



ИЗВЈЕШТАЈ

за оцјену урађене докторске дисертације / докторског умјетничког рада¹

1. ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Орган који је именовео комисију: Научно-наставно вијеће Филозофског факултета Универзитета у Бањој Луци

Датум именовања комисије: 18. 06. 2025.

Број одлуке: 07/3.1044-72/25

Чланови комисије:

- | | | |
|----|--|---------------------|
| 1. | Шиндић Радић Александра | Редовни професор |
| | Презиме и име | Звање |
| | Педагошке науке, Методика васпитно-образовног рада | |
| | Научно поље и ужа научна/умјетничка област | |
| | Филозофски факултет Универзитета у Бањој Луци | предсједник |
| | Установа у којој је запослен/а | Функција у комисији |
| 2. | Драгица Милинковић | Редовни професор |
| | Презиме и име | Звање |
| | Педагошке науке, Методика васпитно-образовног рада | |
| | Научно поље и ужа научна/умјетничка област | |
| | Педагошки факултет у Бијељини Универзитета у Источном Сарајеву | члан |
| | Установа у којој је запослен/а | Функција у комисији |
| 3. | Љиљана Јерковић | Ванредни професор |
| | Презиме и име | Звање |
| | Педагошке науке, Дидактика | |
| | Научно поље и ужа научна/умјетничка област | |
| | Филозофски факултет Универзитета у Бањој Луци | члан |
| | Установа у којој је запослен/а | Функција у комисији |

2. ПОДАЦИ О СТУДЕНТУ

Име, име једног родитеља, презиме: Слађана (Перо) Лолић

Датум рођења: 18. 09. 1969.

¹ У даљем тексту „дисертација / умјетнички рад”.

Мјесто и држава рођења: Кључ, Босна и Херцеговина					
2.1. Студије првог циклуса или основне студије или интегрисане студије					
Година уписа:	2003/2004	Година завршетка:	2006/2007	Просјечна оцјена током студија:	7,46
Универзитет: Универзитет у Бањој Луци					
Факултет/Академија: Филозофски факултет Универзитета у Бањој Луци					
Студијски програм: Учитељски студиј					
Стечено звање: Професор разредне наставе					
2.2. Студије другог циклуса или мастер студије					
Година уписа:	2006/2007	Година завршетка:	2009/2010	Просјечна оцјена током студија:	7,91
Универзитет: Универзитет у Бањој Луци					
Факултет/Академија: Филозофски факултет Универзитета у Бањој Луци					
Студијски програм: Учитељски студиј					
Назив завршног рада другог циклуса или мастер тезе, датум одбране:					
Симедонијски карактер васпитања и образовања ученика у основним школама					
Ужа научна/умјетничка област завршног рада другог циклуса или мастер тезе:					
Друштвене науке					
Стечено звање: Магистар разредне наставе					
2.3. Студије трећег циклуса					
Година уписа:	2015/2016	Број ECTS бодова остварених до сада:	120	Просјечна оцјена током студија:	9,83
Факултет/Академија: Филозофски факултет Универзитета у Бањој Луци					
Студијски програм: Учитељски студиј					
2.4. Приказ научних и стручних односно умјетничких радова студента²					
Навести појединачне радове, са навођењем DOI бројева, односно концерте / снимљена дјела. Додати потребан број редова. Користити исти стил за навођење свих референци у 2.4.					
Р. б.	Основни подаци о научном раду				Цитатна база
1.	Lolić, S. (2025). Problemsko učenje kao konstruktivistički okvir početne nastave matematike: analiza stavova učenika/Problem-based learning as a constructivist framework of early mathematics				ERIH PLUS

² У складу са чланом 34 [Правила студирања на трећем циклусу студија, септембра 2022. године.](#)

