

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ, КАНДИДАТА И МЕНТОРА ЗА
ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Орган који је именовао комисију: Научно-наставно веће Филозофског факултета у Новом Саду

Датум именовања комисије: 19. јун, 2026.

Састав комисије именоване у складу са *Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду*:

- | | | | |
|----|---|--|--|
| 1. | Пекић Јасмина
презиме и име | Ванредни професор
звање | Психологија
ужа научна област |
| | Филозофски факултет, Универзитет у Новом Саду
установа у којој је запослен-а | Председник комисије
функција у комисији | |
| 2. | Чоловић Петар
презиме и име | Ванредни професор
звање | Психологија
ужа научна област |
| | Филозофски факултет, Универзитет у Новом Саду
установа у којој је запослен-а | Члан
функција у комисији | |
| 3. | Маричић Милица
презиме и име | Ванредни професор
звање | Рачунарска статистика
ужа научна област |
| | Факултет организационих наука, Универзитет у Београду
установа у којој је запослен-а | Члан
функција у комисији | |
| 4. | Миловановић Илија
презиме и име | доцент
звање | Психологија
ужа научна област |
| | Филозофски факултет, Универзитет у Новом Саду
установа у којој је запослен-а | Ментор
функција у комисији | |
| 5. |
презиме и име |
звање |
ужа научна област |
| |
установа у којој је запослен-а |
функција у комисији | |
| 6. |
презиме и име |
звање |
ужа научна област |
| |
установа у којој је запослен-а |
функција у комисији | |

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: Ивана, Зоран, Исаиловић
2. Датум рођења: 12.12.1991. Место и држава рођења: Нови Сад, Република Србија

II.1 Основне или интегрисане студије

Година уписа: 2010. Година завршетка: 2013. Просечна оцена током студија: 8.95

Универзитет: Универзитет у Новом Саду

Факултет: Филозофски факултет

Студијски програм: Психологија

Стечено звање: Психолог

II.2 Мастер или магистарске студије

Година уписа: 2013. Година завршетка: 2015. Просечна оцена током студија: 9.63

Универзитет: Универзитет у Новом Саду

Факултет: Филозофски факултет

Студијски програм: Психологија

Стечено звање: Дипломирани психолог-мастер

Научна област: Психологија

Наслов завршног рада: Распрострањеност и корелати проблематичног коришћења интернета код старијих средњошколаца

II.3 Докторске студије

Година уписа: 2015.

Универзитет: Универзитет у Новом Саду

Факултет: Филозофски факултет

Студијски програм: Психологија

Број ЕСПБ до сада остварених: 135 Просечна оцена током студија: 9.69

II.4 Приказ научних и стручних радова кандидата

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
1.	Isailović, I., Gatarić, I., & Milovanović, I. (2026). Predicting Elementary School GPA Using Machine Learning Approaches. <i>Primenjena Psihologija</i> , 19(1), 3–27. https://doi.org/10.19090/pp.v19i1.2625	M23
Рад припада проблематици докторске дисертације: <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
2.	Isailović, I., Gatarić, I., Milovanović, I., & Adamov, N. (2025). <i>Application of the random forest algorithm for predicting 4th and 7th grade GPA</i> . 27. Bujas psychology days, Faculty of Philosophy, University of Zagreb, Zagreb, Croatia. 8-10.5.2025. <i>Book of abstracts</i> (p. 146). https://doi.org/10.17234/BUPS27	M34
Рад припада проблематици докторске дисертације: <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
3.	Gatarić, I., Milovanović, I., & Isailović, I. (2025). <i>What are the main topics related to #mathematics? Comparative insight from Twitter data of three ex-YU countries</i> . XXXI Empirical Studies in Psychology, Faculty of Philosophy, University of Belgrade, Belgrade, Serbia. 28-30.3.2025. <i>Book of abstracts</i> (p. 81). ISBN-978-86-6427-350-3	M34
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
4.	Gatarić I., & Isailović, I. (2025). <i>We know what you think and tweet about #mathematics</i> . 27. Bujas psychology days, Faculty of Philosophy, University of Zagreb, Zagreb, Croatia. 8-10.5.2025. <i>Book of abstracts</i> (p. 144). https://doi.org/10.17234/BUPS27	M34
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
5.	Milovanović, I., Adamov, N., Popović, L., Blagojević, S., Grković, S., Popović, V., Grujić, T., & Isailović, I. (2025). Who's afraid of the big, bad math? Structure and correlates of math anxiety in preschool children. <i>Psiholoska Istraživanja</i> , 28(2), 177–202. https://doi.org/10.5937/psistra0-60152	M23
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
6.	Gatarić, I., Milovanović, I., & Isailović, I. (2025). <i>What are the main topics related to #mathematics? Comparative insight from Twitter data of three ex-YU countries</i> . XXXI Empirical Studies in Psychology, Faculty of Philosophy, University of Belgrade, Belgrade, Serbia. 28.-30.3.2025. <i>Book of abstracts</i> (p. 81). ISBN-978-86-6427-350-3	M34
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
7.	Isailović, I., & Šakotić Kurbalija, J. (2021). Relationship between facebook-related behaviors and characteristics of a romantic relationship. <i>ТЕМЕ</i> , 45(1), 281-298. https://doi.org/10.22190/teme200130015i	M23
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
8.	Strizović (Isailović), I. (2019). Relationship between the perception of job security, satisfaction with aspects of work and counterproductive work behaviors. <i>Применjena Psihologija</i> , 12(1), 47–63. https://doi.org/10.19090/pp.2019.1.47-63	M24
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
9.	Стризовић, И., Шакотић-Курбалија, Ј., & Трифуновић, Б. (2018). Полни аспект стратегија суочавања са стресом и њихове повезаности са потенцијалом за развод. <i>ТЕМЕ</i> , 41(4), 965-980. https://doi.org/10.22190/teme1704965s	M24
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
10.	Strizović, I., & Mratinković, A. (2017). Differences between employed and unemployed people in satisfaction with life, subjective happiness, and latent and manifest benefits of work. <i>Применjena Psihologija</i> , 9(4), 361–377. https://doi.org/10.19090/pp.2016.4.361-377	M24
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
11.	Trifunović, B., Šakotić-Kurbalija, J., & Strizović, I. (2016). Married couples with different combinations of attachment styles: Differences in the perception of the marital quality. <i>Применjena Psihologija</i> , 9(3), 313–332. https://doi.org/10.19090/pp.2016.3.313-332	M24
Рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО		

III ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ

Оцена:

III.1 формулације наслова тезе

„Предикција математичког постигнућа, анксиозности и мотивације на основношколском узрасту заснована на моделима машинског учења“

Предложени наслов докторске дисертације је адекватан и добро репрезентује предложени садржај.

