистични контекст даје ученицима могућност да истражују и проширују знања о својствима скупа природних бројева.

У раду *Мишљење студената – будућих учитеља о развоју математичке писмености у првом циклусу образовања* испитује се концепција математичке писмености будућих учитеља. Иако је појам математичке писмености предмет бројних истраживања, не постоји консензус о значењу термина. Сви испитаници су навели *способност ученика да формулише, репрезентује и реши математичке проблеме*, као и *прецизно и коректно коришћење симболичког математичког језика* као изузетно важне компетенције за математичку писменост, док је скоро половина испитаника искључила *склоност ученика да математику види као користан предмет* као компетенцију која је важна. Уверења и знања учитеља значајно ће утицати на развој математичке писмености ученика и важно је створити услове у којим ће учитељи разумети концепт и развити богатију концепцију математичке писмености. Основни закључак истраживања јесте да већина ученика влада математичким језиком у домену процедуралне компоненте знања, што значи да се служи симболичким записима по одређеним правилима, без могућности исказивања значења поступака и процедура. Истиче се потреба развијања математичког језика у настави поступно, изражавањем генерализација на различите начине, као и изражавањем значења одређених поступака исказаних математичким формалним језиком.

Преглед изабраних радова указује на неколико важних одлика научноистраживачког рада проф. др Маријане Зељић: а) Она се доследно бави темама развоја методике наставе математике, а различите теме преплићу се у њеним радовима указујући на комплексно сагледавање проблематике математичког образовања. б) У научноистраживачком раду Маријана Зељић доследно показује да њени радови имају јасне импликације за образовну праксу и пружају драгоцене информације како практичарима, тако и креаторима наставних програма и ауторима уџбеника.

У даљем тексту представљени су резултати Маријане Зељић у погледу изборних услова за избор у звање редовног професора.

2. ИЗБОРНИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА

1.1 Стручно-професионални допринос

- 1.1.1 Председник или члан уређивачког одбора научних часописа или зборника радова у земљи или иностранству. М. Зељић је члан редакције часописа *Иновације у настави* (2014–2019) и међународних зборника научних радова чији је издавач Учитељски факултет у Београду.
- 1.1.2 Председник или члан организационог или научног одбора на научним скуповима националног или међународног нивоа. Кандидаткиња је у претходном петогодишњем периоду била члан научног (програмског) одбора међународних научних скупова:

- Међународни научни скуп *Савремени приступи у професионалном развоју и раду васпитача и учитеља* одржан на Учитељском факултету у Београду 25. мај 2018. године;
 - Међународни научни скуп *Проблеми и дилеме савремене наставе у теорији и пракси* одржан у Аранђеловцу 26. и 27. маја 2017.
- 1.1.3** Председник или члан комисија за израду завршних радова на академским мастер или докторским студијама. М. Зељић је била председник или члан више комисија за израду и одбрану завршних радова на мастер студијама. Подаци о учешћу у овим комисијама могу се пронаћи на интернет страници http://www.uf.bg.ac.rs/?page_id=31524. Такође, кандидаткиња је била члан три комисије за оцену и одбрану докторских теза на Учитељском факултету Универзитета у Београду.
- 1.1.4** Руководилац или сарадник на домаћим и међународним научним пројектима. Кандидаткиња је у претходном петогодишњем циклусу учествовала у пројекту *Концепције и стратегије обезбеђивања квалитета базичног образовања и васпитања* (бр. 179020), Министарство просвете, науке и технолошког развоја. Била је члан пројектног тима 2018–2019. године.

1.2 Допринос академској и широј заједници

- 1.2.1** Председник или члан органа управљања, стручног органа или комисија на факултету или универзитету у земљи или иностранству. Маријана Зељић је члан *Програмског савета Центра за континуирану едукацију и Етичке комисије* Учитељског факултета у Београду.
- 1.2.2** Члан националног савета, стручног, законодавног или другог органа и комисије министарстава.

Маријана Зељић је од стране Министарства просвете континуирано ангажована као председник испитне комисије при испиту за стицање лиценце професора разредне наставе.

- 1.2.3.** Учешће у наставним активностима ван студијских програма (перманентно образовање, курсеви у организацији професионалних удружења и институција, програми едукације наставника) или у активностима популаризације науке.

Маријана Зељић активно учествује на Сабору учитеља као модератор сесија на којима се презентују и анализирају примери добре наставне праксе.

1.3. Сарадња са другим високошколским, односно научно-истраживачким институцијама у земљи и иностранству

- 1.3.2.** Радно ангажовање у настави или комисијама на другим високошколским или научноистраживачким институцијама у земљи или иностранству, или звање гостујућег професора или истраживача. Маријана сарађује са високошколским установама у земљи и иностранству. Наводимо показатеље те активности у претходних пет година:
- Универзитет у Крагујевцу, Факултет педагошких наука у Јагодини: Учешће у избору у звање ванредног професора, одлука број IV-02-387/17 од 15. 05. 2019.

- Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу: Члан комисије за оцену теме докторске дисертације, одлука број: IV-02-1206/10 од 11.01.2018.

1.3.3. Руковођење радом или чланство у органу или професионалном удружењу или организацији националног или међународног нивоа.

Маријана Зељић члан је PME (The International Group for Psychology of Mathematics Education), као и Друштва истраживача у образовању Србије.

Увидом у наведене податке, констатујемо да проф. др Маријана Зељић задовољава више од потребног минимума изборних услова потребних за избор у звање редовног професора.

ЗАКЉУЧАК

На основу приказаног стручног и научног профила проф. др Маријане Зељић и њеног досадашњег наставног рада и искуства, објављених научних и стручних радова, Комисија сматра да кандидат испуњава законске услове за избор у звање редовног професора за ужу научну област Методика наставе математике – како обавезне услове (искуство у педагошком раду и позитивна оцена педагошког рада, објављена монографија или универзитетски уџбеник, радови у категоријама M23, M24 и M51, цитираност, пленарно предавање или објављени радови презентовани на међународним и националним научним скуповима, резултати у развоју научно-наставног подмлатка, учешће у комисијама за одбрану завршних радова), тако и изборне услове у сва три предвиђена сегмента (стручно-професионални допринос, допринос академској и широј заједници и сарадња са релевантним установама).

Зато са задовољством предлагемо Изборном већу Учитељског факултета Универзитета у Београду да проф. др Маријану Зељић предложи за **избор у звање редовног професора** за ужу научну област **Методика наставе математике** на Учитељском факултету у Београду.

У Београду, 08. 10. 2021. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

проф. др Сања Маричић

проф. др Мирко Дејић

проф. др Нела Малиновић-Јовановић