	teaching: an analysis of students' attitudes. Sociološki diskurs/Sociological Discourse, 14(26). https://doi.org/10.7251/SOCSR2526127L (srpski jezik, str. 127–140) https://doi.org/10.7251/SOCEN2526129L (engleski jezik, str. 129–143) (pregledni naučni rad)	
2.	Lolić, S., Stojančić, A., & Lukić, S. (2025). Efekti problemskog učenja početne nastave matematike/Problem-based learning as a constructivist framework of early mathematics teaching: an analysis of students' attitudes. Poslovne studije/Business Studies - Časopis za poslovnu teoriju i praksu, 17(33-34). https://doi.org/10.7251/POS2534031L (srpski jezik, str. 31–36) https://doi.org/10.7251/POS2534037L (engleski jezik, str. 37–42) (originalni naučni rad)	ERIH PLUS
3.	Lolić, S. (2024). Problemska nastava matematike/Problem teaching of mathematics. STED – Časopis za društveni i tehnološki razvoj, 6(1), 73–78. https://doi.org/10.7251/STED2401073L (pregledni naučni rad)	ERIH PLUS
4.	Lolić, S., & Strand, M. (2024). Novi modeli primijenjene matematike / New models of applied mathematics. Poslovne studije – Časopis za poslovnu teoriju i praksu, 16(31–32), 55–66. https://doi.org/10.7251/POS2432055L (srpski jezik, str. 55–60) https://doi.org/10.7251/POS2432061L (engleski jezik, str. 61–66). (originalni naučni rad)	ERIH PLUS
5.	Lolić, S. (2022). Obrazovanje i tehnološke inovacije. SaZnanje 3, 576–581. (stručni rad)	CEEOL
Припадност рада ужој научној/умјетничкој области којој припада предмет истраживања докторске дисертације		☒ ДА ☐ НЕ

3. УВОДНИ ДИО ОЦЕНЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ / УМЈЕТНИЧКОГ РАДА

Наслов дисертације: „Васпитно-образовни ефекти проблемског учења у почетној настави математике“

Научно поље: Педагошке науке

Ужа научна област: Методика васпитно-образовног рада

Датум прихватања теме дисертације: 22. 06. 2020., Бр. 07/884-1

Датум прихватања извјештаја комисије за оцјену подобности студента, теме и ментора за израду дисертације: ННВ: 09. 12. 2020. Бр. 07/3.2150-4/20; Сенат: 24. 12. 2020. Бр. 02/04-3.2931-81/20

Садржај дисертације:

Увод (10–12)

1. Дефинисање основних појмова (13–23)

1.1. Почетна настава математике (13–15)

1.2. Проблемска настава (15–22)

1.3. Проблемско учење (22–23)

2. Васпитно-образовни ефекти (24–28)

2.1. Млађи школски узраст (25–28)

3. Основна парадигматска и теоријска полазишта (29–34)

4. Учење у почетној настави математике (35–51)

4.1. Традиционално учење у почетној настави математике (37–38)

4.2. Учење применом задатака по нивоима сложености (38–40)

4.3. Проблемско поучавање (40–42)

4.4. Фазе проблемске наставе (42–44)

4.5. Методе проблемске наставе (44–47)

4.6. Улога наставника (47–49)

4.7. Улога ученика (49–50)

4.8. Проблемски задаци (50–51)

5. Тангента истраживања (52–56)

6. Методологија истраживања (57–78)

6.1. Проблем и предмет истраживања (58–59)

6.2. Циљ и задаци истраживања (59–61)

6.3. Хипотезе истраживања (61–62)

6.4. Варијабле истраживања (62–63)

6.5. Експериментални програм (63–66)

6.6. Методе, технике и инструменти (66–74)

6.7. Научна, друштвена и стручна оправданост (74–75)

6.8. Популација и узорак (75–76)

6.9. Статистичка обрада података (76)

6.10. Организација и ток истраживања (76–78)

7. Анализа и интерпретација резултата истраживања (79–88)

7.1. Уједначавање група (79–81)

7.2. Постигнућа – основни појмови (81–82)

7.3. Тест математичког логичког мишљења (82–84)

7.4. Резултати – бројевни изрази, мерење, рачунске радње (84–88)

8. Постигнућа ученика у познавању основних математичких појмова (89–100)

8.1. Бројевни изрази – прво финално мерење (89–93)

8.2. Мерење површине – друго финално мерење (93–97)

8.3. Рачунске радње – треће финално мерење (97–100)

9. Ставови ученика о математици након реализације програма (101–114)

9.1. Ставови ученика након програма (101–104)

9.2. Ставови ученика и родитеља (104–114)

9.2.1. Ставови ученика – проблемска настава (105–110)

9.2.2. Ставови родитеља (110–114)

10. Резултати емпиријског истраживања (114–120)

10.1. Ставови наставника – заинтересованост ученика (114–116)

10.2. Ставови наставника – проблемска настава (116–118)

10.3. Ставови наставника – приступ настави (118–120)

11. Закључци (121–130)

12. Литература (131–140)

13. Прилози (141–294)

Докторска дисертација кандидаткиње мр Слађане Лолић под називом „Васпитно-образовни ефекти проблемског учења у почетној настави математике“ написана је латиничним писмом, фонтом Times New Roman, величина слова фонт 12 с проредом 1.5 и обухвата укупно 294 стране основног текста, укључујући прилоге и литературу. Рад је подијељен у 13 поглавља што је видљиво у Садржају.