Предложени наслов тезе је подобан?

ДА

НЕ

III.2 предмета (проблема) истраживања

Овладавање математичким вештинама представља један од значајних предуслова успешног образовног и професионалног развоја у савременом друштву (Duncan et al., 2007; OECD, 2023). Поред значаја за школско постигнуће, математичке компетенције имају важну улогу у развоју аналитичког мишљења, решавању проблема и сналажењу у свакодневним ситуацијама које захтевају разумевање квантитативних информација. Резултати међународних истраживања образовних постигнућа, попут PISA студије, показују да ученици средњих школа у Србији континуирано постижу исподпросечне резултате у области математичке писмености (OECD, 2023), што указује на потребу да се темељи математичке писмености јачају већ на основношколском узрасту. Имајући то у виду, посебно је важно идентификовати факторе који доприносе успеху у учењу математике, јер рано препознавање ученика који су у ризику од неповољних образовних исхода може допринети планирању правовремених и циљаних образовних интервенција, индивидуализацији наставе и пружању адекватне подршке ученицима током основношколског образовања (Mullis et al., 2020).

Услед потребе за прецизнијим предвиђањем различитих исхода у домену математике и сагледавањем сложених односа међу њиховим детерминантама, све већи значај добијају модели машинског учења, који омогућавају откривање сложених образаца у подацима и идентификовање фактора повезаних са овим исходима. Истраживање је засновано на савременим приступима у психологији образовања који указују да успех у учењу математике не зависи искључиво од постигнућа, већ и од афективно-мотивационих аспеката, пре свега математичке анксиозности и мотивације за учење математике (Pekrun, 2006; Wigfield & Cambria, 2010). Ови исходи су међусобно повезани и значајно доприносе школском функционисању и академском развоју ученика (Carey et al., 2017). Виша математичка анксиозност повезана је са нижим постигнућем и избегавањем математичких активности, док је виша мотивација повезана са већим ангажовањем и бољим школским успехом (Muenks et al., 2018). Досадашња истраживања издвајају значај когнитивне спремности за полазак у школу, која обухвата радну меморију, пажњу, логичко резоновање и ране нумеричке способности (Blair & Razza, 2007), као и социодемографских фактора, попут социоекономског статуса и образовања родитеља (Sirin, 2005; Reardon, 2018). Иако су ови фактори често испитивани у контексту математичког постигнућа, мање је истраживања која анализирају њихов допринос математичкој анксиозности и мотивацији у оквиру јединственог модела. Поред тога, већина досадашњих студија заснивала се на традиционалним статистичким приступима, пре свега линеарној регресији, који подразумевају линеарне односе између предиктора и исхода (Shmueli, 2010). Међутим, образовни процеси представљају сложене системе у којима односи између когнитивних, афективних и социодемографских фактора често нису линеарни. Због тога се све чешће примењују модели машинског учења, од којих се као најчешће коришћени издвајају Decision Tree (DT), Random Forest (RF) и Gradient Boosting (GB) модели, који омогућавају моделирање сложених и потенцијално нелинеарних односа (Bzdok et al., 2018). Иако поједина истраживања указују на већу предиктивну успешност ових модела у односу на традиционалне приступе (нпр. Erdoğan & Taştan, 2024; Orji & Vassileva, 2022), налази нису у потпуности доследни (нпр. Реџа-Ауала, 2014), па је неопходно њихово систематско поређење у оквиру јединственог истраживачког оквира.

У домаћем контексту посебно недостају студије које истовремено испитују математичко постигнуће, математичку анксиозност и мотивацију за учење математике применом различитих аналитичких приступа и на различитим узрастима. Полазећи од наведеног, предмет овог истраживања односи се на испитивање доприноса когнитивне спремности за полазак у школу и

социодемографских фактора у предикцији математичког постигнућа, математичке анксиозности и мотивације за учење математике код ученика четвртог и седмог разреда основне школе, као и на поређење предиктивних и интерпретативних перформанси линеарне регресије и модела машинског учења (DT, RF и GB).

Комисија је констатовала да је теоријско образложење теме докторске дисертације јасно, актуелно и научно утемељено, као и да предложено истраживање има значајан потенцијал за допринос у области психологије образовања. Такође је оцењено да је истраживање конципирано у складу са савременим истраживачким токовима и да оваква концепција омогућава систематско испитивање когнитивних, афективно-мотивационих и социодемографских фактора повезаних са исходима у домену математике из перспективе машинског учења.

Предмет истраживања је подобан?

ДА

НЕ

III.3 познавања проблематике на основу изабране литературе са списком литературе

Иако се модели машинског учења све чешће примењују у предикцији образовних исхода, већина досадашњих истраживања усмерена је пре свега на постигнуће, док су афективно-мотивациони исходи, попут математичке анксиозности и мотивације за учење математике, знатно ређе предмет оваквих анализа. Овај истраживачки јаз посебно је изражен у домаћем контексту, где су студије које истовремено укључују когнитивне и социодемографске предикторе и више различитих исхода веома ретке. У домаћим образовно-психолошким истраживањима и даље доминирају традиционални статистички приступи, док је примена модела машинског учења у предикцији школског успеха још увек ограничена. Претходни радови у домаћем контексту углавном су се фокусирали на анализу повезаности и фактора успеха применом традиционалних статистичких метода, са ограниченим бројем предиктора и мањим узорцима, што не омогућава у потпуности испитивање сложених и нелинеарних односа који карактеришу образовне процесе. Такође, мали је број истраживања која су истовремено укључивала ране когнитивне и социоекономске факторе као предикторе математичке анксиозности, мотивације за учење математике и математичког постигнућа. Посебно је приметан недостатак савремених студија које примењују моделе машинског учења у предикцији наведених исхода код ученика различитог узраста у Србији. Имајући у виду све већу доступност образовних података услед дигитализације образовног система, јавља се потреба за применом аналитичких приступа који могу допринети прецизнијој предикцији образовних исхода, раном препознавању ученика у ризику и планирању циљаних образовних интервенција.

