

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПЕДАГОШКОГ ФАКУЛТЕТА У УЖИЦУ УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

На предлог Наставно-научног већа Педагошког факултета у Ужицу (Одлука број 07-2/2 од 04. 02. 2022. године), а одлуком Стручног већа за друштвено-хуманистичке науке Универзитета у Крагујевцу број IV-02-188/21 од 16. 03. 2022. године именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе* кандидата Зорице Гајтановић. На основу увида и анализе урађене и предате докторске дисертације Комисија Наставно-научном већу Педагошког Факултета у Ужицу Универзитета у Крагујевцу подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

I Опис докторске дисертације

Докторска дисертација *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе* Зорице Гајтановић написана је на 339 страна формата А4 и садржи 4 слике, 15 графикона и 103 табеле. Структуру садржаја докторске дисертације чине три целине: *Теоријске основе истраживања* (стр. 7–94), *Методолошки оквир истраживања* (стр. 95–118) и *Резултати истраживања и њихова интерпретација* (стр. 119–225). Наведеним целинама претходи *Резиме* на српском и енглеском језику, *Садржај* и *Увод* (стр. 1–5), а на крају је дат *Закључак и методичке импликације* (стр. 226–233). На крају рада дата је коришћена литература коју чини 140 библиографских одредница и *Прилози* у оквиру којих су наведени инструменти коришћени у истраживању, експериментални програм, резултати анализе садржаја и делови статистичких израчунавања.

Прва целина, *Теоријске основе истраживања*, структурирана је кроз четири садржајно међусобно повезане и условљене целине: *Праћење и мерење постигнућа – потреба и императив образовања*; *Математичка писменост – појмовно одређење*; *Развијање елемената математичке писмености као циљ математичког образовања* и *Математичка писменост и њени елементи у млађим разредима основне школе*.

У првој целини, *Праћење и мерење постигнућа – потреба и императив образовања*, дат је приказ међународних тестирања (PISA, TIMSS) и анализа резултата које ученици из Републике Србије постижу на њима. У овом контексту посебно се скреће пажња на *математичку писменост* као компоненту вредновања и указује на важност математичких компетенција које ученик стиче у оквиру математичког образовања. Анализом резултата које су ученици из Србије постигли на међународним PISA (Виденовић и Чапрић, 2020) и TIMSS тестирањима (Ђерић, Гутвајн, Јошић и Шева, 2020) указује се да је за развијање елемената математичке писмености неопходно од млађег школског узраста имплементирати садржаје и начин рада који ће томе допринети.

Друга целина, *Математичка писменост – појмовно одређење*, надовезује се на прву. У оквиру ње расветљен је појам математичке писмености кроз приказ и анализу различитих теоријских одређења (OECD, 1999; OECD, 2014; Glasnović Gracin, 2007; Steen, Turner & Burkhard, 2007; Pavlović Babić i Baucal, 2013). У том контексту је истакнуто да

математичка писменост није карактеристика коју неки ученици имају, а неки не, већ се она може код сваког ученика развијати на различитим нивоима. Докторанд полази од става да се „математичка писменост стиче, подстиче и развија, адекватним радом, пре свега у школи, па је последично, напредак на овој димензији могућ” (Pavlović Babić i Baucal, 2013: 18). У оквиру поднаслова *Димензије математичке писмености* појам математичке писмености детаљно је представљен и јасно су одређени сви елементи димензија математичке писмености (процеси, садржаји и контексти). Садржај ове целине је посебно вредан, јер су, кроз теоријска објашњења димензија математичке писмености, дате и практичне импликације оквира математичких процеса који се одвијају у процесу решавања математичких проблема кроз процес математизације (De Lange, 2006), односно кретања из света реалног у математички и обратно. Посебно је истакнут значај да се у процесу математизације, добијено решење увек проверава у одређеном реалном контексту који је на почетку дат. У оквиру поднаслова *Постигнућа по нивоима на скали математичке писмености*, Зорица Гајтановић је представила нивое математичке писмености, према скали математичке писмености коју користи оквир PISA тестирања и нивое постигнућа према међународним референтним вредностима из математике у истраживању TIMSS.