У раду (не рачунајући Прилог) су приказане 32 табеле и 2 слике.

Литература обухвата укупно 167 библиографских навода, међу којима су домаћи и страни извори, с посебним освртом на савремена истраживања из методике наставе математике, дидактике, педагогије и педагошке психологије, с фокусом на проблемско учење.

На крају докторске дисертације у Прилозима налазе се инструменти, примјери припрема за извођење наставе математике у оквиру експерименталног фактора, документација статистичке

анализе примјеном SPSS програма. Уз наведени садржај дисертације налазе се биографија кандидата те потписане Изјаве о ауторству, Изјава којом се овлашћује Универзитет у Бањој Луци да се докторска дисертација учини јавно доступном и Изјава о аутентичности штампане и електронске верзије докторске дисертације.

1. Наслов дисертације / умјетничког рада.
2. Научно поље и ужа научна/умјетничка област.
3. Датум прихватања теме дисертације / умјетничког рада и бројеви одлука одговарајућих органа чланица и Универзитета.
4. Датум прихватања извјештаја комисије за оцјену подобности студента, теме и ментора за израду дисертације / умјетничког рада и бројеви одлука одговарајућих органа чланица и Универзитета.
5. Садржај дисертације / умјетничког рада уз навођење броја страна.
6. Истаћи основне податке о дисертацији / умјетничком раду: обавезно укључујући обим, број и називе поглавља, број табела, слика, шема, графикона и број литературних навода.

4. УВОД И ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

Проблем традиционалне наставе математике, усмјерене на фронтални облик рада, механичко понављање и репродукцију знања, ограничава могућности ученика да развијају логичко мишљење, разумијевање и интересовање за предмет. Истраживања указују на потребу преласка са наставе усмјерене на наставника ка активној и истраживачкој улози ученика [1], посебно у почетној настави гдје се обликују основе мишљења, ставова и односа према учењу. Савремена педагошка теорија и пракса подстичу увођење проблемског учења као стратегије која промовише самосталност, критичко мишљење и дубинско разумијевање математичких концепата [2,3]. Савремена педагошка и дидактичко-методичка истраживања указују да традиционални модели наставе не обезбјеђују развој дубљих когнитивних структура и интересовања ученика, те се препоручује прелазак на методе које подстичу активност и критичко мишљење [3, 4].

У том контексту, предмет дисертације се односио на идентификовање васпитно-образовних ефеката проблемског учења у почетној настави математике, са сврхом да се утврди да ли овај приступ доприноси бољим знањима, развијенијем логичком мишљењу и позитивнијим ставовима ученика. Конкретно, циљ истраживања је био утврдити ниво васпитно-образовних постигнућа ученика млађег школског узраста који су резултат проблемског приступа учењу у почетној настави математике. Истраживање, такође, обухвата и анализу ставова ученика, наставника и родитеља у односу на нови приступ.

Основна хипотеза истраживања је гласила да проблемско учење у настави математике доприноси бољим васпитно-образовним ефектима у односу на учење у традиционалној настави. Хипотеза је операционализована кроз сет помоћних и посебних хипотеза које се односе на знање, логичко мишљење, школски успјех и ставове ученика, наставника и родитеља.

- Прва помоћна хипотеза се односила на експериментално истраживање и гласила: Примјеном проблемског приступа учењу у почетној настави математике постиже се виши ниво васпитно-образовних постигнућа ученика млађег школског узраста него у традиционалној (претежно предавачко-приказивачкој) настави.