Наведени истраживачки јаз указује на потребу за систематским поређењем класичних регресионих модела и модела машинског учења у предикцији математичког постигнућа, математичке анксиозности и мотивације за учење математике. Оваква истраживања могу допринети бољем разумевању фактора успеха у учењу математике и унапређењу образовне праксе кроз правовремено препознавање ученика којима је потребна додатна подршка.

Изабрана литература:

- Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78(2), 647–663. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x>
- Bzdok, D., Krzywinski, M., & Altman, N. (2018). Machine learning: supervised methods. *Nature Methods*, 15(1), 5–6. <https://doi.org/10.1038/nmeth.4551>
- Carey, E., Hill, F., Devine, A., & Szűcs, D. (2017). The modified abbreviated math anxiety scale: A valid and reliable instrument for use with children. *Frontiers in Psychology*, 8(11). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00011>
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K., & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428–1446. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428>
- Erdoğan, S., & Taştan, H. (2024). Predicting Student Achievement via Machine Learning: Evidence from Turkish Subset of PISA. *Yildiz Social Science Review*, 10(1), 7–27. <https://doi.org/10.51803/yssr.1461030>

- Hopko, D. R., Mahadevan, R., Bare, R. L., & Hunt, M. K. (2003). The Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS): construction, validity, and reliability. *Assessment*, 10(2), 178–182. <https://doi.org/10.1177/1073191103010002008>
- Ivić, I., Milinković, M., Pešikan, A., & Bukvić, A. (2004). *Test za ispitivanje prvaka (TIP-1) – Priručnik*. Centar za primenjenu psihologiju.
- Lundberg, S., & Lee, S.I. (2017). A Unified Approach to Interpreting Model Predictions. ArXiv.org. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1705.07874>
- Milovanović, I. (2018). Matematička anksioznost i postignuće na ranom osnovnoškolskom uzrastu: uloga uključenosti roditelja u podučavanje. *Годишњак Филозофског факултета у Новом Саду*, 43(1), 271–287. <https://doi.org/10.19090/gff.2018.1.271-287>
- Milovanović, I. (2021). *Činioci i efekti matematičke anksioznosti na ranom osnovnoškolskom uzrastu*. Nepublikovana doktorska disertacija, Filozofski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.
- Milovanović, I., & Branovački, B. (2020). Adaptation and Psychometric Evaluation of Modified Abbreviated Math Anxiety Scale for Children in Serbia. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10066-w>
- Muenks, K., Yang, J. S., & Wigfield, A. (2018). Associations between grit, motivation, and achievement in high school students. *Motivation Science*, 4(2), 158–176. <https://doi.org/10.1037/mot0000076>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2020). TIMSS 2019 international results in mathematics and science. *Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center*. Retrieved from <https://www.iea.nl/sites/default/files/2020-12/TIMSS%202019-Inter-national-Results-in-Mathematics-and-Science.pdf>
- OECD. (2023). PISA 2022 results: Student performance in mathematics. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Orji, F. A., & Vassileva, J. (2022). *Machine Learning Approach for Predicting Students Academic Performance and Study Strategies based on their Motivation*. ArXiv.org. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2210.08186>
- Pekrun, R. (2006). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, and Implications for Educational Research and Practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315–341. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9>
- Peña-Ayala, A. (2014). Educational data mining: A survey and a data mining-based analysis of recent works. *Expert Systems with Applications*, 41(4), 1432–1462. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.08.042>
- Reardon, S. F. (2018). The Widening Academic Achievement Gap Between the Rich and the Poor. *Inequality in the 21st Century*, 177–189. <https://doi.org/10.4324/9780429499821-33>
- Sadiković, S., Milovanović, I., & Oljača, M. (2018). Another psychometric proof of the abbreviated math anxiety scale usefulness: IRT analysis. *Primenjena psihologija*, 11(3), 301–323. <https://doi.org/10.19090/pp.2018.3.301-323>
- Shmueli, G. (2010). To Explain or to Predict? *Statistical Science*, 25(3), 289–310. JSTOR. <https://doi.org/10.1214/10-STS330>
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417–453. <https://doi.org/10.3102/00346543075003417>
- Wigfield, A., & Cambria, J. (2010). Students' achievement values, goal orientations, and interest: Definitions, development, and relations to achievement outcomes. *Developmental Review*, 30(1), 1–35. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2009.12.001>
- Xie, J., Alvarez-Fernandez, I., & Sun, W. (2020). A review of machine learning applications in power system resilience. In *Proceedings of the IEEE Power & Energy Society General Meeting (PESGM)*. <https://doi.org/10.1109/pesgm41954.2020.9282137>

На основу прегледа владајућих схватања у литератури, као и наведених референци у приложеној документацији, комисија констатује да кандидаткиња поседује одговарајуће познавање проблематике истраживања и да је иницијални избор референци, са предложеног списка литературе, одговарајући за планирано истраживање.

Избор литературе је одговарајући?

ДА

НЕ

III.4 циљева истраживања

У истраживању се постављају три примарна циља:

1. Испитати допринос когнитивних и социодемографских предиктора математичком постигнућу, математичкој анксиозности и мотивацији за учење математике код ученика четвртог и седмог разреда, применом линеарне регресије и модела машинског учења (DT, RF и GB). Испитиваће се и значајност предиктора у различитим моделским оквирима
2. Упоредити предиктивну тачност линеарне регресије и модела машинског учења (DT, RF и GB) у предикцији математичког постигнућа, математичке анксиозности и мотивације за учење математике.
3. Испитати разлике у значају појединачних предиктора у зависности од примењеног аналитичког модела и узраста ученика.