Прва помоћна хипотеза је операционализована кроз пет појединачних хипотеза, и то:

- 1) Претпоставља се да ће ученици млађег школског узраста који су у почетној настави математике овладавали садржајима примјеном проблемског приступа учењу постићи виши ниво основних математичких појмова у односу на уобичајену традиционалну наставу.
- 2) Вјерујемо да ће ученици млађег школског узраста који су у почетној настави математике овладавали садржајима примјеном проблемског приступа учењу постићи виши ниво математичког логичког мишљења у односу на уобичајену традиционалну наставу.
- 3) Очекујемо да ће ученици млађег школског узраста који су у почетној настави математике овладавали садржајима примјеном проблемског приступа учењу постићи виши ниво постигнућа у

школском успјеху из математике у односу на уобичајену традиционалну наставу.

4) Вјерујемо да ће ученици млађег школског узраста који су у почетној настави математике овладавали садржајима примјеном проблемског приступа учењу исказати статистички позитивније ставове према математици у односу на уобичајену традиционалну наставу.

5) Очекујемо да постоје разлике у ставовима ученика који су учествовали у експерименталном истраживању, њихових родитеља и наставника о обиљежјима почетне наставе математике.

- Друга помоћна хипотеза се односи на емпиријско-неекспериментално истраживање и гласи: Постоје разлике у ставовима наставника о заинтересованости ученика за учење садржаја из почетне наставе математике, о проблемској настави и о приступу наставника настави.

Друга помоћна хипотеза је операционализована кроз три појединачне хипотезе, и то:

1) Претпостављамо да између ставова наставника о заинтересованости ученика за учење садржаја из почетне наставе математике у односу на врсту наставе у којој раде и године радног стажа постоји статистички значајна разлика.

2) Ставови наставника о проблемској настави у односу на врсту наставе у којој раде и године радног стажа статистички се значајно разликују.

3) Постоји статистички значајна разлика између ставова наставника о приступу проблемској настави у односу на врсту наставе у којој раде и године радног стажа.

Резултати претходних истраживања у области проблемског учења у настави математике, како у свијету тако и у региону, потврђују да се оваквим приступом подстичу више когнитивне функције, развија мотивисаност ученика, и постижу трајнија знања [4,5]. Брунеров конструктивистички модел учења, као и Воалер-ова истраживања о утицају отворених математичких задатака, пружају теоријску и емпиријску основу за увођење проблемског учења у наставу [6]. У регионалном контексту, истраживања показују да је увођење задатака који захтијевају анализу, синтезу и евалуацију довело до бољих резултата ученика и веће укључености у наставни процес [7]. Цотич и Фелде наглашавају да активна улога ученика и разумијевање математичких концепата кроз рјешавање проблема воде не само дубљем усвајању знања већ и развоју интересовања за математику [8]. Ипак, проблемски приступ још увијек није довољно заступљен у наставној пракси у основним школама, што указује на потребу за систематским увођењем и евалуацијом таквих метода кроз истраживања попут овог.

Овом дисертацијом остварен је оригиналан допринос у методици наставе математике кроз:

- израду и примјену експерименталног програма базираног на проблемском учењу,
- развој инструмената за праћење когнитивних и афективних исхода наставе,
- анализу ставова ученика, наставника и родитеља као важних актера у образовном процесу.

Научни допринос дисертације огледа се у проширивању теоријске основе проблемског учења, потврђивању његове ефикасности у нижим разредима основне школе, као и у понуди методичког модела за будућа истраживања. Практични допринос види се у осавременењем наставним материјалима развијеним и верификованим у експерименталном програму који је кандидаткиња примијенила као и конкретним препорукама за наставнике и школске тимове који желе да уведу иновације у разредну наставу математике.

Литература

1. Дејић, М. И Егрлић, М. (2018). *Методика наставе математике у разредној настави*. Учитељски факултет Универзитета у Београду.
2. Bruner, DŽ. (1976). *Proces obrazovanja*. Pedagogija.
3. Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1996). Problem Based Learning: An Instructional Model and Its Constructivist Framework. У: B. G. Wilson (Ed.), *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Institutional Design* (pp. 135-150). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
4. Малиновић-Јовановић, Н. и Јанковић, С. (2014). Проблемска настава и ефикасност

остваривања програмских задатака о једначинама. *Годишњак Учитељског факултета у Врању* 5. 437-452.

5. Boaler, J. (1998). Open and closed mathematics: Student experiences and understandings. *Journal for Research in Mathematics Education JRME*, 29(1), 41-62. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.29.1.0041>
6. Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
7. Милинковић, Д. (2017). Математичко моделовање на предшколском узрасту. У Т. Прибишев Белеслин, Д. Милинковић и А. Шиндић (Ур.), *Три теоријска приступа методици математичког образовања у раном дјетињству* (стр. 193–296).
8. Cotič, M., & Felde, D. (2013). Solving realistic problems in the initial instruction of mathematics. *Metodički obzori*, 6(11), 49–61.