Комисија је констатовала да овако постављени циљеви представљају релевантне истраживачке проблеме који су добро теоријски утемељени имају значајне теоријске и практичне импликације, те представљају адекватне циљеве једне докторске дисертације.

Циљеви истраживања су одговарајући?

ДА

НЕ

III.5 очекиваних резултата (хипотезе)

Из постављених циљева, кандидаткиња генерише следеће хипотезе:

1. Компоненте когнитивне спремности за школу имаће већи релативни допринос у предикцији математичког постигнућа и мотивације у 4. разреду него у 7. разреду, што ће се одразити кроз веће стандардизоване регресионе коефицијенте и/или виши ранг доприноса у моделима машинског учења.
2. Постоји статистички значајна разлика у јачини доприноса компоненти когнитивне спремности (радна меморија, пажња и визуоспацијалне способности) у предикцији математичког постигнућа у односу на математичку анксиозност, у смеру да ће когнитивни чиниоци остварити веће регресионе коефицијенте.
3. Не постоји статистички значајна разлика у доприносу социодемографских фактора (социо-економски статус и образовање родитеља) у предикцији математичког постигнућа код ученика различитих разреда.
4. Ученици из нижег социо-економског статуса показуће вишу математичку анксиозност, ниже математичко постигнуће и нижу мотивацију за учење математике, независно од нивоа когнитивне спремности, у односу на ученике вишег социо-економског статуса.
5. Постоји статистички значајна разлика у доприносу аспеката породичног окружења у предикцији математичког постигнућа у зависности од разреда који ученик похађа. Породично окружење биће значајнији предиктор у нижим разредима.
6. Одабрани напредни модели машинског учења оствариће вишу предиктивну тачност у предвиђању математичког постигнућа, мотивације и анксиозности у поређењу са линеарном регресијом. Предиктивна тачност модела ће зависити од разреда који ученик похађа.
7. Очекује се да ће когнитивне способности остваривати релативно виши допринос у различитим моделима машинског учења у предикцији математичког постигнућа, мотивације и анксиозности, у односу на социо-економске факторе.
8. Постоји статистички значајна разлика у доприносу појединачних предиктора у зависности од разреда који ученик похађа и примењеног модела машинског учења.

Комисија је констатовала да су очекивани резултати, односно хипотезе истраживања, јасно и адекватно формулисани, те да су у потпуности усклађени са предметом, циљевима и методолошким оквиром предложене докторске дисертације. Хипотезе су научно утемељене, логично изведене из теоријског оквира и претходних емпиријских налаза, као и довољно прецизне да омогуће њихову емпиријску проверу. Комисија је оценила да предложене хипотезе представљају добру основу за реализацију истраживања и интерпретацију добијених налаза.

Очекивани резултати представљају значајан научни допринос?

ДА

НЕ

III.6 плана рада (на основу фаза истраживања и оријентационог садржаја дисертације из Обрасца 1)

Истраживање ће се реализовати у четири фазе. У првој фази обавиће се припрема за прикупљање података, која обухвата прибављање сагласности школа и родитеља ученика, након чега ће се ретроспективно прикупити подаци о процени когнитивне спремности за полазак у школу и социодемографски подаци. У другој фази биће спроведено прикупљање података о математичком постигнућу, математичкој анксиозности и мотивацији за учење математике. У трећој фази, подаци ће бити обрађени и анализирани одговарајућим поступцима, укључујући проверу метријских карактеристика примењених инструмената, као и валидацију примењеног аналитичког оквира. У четвртој фази биће извршена интерпретација добијених резултата кроз писање дисертације.

Оријентациони садржај докторске дисертације:

УВОД

У уводном делу рада биће истакнут значај математичких способности за академски и професионални развој ученика, као и значај раног препознавања фактора који доприносе успешном овладавању математиком. Посебна пажња биће посвећена математичком постигнућу, математичкој анксиозности и мотивацији за учење математике као међусобно повезаним аспектима образовног функционисања. Такође, биће указано на значај когнитивне спремности за полазак у школу и социодемографских фактора у развоју математичких компетенција ученика. На крају, указаће се на потребу за применом модела машинског учења у сврху предвиђања образовних исхода у области математике.

ТЕОРИЈСКИ ПРИСТУП ИСТРАЖИВАЊУ

Почетак овог поглавља биће посвећен приказу теоријских полазишта докторске дисертације, пре свега савременим приступима у психологији образовања који успех у учењу математике посматрају кроз когнитивне, афективне и мотивационе аспекте. Након тога уследиће појашњење основних појмова у оквиру математичког постигнућа, математичке анксиозности и мотивације за учење математике. Посебан фокус биће на когнитивној спремности за полазак у школу, укључујући радну меморију, пажњу, логичко резоновање и ране нумеричке способности, као и на социодемографским факторима који доприносе различитим аспектима успеха у учењу математике. Коначно, биће приказана релевантна истраживања која су се бавила применом традиционалних статистичких приступа и модела машинског учења у предикцији образовних исхода.

МЕТОДОЛОШКИ ДЕО ИСТРАЖИВАЊА

У овом поглављу ће, на основу анализе релевантне литературе и постојећих истраживања, бити дефинисани предмет и проблем истраживања. Циљ истраживања биће операционализован кроз специфичне циљеве и хипотезе. Даље, варијабле истраживања биће прецизно дефинисане, биће представљен ток истраживања, начин избора и структура узорка, примењени инструменти, као и планирани поступци статистичке обраде података. Посебна пажња биће посвећена поређењу линеарне регресије и напреднијих модела машинског учења у предикцији математичког постигнућа, математичке анксиозности и мотивације за учење математике.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Први део овог поглавља биће посвећен приказу узорка према социодемографским карактеристикама, као и приказу метријских карактеристика коришћених инструмената. Након тога уследиће приказ резултата који се односе на математичко постигнуће, математичку анксиозност и мотивацију за учење математике, као и допринос когнитивних и социодемографских предиктора наведеним исходима. Резултати ће бити представљени у складу са постављеним хипотезама истраживања, уз поређење предиктивне успешности различитих аналитичких модела.

ДИСКУСИЈА

У овом поглављу добијени резултати истраживања тумачиће се у складу са теоријским полазиштима докторске дисертације и релевантним претходним истраживањима. Посебна пажња биће посвећена значају когнитивне спремности за полазак у школу и социодемографских фактора у објашњењу математичког постигнућа, математичке анксиозности и мотивације за учење математике, као и предностима и ограничењима примене модела машинског учења у образовно-психолошким истраживањима.

ЗАКЉУЧАК

У овом поглављу биће наведени кључни налази спроведеног истраживања, као и његове теоријске, методолошке и практичне импликације. Биће анализирани предности и ограничења истраживања, на основу којих ће бити предложене препоруке за будућа истраживања, као и могућности примене добијених налаза у раном препознавању ученика у ризику и планирању циљаних образовних интервенција.

ЛИТЕРАТУРА И ПРИЛОЗИ

Ово поглавље садржаће списак библиографских јединица коришћених приликом израде докторске дисертације и примењене инструменте истраживања.

Третман и чување података: Приступ подацима ће имати искључиво кандидаткиња и њен ментор. Сви подаци ће бити чувани у шифрованом дигиталном формату на безбедној локацији. По завршетку анализе, у складу са принципима отворене науке, анонимизовани подаци ће бити јавно објављени на платформи *Open Science Framework*, без икаквих информација које би могле открити идентитет испитаника.

Кандидаткиња је у оквиру плана рада јасно, систематично и адекватно приказала фазе истраживања, као и оријентациони садржај докторске дисертације. Комисија је констатовала да је предложени план рада добро структуриран, реалистично постављен и усклађен са предметом, циљевима и методолошким оквиром истраживања. Фазе истраживања су логично распоређене и омогућавају поступну реализацију свих предвиђених истраживачких активности, од теоријске разраде проблема, преко прикупљања и анализе података, до интерпретације налаза и формулисања закључака. Такође, оријентациони садржај дисертације је примерен теми и омогућава јасно праћење структуре будућег рада.

План рада је одговарајући?

ДА

НЕ

III.7 метода и узорака истраживања

У истраживању ће бити примењене методе дескриптивне статистике, линеарна регресија, као и модели машинског учења у циљу предикције математичког постигнућа, математичке анксиозности и мотивације за учење математике на основу раних социодемографских карактеристика и резултата процене когнитивне спремности за полазак у школу. Од модела машинског учења биће примењени Decision Tree, Random Forest и Gradient Boosting модели. Валидација модела укључиваће њихову примену на скупу насумично генерисаних података, као и на екстерном скупу реалних података, ради процене робусности и генерализабилности аналитичког приступа. Предиктивна успешност модела процењиваће се применом стандардних показатеља успешности (коэффициент детерминације (R^2) и просечна апсолутна грешка (MAE), уз додатна поређења перформанси модела кроз различите узрасте ученика. У интерпретацији резултата биће примењене и савремене методе интерпретације нелинеарних модела, укључујући SHAP (SHapley Additive exPlanations; Lundberg & Lee, 2017) анализу. Когнитивна спремност за полазак у школу биће процењивана применом Теста за испитивање првака (ТИП-1; Ivić i sar., 2004), који обухвата процену знања, памћења, перцептивног закључивања, вербалних способности и логичких операција. Социодемографски подаци укључиваће податке о образовању родитеља, материјалном статусу породице, укључености родитеља у школовање детета и родитељским очекивањима. Подаци о карактеристикама ученика подразумеваће податке прикупљене у две

временске тачке: пре уписа у основну школу и током школовања. Пре уписа биће прикупљени подаци о полу ученика, старости у тренутку тестирања, као и процене просторне и временске оријентације, те процене усвојености анализе и синтезе речи. Просторна оријентација процењивана је задацима у којима су ученици идентификовали положај објеката у односу једних на друге и пратили просторне инструкције. Временска оријентација мерена је кроз задатке секвенцирања, у којима се од ученика тражило да распореде дневне активности хронолошки и интерпретирају временске појмове. Вештине анализе и синтезе речи процењиване су фонолошким задацима који су укључивали рашчлањивање речи на појединачне фонеме (анализа) и спајање фонема у смислене речи (синтеза). Током школовања биће прикупљени мотивација за учење математике, математичка анксиозност и математичко постигнуће. Мотивација за учење математике испитиваће се применом скале преузете из истраживања TIMSS 2015, док ће математичка анксиозност бити процењивана применом модификоване верзије скале математичке анксиозности (mAMAS; Carey et al., 2017, српска верзија Milovanović & Branovački, 2021) код ученика 4. разреда и скраћене скале математичке анксиозности (AMAS; Hopko et al., 2003, српска верзија Sadiković et al., 2018) код ученика 7. разреда основне школе. Подаци о математичком постигнућу биће операционализовани кроз две мере: као просечна оцена из математике на крају школске године и на основу наставничке процене постигнућа ученика.

Планирано је да у истраживању учествује око 800 ученика основношколског узраста. За сваки разред (4. и 7.) предвиђен је узорак од приближно 400 ученика. Величина узорка у овом истраживању посматра се у односу на број предиктора и примењене моделе, при чему ће се вршити поређење модела машинског учења са једноставнијим моделима (линеарна регресија), како би се умањио ризик од пренаучености и проценила додатна вредност сложенијих алгоритама (нпр. Vzdok et al., 2018). Сви ученици биће изворни говорници српског језика, а подаци ће се прикупљати у оквиру редовног образовно-васпитног процеса. Прикупљање података биће спроведено у две фазе, при чему ће део података бити прикупљен ретроспективно, а део у актуелном времену. Ретроспективно ће бити прикупљени социодемографски подаци, као и резултати стандардизоване процене когнитивне спремности за полазак у школу, док ће проспективно бити прикупљене афективно-мотивационе мере и математичко постигнуће ученика. Подаци о математичком постигнућу (просечна оцена на крају школске године) биће преузети из званичних школских евиденција за одговарајуће разреде. У складу са законском регулативом у Републици Србији, когнитивно тестирање предшколаца представља део обавезне процедуре за упис у школу. Планирано је да родитељи дају писану информисану сагласност за прикупљање и научну обраду података о њиховој деци. Истраживање ће се спроводити у складу са важећим етичким стандардима, уз обезбеђивање анонимности и поверљивости свих података.