1. Укратко описати разлоге због којих су истраживања предузета и представити проблем, предмет, циљеве и хипотезе³.
2. На основу прегледа литературе, сажето приказати резултате претходних истраживања у вези проблема који је истраживан (водити рачуна о томе да обухвата најновија и најзначајнија сазнања из те области код нас и у свијету).
3. Навести допринос тезе у рјешавању изучаваног предмета истраживања.
4. Навести очекивани научни и практични односно умјетнички допринос дисертације.

5. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДОЛОГИЈА РАДА

Материјал који је обрађиван у овом истраживању чине подаци прикупљени од 190 ученика петог разреда основне школе (95 у експерименталној и 95 у контролној групи), 47 наставника и 130 родитеља ученика. Узорак ученика је формиран из двије градске основне школе, намјерним избором између школа сличног социо-економског и педагошког профила, те је изведено уједначавање узорка на основу оствареног школског успјеха из математике, те постигнућа на тесту знања. Од првобитног узорка од 100 наставника одустало се због отежаног дистрибуирања инструмената током КОВИД-19.

Истраживање је реализовано примјеном двије емпиријске студије кроз експериментално и емпиријско-неекспериментално истраживање. Први дио истраживања је карактерисао експериментални предтест–посттест дизајн са паралелним групама. У експерименталној групи спроведен је експериментални програм примјене проблемског учења у разредној настави математике током једног полугодишта, док је у контролној групи примјењиван традиционални облик наставе. Експериментални фактор се односио на увођење иновативних наставних активности путем којих су извођени садржаји предвиђени Наставним планом и програмом за пети разред основне школе у Републици Српској. Иновације су биле проблемског карактера, а обухватале су различите моделе интерактивног и сарадничког учења. Посебно припремљен *експериментални програм* је био осмишљен са циљем праћења утицаја више различитих фактора на знања и способности ученика млађег школског узраста у разредној настави математике. Обликовани су наставни садржаји из следећих наставних тематских области: Скуп N природних бројева и скуп N_0 , Сабирање и одузимање природних бројева, Мјерење површине и јединице за површину, Множење и дијељење природних бројева, Математички изрази са више операција и заградама. Експериментални фактор је спроведен кроз пет међусобно повезаних етапа. У првој етапи извршено је иницијално испитивање познавања математичких појмова и математичко-

³ Хипотезе приказати само за научни докторат.

логичког мишљења. Потом је извршено уједначавање експерименталне и контролне групе на основу резултата иницијалног тестирања, пола, школског успјеха и радног стажа и нивоа образовања учитеља. Трећа етапа обухватила је примјену експерименталног програма који се састојао од припреме и реализације проблема у разредној настави математике, у оквиру којих су ученици индивидуално или у групама рјешавали задатке, договарали начине рјешавања и конструисали знања. У контролној групи настављен је традиционални облик наставе. Четврта етапа подразумијевала је континуирано тестирање знања, док је у петој етапи спроведено финално мјерење и упоређивање резултата између група ради утврђивања ефеката експерименталног фактора.

У другом дијелу истраживања, у оквиру емпиријско–неексперименталног дијела, испитиване су разлике у ставовима наставника о заинтересованости ученика за садржаје из почетне наставе математике, о проблемској настави и сопственом приступу настави, у односу на врсту наставе у којој раде и године радног стажа.

У истраживању су примјењене сљедеће истраживачке технике: тестирање, скалирање и анализа школске документације.

Тестирање је омогућило добијање објективних и систематизованих података о знању, логичком мишљењу и способности рјешавања проблема код ученика, као и увид у исходе васпитно-образовног рада. Скалирање је коришћено за испитивање ставова ученика, родитеља и наставника у вези са наставом математике и проблемским приступом. Анализа школске документације (разредне књиге) омогућила је прикупљање основних података о ученицима и њиховим закључним оцјенама.

У истраживању су коришћени сљедећи инструменти:

1. Тест познавања основних математичких појмова (TPOMP) – за утврђивање разумијевања основних математичких концепата, креиран према наставним областима: бројеви, операције, мјерење површине и математички изрази.
2. Тест логичког мишљења (TLM) – за процјену математичког закључивања и доказивања, прилагођен узрасту ученика.
3. Тестови математичких постигнућа – девет тестова који обухватају три тематске области (бројевни изрази, мјерење површине, рачунске радње у скупу N и N_0), креирани за праћење различитих нивоа знања (репродуктивни и проблемски задаци).
4. Скала ставова према математици (TSPM) – за испитивање интересовања ученика за математику.
5. Скала ставова ученика, родитеља и наставника о почетној настави математике – садржи по 30 ставки за сваку групу испитаника, које се односе на стваралачки рад и мотивацију у настави.
6. Скала ставова наставника о васпитно-образовним ефектима проблемског учења – примјењена у неексперименталном дијелу истраживања; обухвата пет субskalера: школско постигнуће, мотивација, креативност, критичко мишљење и улога ученика и наставника.
7. Евидентна листа (дневник ученика) – за прикупљање основних података о ученицима из разредне књиге.

Инструменти који су коришћени у свим фазама истраживања били су дјелимично преузети из постојећих истраживања, а дјелимично самостално креирани од стране кандидаткиње, уз менторску подршку. Већина инструмената је подвргнута провјери поузданости, а добијене

вриједности коефицијената интерне конзистентности (α) у распону од 0,64 до 0,90 указују да су инструменти углавном поуздани (Field, 2018) и прилагођени узрасту испитаника. Примјењене технике (тестирање, скалирање и анализа школске документације), као и начини мјерења и обраде података, усклађени су са савременим захтјевима педагошке методологије и омогућили су поуздано и валидно сагледавање испитиваних феномена.

Узорак од 190 ученика, 47 наставника и 130 родитеља доприносио је обиму истраживања који је довољан за доношење поузданих закључака (Field, 2018). Узорак је статистички адекватан и омогућава анализу ефеката експерименталне интервенције уз потребну снагу теста. Резултати би се могли, уз одређен опрез, генерализовати на сличне урбане школе. Будућа истраживања би могла обухватити и рурална подручја, као и проширење узорка у више регија.

Статистичка обрада података извршена је у програму SPSS, примјеном одговарајућих поступака у складу са циљевима, задацима и хипотезама истраживања. Коришћене су мјере дескриптивне статистике (средња вриједност, стандардна девијација и др.), као и инференцијална статистика: Пирсонов χ^2 тест и коефицијент контингенције (за анализу категоријалних података), Kolmogorov–Smirnov тест (за процјену нормалности расподеле) као и t-тест и Фишеров F-тест (за испитивање статистички значајних разлика између провјераваних феномена).

Литература:

Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). London: Sage.

1. Описати и дати основне карактеристике материјала који је обрађиван, критеријуме који су узети у обзир за избор материјала.
2. Дати кратак увид у примијењени метод истраживања, при чему је важно оцијенити сљедеће:
 - 2.1. Да ли су примијењене методе истраживања адекватне, довољно тачне и савремене, имајући у виду достигнућа на том пољу у свјетском оквиру;
 - 2.2. Образложити евентуалне измјене првобитног плана истраживања;
 - 2.3. Да ли је обим истраживања довољан за доношење поузданих закључака или је потребно проширити постојеће или увести нове методе;
 - 2.4. Да ли је статистичка обрада података адекватна, ако је коришћена при обради резултата.

6. РЕЗУЛТАТИ И НАУЧНИ/УМЈЕТНИЧКИ ДОПРИНОС ИСТРАЖИВАЊА

Кључни налази овог истраживања указују на то да увођење проблемског учења у почетну наставу математике доводи до статистички значајно бољих резултата у односу на традиционални приступ. Побољшања су уочена у нивоу знања и васпитно-образовним постигнућима ученика. Ученици у експерименталној групи постигли су значајно више резултате на тестовима знања из математике, док код теста логичког мишљења није утврђена статистички значајна разлика. Такође, забиљежен је пораст позитивних ставова ученика према математици након примјене проблемског приступа, што није био случај у контролној групи. Индикатори школског успјеха такође су ишли у корист експерименталне групе. Резултати неексперименталног истраживања дјелимично су потврдили другу помоћну хипотезу, указујући на углавном позитивне ставове наставника према проблемској настави. Утврђено је да постоје статистички значајне разлике у ставовима наставника о заинтересованости ученика за почетну наставу математике, о проблемској настави и о сопственом приступу настави, у зависности од врсте наставе коју реализују и дужине радног стажа.