Кандидаткиња је у нацрту предложила адекватне мере и операционализације варијабли, а при одређивању карактеристика узорка показала је познавање савремених процедура на којима се базира транспарентна и кредибилна наука.

Метод и узорак су одговарајући?

ДА

НЕ

III.8 места, лабораторије и опреме за истраживачки рад

Истраживање ће бити спроведено у основним школама на територији Србије, са нешто већом заступљеношћу испитаника из Војводине. Од опреме за истраживачки рад биће коришћени упитници и тестови о којима је било више речи у претходним деловима овог извештаја.

Услови за истраживачки рад су одговарајући?

ДА

НЕ

III.9 методе статистичке обраде података и осталих релевантних података

Анализа података у овом истраживању биће спроведена у програмском језику Python 3 (Van Rossum & Drake, 2009), који омогућава примену како класичних статистичких техника, тако и савремених метода машинског учења. У анализи ће се користити одговарајуће библиотеке, укључујући pandas (McKinney, 2010) и NumPy (Van der Walt et al., 2011) за манипулацију и припрему података, scikit-learn (Pedregosa et al., 2011) за имплементацију регресионих и ансамбл модела, matplotlib (Hunter, 2007) за визуелизацију резултата, као и SHAP библиотека (Lundberg & Lee, 2017) за интерпретацију нелинеарних модела. Поређење модела вршиће се у оквиру идентичних валидационих подела података, односно истих fold-ова, чиме се обезбеђује директна и правична упоредивост перформанси модела. Оптимизација хиперпараметара спроводиће се унутар

тренинг подскупова, односно применом угнежђене укрштене валидације, док ће се перформансе извештавати на спољним валидационим поделима. У оквиру угнежђене укрштене валидације, спољашња петља користиће k -fold поделу ($k = 5$) за процену перформанси модела, док ће се унутар сваке тренинг поделе спроводити додатна k -fold валидација за оптимизацију хиперпараметара. Пре изградње модела извршиће се одговарајућа припрема података, укључујући проверу недостајућих вредности, идентификацију екстремних вредности и, по потреби, стандардизацију предикторских варијабли. Оваква процедура омогућава стабилније функционисање модела и смањује ризик од пристрасности у процени параметара.

У складу са истраживачким дизајном, анализа ће бити спроведена у два узастопна корака. У првом кораку биће извршена методолошка валидација аналитичког приступа применом истих модела на екстерном скупу података и на скупу насумично генерисаних података. Насумични подаци биће генерисани уз очување основних дистрибуционих карактеристика појединачних варијабли, али без међусобних повезаности. Примена модела на насумично генерисаним подацима има за циљ проверу да ли модели идентификују стварне обрасце у подацима или репродукују случајне флукуације. Очекује се да на оваквим подацима модели не остваре значајну предиктивну тачност, на пример вредности R^2 блиске нули и перформансе упоредиве са референтним моделима, чиме се потврђује да се предиктивни учинак на реалним подацима не може приписати случајности или методолошким артефактима, као што су пренаученост или цурење информација. Додатно, примена модела на екстерном реалном скупу података омогућава процену робусности и генерализабилности аналитичког приступа, односно проверу да ли модели задржавају предиктивну ефикасност и у различитим емпијским контекстима. Након ове методолошке провере, исти аналитички оквир биће примењен на подацима прикупљеним у оквиру овог истраживања.

У складу са првим циљем истраживања, којим се испитује допринос различитих група предиктора, анализираће се релативна значајност когнитивних и социодемографских фактора у објашњењу математичког постигнућа, математичке анксиозности и мотивације за учење математике у различитим разредима. Допринос појединачних предиктора биће анализиран у два комплементарна моделска оквира. У оквиру линеарне регресије процењиваће се статистичка значајност, смер и величина ефеката предиктора коришћењем стандардизованих бета коефицијената, што омогућава процену односа између предиктора и критеријума уз контролу осталих варијабли у моделу. У оквиру модела машинског учења релативна важност предиктора процењиваће се на основу уграђених мера важности променљивих, односно feature importance. Поред тога, за одабране моделе биће примењена SHAP анализа како би се проценио правац и интензитет доприноса појединачних предиктора у оквиру нелинеарног моделског оквира. SHAP вредности интерпретираће се као допринос одређене вредности предиктора померању предикције модела у односу на базну, односно просечну вредност, чиме се омогућава детаљније разумевање начина на који појединачне варијабле утичу на предикцију и додатна провера стабилности налаза добијених регресионим моделом. За потребе испитивања хипотеза у оквиру другог циља, а које се односе на поређење предиктивне тачности различитих модела, примењиваће се линеарна регресија, Decision Tree (DT), Random Forest (RF) и Gradient Boosting (GB). Сваки од модела биће трениран засебно за сваки испитивани разред, чиме се омогућава поређење предиктивне тачности између различитих развојних фаза школовања на независним узорцима ученика. Евалуација перформанси модела вршиће се применом укрштене валидације и коришћењем стандардних метрика предиктивне тачности, односно коефицијента детерминације (R^2) и просечне апсолутне грешке (MAE), што је у складу са препорукама за евалуацију предиктивних модела у области образовне аналитике (Koedinger et al., 2015; Xie et al., 2020). У оквиру трећег циља истраживања испитује се у којој мери се релативни значај појединачних предиктора разликује између примењених модела и различитих разреда. С обзиром на то да различити статистички и машински модели користе различите метрике за процену важности предиктора, њихове апсолутне вредности нису директно упоредиве. Због тога ће се предиктори унутар сваког модела рангирати према процењеној важности, а затим ће се поредити добијени рангови како би се утврдило у којој мери различити моделски приступи идентификују сличне или различите предикторе. На тај начин биће могуће идентификовати предикторе који показују стабилан допринос кроз различите моделске приступе и развојне фазе, као и оне чији се релативни значај мења у зависности од узраста ученика. Овакав приступ посебно је релевантан у развојним истраживањима у образовању, где се очекује да се улога појединих когнитивних и афективних фактора мења током школовања.

На овај начин анализа података неће бити ограничена само на поређење предиктивне тачности модела, већ ће обухватити и детаљну анализу образаца значајности предиктора у различитим моделима и разредима. Добијени резултати биће интерпретирани у светлу релевантних теоријских оквира когнитивног и афективног развоја ученика, чиме се успоставља веза између предиктивне аналитике и образовне праксе засноване на емпиријским подацима.

Комисија је констатовала да су методе статистичке обраде података и остали релевантни подаци јасно, прецизно и адекватно представљени. Предложени аналитички поступци у потпуности су усклађени са предметом, циљевима и хипотезама истраживања, као и са сложености истраживачког дизајна. Посебно је оцењено да планирана примена класичних статистичких техника и модела машинског учења омогућава свеобухватну анализу података, поређење предиктивне успешности различитих модела и детаљније сагледавање значаја појединачних предиктора. Комисија сматра да су предложене методе статистичке обраде примерене, методолошки оправдане и довољно разрађене за реализацију постављених истраживачких циљева.

Предложене методе су одговарајуће?

ДА

НЕ

IV ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА

Услови дефинисани за кандидата студијским програмом:

Услови су дефинисани на основу члана 40. Закона о високом образовању (Службени гласник Републике Србије 76/07), чланова 91. и 92. Статута Филозофског факултета, чланова 17-19. Правила докторских академских студија Универзитета у Новом Саду, као и члана 14 Правилника о докторским студијама и стицању научног назива доктора наука који гласи (изведени релевантни ставови члана):

- „Пре пријаве докторске дисертације студент мора да пријави и положи предмет предвиђен студијским програмом односно предмет у оквиру којег се предвиђа избор теме и преглед литературе, на образцу који је саставни део овог Правилника и да одбрани план докторске дисертације пред Већем докторских студија.“
- „Студент пријављује докторску дисертацију када испуни све обавезе предвиђене студијским програмом докторских студија односно на крају 2. године“

Студијски програм докторских студија психологије на Филозофском факултету у Новом Саду предвиђа израду и одбрану нацрта истраживања као обавезни предмет у IV семестру докторских студија, који носи 10 ЕСПБ.

Образложење:

Увидом у приложену документацију, комисија констатује да кандидаткиња Ивана Исаиловић у потпуности испуњава и нормативне и суштинске услове за израду докторске дисертације под насловом „Предикција математичког постигнућа, анксиозности и мотивације на основношколском узрасту заснована на моделима машинског учења“. Кандидаткиња је положила све испите 1. и 2. године докторских академских студија психологије и тиме стекла право да пријави докторску дисертацију.

Да ли кандидат испуњава дефинисане услове?

ДА

НЕ

V ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА

V.1 Биографија ментора (до 500 речи):

Доц. др Илија Миловановић реализује наставу на предметима из области психологије образовања и методике наставе психологије на више студијских програма, што представља једну од релевантних области у контексту предложеног истраживања. Основне студије завршио је 2012. године, мастерске студије 2014. године, а докторске студије 2021. године на Филозофском факултету у Новом Саду. Одбранио је докторску дисертацију под називом „*Чиниоци и ефекти математичке анксиозности на раном основношколском узрасту*“. Запослен је на Одсеку за психологију Филозофског факултета Универзитета у Новом Саду, где учествује у извођењу наставе, менторском раду и научноистраживачким активностима. Његова област професионалног и научног интересовања обухвата психологију образовања, психологију наставе, методiku наставе психологије, развој и испитивање математичких компетенција, математичку анксиозност, мотивацију за учење, као и примену савремених аналитичких приступа у истраживањима образовних исхода. Посебну пажњу у свом научном раду посвећује испитивању когнитивних, афективних и мотивационих фактора који доприносе школском и академском постигнућу, као и развоју и валидацији психолошких инструмената у образовном контексту.

Током досадашње каријере био је ангажован у реализацији наставних активности на основним, мастер и докторским студијама психологије, као и у развоју и унапређивању наставних садржаја из области психологије образовања и методике наставе психологије. Поред наставног рада, активно учествује у научноистраживачким пројектима и истраживањима која се односе на образовне исходе, извршне функције, мотивацију и психолошку процену деце и адолесцената. Био је ангажован на неколико научних пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја, Фонда за науку Републике Србије, као и Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност. Више пута је учествовао и у раду Истраживачке станице Петница.

Објавио је већи број научних радова у међународним и домаћим часописима и излагао на домаћим и међународним научним скуповима. Ангажован је у уредништвима, али и као рецензент у домаћим и међународним научним часописима (*Психологија* и *Примењена психологија*), као и у раду комисија за оцену и одбрану завршних, мастер и докторских радова. У наставном и менторском раду посебно је усмерен на развој истраживачких компетенција студената, методолошку прецизност и повезивање психолошких теорија са образовном праксом. Својим наставним, научним и стручним радом доц. др Илија Миловановић доприноси развоју психологије образовања, унапређивању наставе психологије и јачању емпиријски заснованог приступа проучавању образовних феномена.