Резултате добијене истраживањем, кандидаткиња је јасно приказала, логично и систематично интерпретирала кроз табеле и текстуалну анализу. Резултате је тумачила у складу са претходним истраживањима везаним за савремену методiku почетне наставе математике, при чему је испољила способност за аналитичко преиспитивање добијених резултата. Поређењем налаза ове докторске дисертације са резултатима истраживања која су реализована у региону и свијету, указала је на њихову релевантност у васпитно-образовној пракси, са посебним освртом на специфичност наставног процеса у разредној настави математике која се развија у нашем

образованом систему.

Примјеном експерименталног програма утврђено је да су ученици експерименталне групе постигли нешто боље резултате на тестовима познавања основних математичких појмова и математичко-логичког мишљења у односу на контролну групу, али ове разлике нису биле статистички значајне. Конкретно, за познавање основних математичких појмова добијена је вриједност $t = -1.9$, при степену слободе $df = 188$ и нивоу сигурности $p = .059$, а за математичко-логичко мишљење $t = -.80$, $df = 188$ и $p = .423$, због чега су прва и друга појединачна хипотеза прве посебне хипотезе одбачене. У оквиру три циклуса финалних мјерења, посебно приликом употребе три врсте тестова (традиционални, на три нивоа сложености и тестова са проблемским задацима), констатоване су статистички значајне разлике у корист експерименталне групе. На првом мјерењу, значајни резултати су добијени на другом тесту ($t = -2.34$; $p = .020$) и трећем тесту ($t = -2.63$; $p = .009$). На другом мјерењу, значајна разлика утврђена је на другом ($t = -2.30$; $p = .023$) и трећем тесту ($t = -2.41$; $p = .017$). Треће мјерење показало је статистички значајно боља постигнућа на сва три теста: први ($t = -2.37$; $p = .019$), други ($t = -2.13$; $p = .031$) и трећи ($t = -2.13$; $p = .035$). На основу ових података трећа појединачна хипотеза је потврђена.

На крају школске године и са завршетком експерименталног програма, испитивање ставова ученика показало је да је експериментални фактор имао позитиван васпитни утицај. Ученици експерименталне групе су исказали значајно повољније ставове о математици ($M = 51.29$; $SD = 8.34$), што потврђује вриједност $t = -2.14$ и $p = .037$, чиме је четврта посебна хипотеза потврђена. Додатно, испитивање ставова о заинтересованости за учење показало је значајну разлику ($t = -2.47$; $p = 0.014$), као и ставова о наставнику ($t = -2.05$; $p = .042$), док у ставовима о настави није било статистички значајне разлике ($t = -0.29$; $p = .776$), што указује да је пета посебна хипотеза дјелимично потврђена.

Анализа ставова родитеља није показала статистички значајне разлике у зависности од њихове стручне спреме или броја дјеце у породици, јер су сви добијени нивои поузданости били $> .05$ (нпр. $F = .47$; $p = .63$ и $F = .31$; $p = .74$).

У оквиру емпиријског неексперименталног истраживања на узорку од 47 наставника утврђено је да постоје значајне разлике у ставовима у зависности од врсте наставе у којој наставници раде. Наставници разредне наставе имали су повољније ставове о заинтересованости ученика ($t = 3.78$; $p < .001$), о настави математике ($t = 3.39$; $p = .001$) и о проблемском приступу ($t = 3.31$; $p = .002$), док разлике у односу на стручну спрему нису биле значајне ($F = .89$; $p = .42$). На основу ових резултата, све три хипотезе у овом дијелу истраживања су дјелимично потврђене.

Истраживањем се дошло до нових сазнања у погледу извођења проблемског учења у настави математике у нижим разредима основне школе, што је у домаћем контексту и даље недовољно заступљено и истражено. Теоријски допринос рада огледа се у емпиријској потврди ефеката конструктивистички засноване разредне наставе која се базира на подстицању проблемског учења и примјени проблемских задатака с ученицима петог разреда основне школе, као и у развоју и примјени инструмената заснованих на овом приступу, који могу представљати основу за слична будућа истраживања. Практични допринос огледа се у изради конкретних наставних сценарија, задатака и модела који се могу директно користити у наставној пракси, као и у добијеним препорукама за унапређење разредне наставе математике. Резултати указују на потребу и могућност даљег истраживања у другим предметима, срединама и разредима, чиме се отвара простор за нове правце научног рада у области методике разредне наставе. Истраживање је показало да проблемско учење има потенцијал да унаприједи наставни процес и значајно допринесе активнијем учешћу ученика у учењу, обликовању позитивнијих ставова и развоју критичког мишљења.

1. Укратко навести резултате до којих је студент дошао.
2. Оцијенити да ли су добијени резултати јасно приказани, правилно, логично и јасно тумачени, упоређујући их са резултатима других аутора и да ли је студент при томе испољавао довољно критичности.
3. Посебно је важно истаћи до којих нових сазнања се дошло у истраживању, који је њихов теоријски и практични допринос, те да ли указују на нове правце истраживања.

7. ЗАКЉУЧАК И ПРИЈЕДЛОГ

Кандидаткиња је у свом истраживању пружила научни допринос у области методике разредне наставе математике. Најзначајнији допринос огледа се у систематском истраживању ефеката проблемског учења на више аспеката ученичког развоја – когнитивном (знање), мотивационом (ставови према предмету) и педагошком (успјех, сарадња). Дисертација је теоријски утемељена, методолошки коректно конципирана, у складу са захтјевима извођења педагошких истраживања у контексту њихове експерименталне примјене у учионици. Статистичка анализа и приказ резултата су прецизно обрађени, са јасно израженим теоријским и практичним импликацијама. Кандидаткиња је израдила примјењив наставни модел заснован на проблемском учењу, валидирала инструменте за испитивање постигнућа и ставова, и указала на потребу увођења конструктивистички заснованих иновативних метода у разредну наставу математике у основној школи. Истраживање има потенцијал за практичну примјену и отвара могућности за даља истраживања у овој области.

На основу укупне процјене докторске дисертације, Комисија предлаже:

да се докторска дисертација кандидаткиње мр Слађане Лолић, под називом „Васпитно-образовни ефекти проблемског учења у почетној настави математике“, прихвати и одобри њена јавна одбрана.

1. Навести најзначајније чињенице које указују на научни/уметнички допринос дисертације.
2. На основу укупне оцјене дисертације, комисија предлаже:
 - да се дисертација / уметнички рад прихвати, а студенту одобри одбрана,
 - да се дисертација / уметнички рад враћа студенту на дораду (да се допуни или измијени) или
 - да се дисертација / уметнички рад одбија.

Мјесто и датум: Бања Лука, 01. 08. 2025.

Др Александра Шиндић Радић, с.р.

редовни професор,

ужа научна област Методика васпитно-образовног рада

Предсједник комисије

Др Драгица Милинковић, с.р.

редовни професор,

ужа научна област Методика васпитно-образовног рада

Члан

Др Љиљана Јерковић, с.р.

*Ванредни професор,
ужа научна област Дидактика*
Члан

Име и презиме, титула и звање
Члан

Име и презиме, титула и звање
Члан

ИЗДВОЈЕНО МИШЉЕЊЕ: Члан комисије који не жели да потпише извјештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије дужан је да у извјештај унесе образложење, то јест разлоге због којих не жели да потпише извјештај.

У прилогу извјештаја доставити:

1. Одлуку Умјетничко-научно-наставног / научно-наставног вијећа чланице Универзитета о именовању комисије за оцјену урађене докторске дисертације / докторског умјетничког рада и јавну одбрану;
2. Одлуку Умјетничко-научно-наставног / научно-наставног вијећа чланице Универзитета о прихватању извјештаја комисије за оцјену урађене докторске дисертације / докторског умјетничког рада и јавну одбрану;
3. Извјештај комисије за оцјену урађене докторске дисертације / докторског умјетничког рада и јавну одбрану – Образац 3;
4. Докторска дисертација у ПДФ формату;
5. Увјерење продекана за научноистраживачки рад и развој о провјери оригиналности докторске дисертације путем званичног софтвера за откривање плагијаризма;
6. Изјава о ауторству;
7. Изјава којом се овлашћује Универзитет у Бањој Луци да докторску дисертацију / докторски умјетнички рад учини јавно доступним;
8. Изјава о идентичности штампане и електронске верзије докторске дисертације / докторског умјетничког рада.