V.2 Референце ментора из научне области којој припада тема докторске дисертације:

Р. бр.	аутори, наслов, часопис, волумен (година) број страница од-до, DOI или ISBN/ISSN	категорија
1.	Radević, L., & Milovanović, I. (2024). Current trends in math anxiety research - A bibliometric approach. <i>International Journal of Science and Mathematics Education</i> , 22(6), 1345-1362. https://doi.org/10.1007/s10763-023-10424-4	M21
2.	Szczygieł, M., Hunt, T., Sari, M.H., Milovanović, I., Asanjarani, F., Guncaga, J., & Osadan, R. (2025). Math anxiety, math teaching anxiety, and math attitudes in primary school teachers: A multi-country study. <i>European Educational Research Journal</i> . Online First. https://doi.org/10.1177/14749041251401767	M21
3.	Milovanović, I., & Branovački, B. (2021). Adaptation and psychometric evaluation of Modified Abbreviated Math Anxiety Scale for children in Serbia. <i>International Journal of Science and Mathematics Education</i> , 19, 579-598. https://doi.org/10.1007/s10763-020-10066-w	M22
4.	Milovanović, I. (2020). Math anxiety, math achievement and math motivation in high school students: Gender effects. <i>Croatian Journal of Education</i> , 22(1), 175 - 206. https://doi.org/10.15516/cje.v22i1.3372	M23

5.	Isailović, I., Gatarić, I., & Milovanović, I. (2026). Predicting Elementary School GPA Using Machine Learning Approaches. <i>Primenjena Psihologija</i> , 19(1), 3–27. https://doi.org/10.19090/pp.v19i1.2625	M23
6.	Milovanović, I. , Adamov, N., Popović, L., Blagojević, S., Grković, S., Popović, V., Grujić, T., & Isailović, I. (2025). Who's afraid of the big, bad math? Structure and correlates of math anxiety in preschool children. <i>Psiholoska Istrazivanja</i> , 28(2), 177–202. https://doi.org/10.5937/psistra0-60152	M23
7.	Sadiković, S., Milovanović, I. , & Oljača, M. (2018). Another psychometric proof of the Abbreviated Math Anxiety Scale usefulness: IRT analysis. <i>Primenjena psihologija</i> , 11(3), 301–323. https://doi.org/10.19090/pp.2018.3.301-323	M24

V.3 Услови дефинисани за ментора у складу са *Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду* за област којој припада докторска дисертација:

Према Члану 8 *Правила докторских студија Универзитета у Новом Саду*, ментор мора имати референце из научне области којој припада тема докторске дисертације. За поље друштвено-хуманистичких наука за ментора може бити именован наставник, односно научни радник који је у претходних десет година остварио најмање 24 бода, и то:

- најмање 4 бода за рад у часопису са листа SSCI, ERIH, HEINONLINE, AHCI и EconLit или у часопису категорије M24;
- најмање 20 бодова за радове у категоријама: M11; M12; M13; M14; M21; M22; M23; M24; M31; M32; M33; M34 и M51. Радови у категоријама: M31; M32; M33 и M34 доносе највише 20% потребних бодова.

Образложење:

Др Илија Миловановић ангажован је у звању доцента на Филозофском факултету у Новом Саду. Тема његове докторске дисертације припада области педагошке психологије којој припада и предложена тема докторске дисертације кандидаткиње Иване Исаиловић. Има већи број објављених научних радова из педагошке психологије. У последњих десет година је објавио је више радова у часописима категорија M21-M24. Увидом у приложене информације, комисија констатује да предложени ментор, доц. др Илија Миловановић, у потпуности испуњава и формалне и суштинске услове за менторство, односно да је у последњих 10 година објављивањем научних радова остварио најмање 24 бода по наведеним критеријумима који су постављени Чланом 8 *Правила докторских студија Универзитета у Новом Саду*.

Да ли ментор испуњава услове?

ДА

НЕ

VI ЗАКЉУЧАК

Тема је подобра	<u>ДА</u>	НЕ
Кандидат је подобан	<u>ДА</u>	НЕ
Ментор је подобан	<u>ДА</u>	НЕ

Образложење о подобности теме, кандидата и ментора (до 500 речи):

Кандидаткиња Ивана Исаиловић испунила је све формалне и суштинске услове предвиђене студијским планом и програмом докторских академских студија, чиме је показала да поседује потребне компетенције за самосталан научноистраживачки рад. На основу увида у предложену тему, образложење теоријског и емпиријског значаја истраживања, постављене циљеве, хипотезе, методолошки оквир и план реализације истраживања, комисија оцењује да је предложени нацрт докторске дисертације јасно конципиран, научно заснован и методолошки адекватно постављен.

Комисија посебно истиче да је кандидаткиња показала добро познавање релевантне литературе и савремених истраживачких токова у области психологије образовања, посебно у домену математичког постигнућа, математичке анксиозности, мотивације за учење математике и примене модела машинског учења у предикцији образовних исхода. Предложено истраживање има јасан научни, теоријски и практични значај, будући да повезује савремене аналитичке приступе са важним питањима школског функционисања ученика основношколског узраста. Такође, предложени план рада је коректно сачињен, реалистично постављен и усклађен са предметом, циљевима и методолошким захтевима истраживања.

Имајући у виду досадашње академско и истраживачко ангажовање кандидаткиње, квалитет предложеног нацрта истраживања, релевантност и актуелност теме, као и компетенције предложеног ментора, комисија је сагласна да кандидаткиња испуњава услове за израду докторске дисертације, да је предложена тема научно и методолошки утемељена, као и да предложени ментор поседује одговарајуће компетенције за менторско руковођење. **Сходно томе, комисија предлаже да се кандидаткињи Ивани Исаиловић одобри израда докторске дисертације под насловом „Предикција математичког постигнућа, анксиозности и мотивације на основношколском узрасту заснована на моделима машинског учења”, под менторством доц. др Илије Миловановића.**

Место и датум:

Нови Сад, 16.7.2026.

1. Име, презиме, звање и потпис
ван. проф. др Јасмина Пекић, председник



2. Име, презиме, звање и потпис
ван. проф. др Петар Чоловић, члан



3. Име, презиме, звање и потпис
ван. проф. др Милица Маричић, члан



4. Име, презиме, звање и потпис
доц. др Илија Миловановић, члан



НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај и да исти потпише.