У трећој целини теоријског оквира, *Развијање елемената математичке писмености као циљ математичког образовања*, кроз анализу интенција на плану математичког образовања на међународном нивоу и анализу нормативних аката којима се уређује настава математике у млађим разредима основне школе у Републици Србији направљена је анализа циљева, исхода и образовних стандарда постигнућа наставе математике. На крају ових разматрања докторанд изводи закључак да су исходима за млађе разреде основне школе предвиђени и они који доприносе развијању математичке писмености, али не у довољној мери. Стога у делу ове целине, у оквиру поднаслова, *Развијање елемената математичке писмености код ученика млађег школског узраста – могућности и ограничења* кроз анализу ставова и идеја когнитивистичких и конструктивистичких теорија учења и наставе и ствара теоријски оквир и полазиште за конципирање приступа учењу у настави математике, који треба да допринесе развијању елемената математичке писмености. У оквиру ових теоријских разматрања посебан значај у доприносу развијања елемената математичке писмености огледа се у измењеној позицији ученика у наставном процесу, која подразумева активну позицију ученика и самосталну конструкцију знања. Истакнуто је да, са становишта когнитивних теорија учења, развијање елемената математичке писмености код ученика млађег школског узраста могуће је, сходно њиховим когнитивним могућностима. Полазне идеје из овог наслова даље су разрађене и употпуњене у наслову *Теоријски модели учења као основ за развијање елемената математичке писмености*. У оквиру овог наслова представљени су модели учења теорије подупирања (scaffolding) (Wood, Bruner & Ross, 1976), теорије вођене партиципације (Rogoff, 1995), теорије ситуационог учења (Collins, Brown & Newman, 1987, Brown, Collins & Duguid, 1989, Lave & Wenger, 1991, Rogoff 1995, Lave, 1996, Wenger, 2009), теорије трансформативног учења (Jarvis, 1987, Jarvis, Holford, & Griffin, 2003, Mezirow, 2009) и теорије активности и експанзивног учења (Engeström, 2001). Узимајући у обзир теоријска разматрања кандидат закључује да посматрано у контексту могућности развијања елемената математичке писмености код деце млађег школског узраста, све разматране теорије дају потпору том процесу и да је за развијање способности неопходних за математички писмену јединку условљено когнитивном основом ученика и подржано факторима из социјалне средине. На бази наведених разматрања одређење докторанда је да теорија реалистичног математичког образовања (Treffers, 1987; Freudenthal, 1991; Van

den Neuvel-Panhuizen, 2001; Gravemeijer, 2008) представља полазиште за конципирање приступа за развијање елемената математичке писмености, односно полазиште за учење математике које треба да допринесе стварању услова за учење које је засновано на реалним ситуацијама из блиског окружења, у којим ученици решавају проблеме који за њих имају смисла. Ова чињеница управо чини кључни елемент математичке писмености, а то је тежња да ученици стекну математичку компетентност да решавају реалне проблеме.

Последњи део теоријског оквира, *Математичка писменост и њени елементи у млађим разредима основне школе*, је, са становишта научног доприноса најзначајнији. Кроз садржај ове целине конструкт *математичка писменост* операционализован је и приказан је модел за развијање његових елемената. Полазиште за операционализацију нивоа математичке писмености представља Блумова таксономија циљева и задатака образовања у когнитивном домену, као и скала математичке писмености за потребе PISA и TIMSS истраживања. На бази општих одређења математичке писмености, а имајући у виду садржаје наставе математике у млађим разредима основне школе, исходе те наставе и когнитивне могућности ученика овог узраста, математичка писменост је операционализована кроз три нивоа знања: 1) први ниво математичке писмености – *репродуктивна знања*, 2) други ниво математичке писмености – *интегративна знања*, 3) трећи ниво математичке писмености – *евалуативна знања*.

У разради модела и полазишта за развијање елемената математичке писмености Зорица Гајтановић је пошла од чињенице да се математичка писменост код ученика млађих разреда основне школе може развијати на садржајима који садрже захтеве одређеног нивоа математичке писмености, односно подразумевају испољавање одређене категорије знања (репродуктивна, интегративна, евалуативна). Поред тога, ти садржаји учења морају бити повезани са реалним животом ученика, садржавати ситуације које за њих имају смисла, које су блиске његовом искуству и кроз које се решава неки проблем који је реална животна ситуација. На бази оваквих идеја, на конкретним примерима садржаја (задатака) илустровани су захтеви за сваки ниво математичке писмености. Као битан фактор развијања елемената математичке писмености истакнути су садржаји, чије адекватно обликовање може знатно допринети развијању елемената математичке писмености. Потом, наведени су и други елементи математичког образовања од којих зависе исходи математичког образовања, а то су учитељ, као непосредни реализатор наставног процеса и уџбеници математике, као једно од основних средстава које има широку примену у наставном процесу.

У другој целини *Методолошки оквир истраживања* представљени су сви елементи неопходни за заснивање и реализацију истраживања чији је проблем формулисан: *Како развијати елементе математичке писмености у млађим разредима основне школе?* Дефинисани проблем истраживања јавља се као последица малог броја како теоријских, тако и емпиријских истраживања која се баве развијањем елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе. Као циљ истраживања операционализовано је испитивање ефеката утицаја садржаја на развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе. Прецизно је испланирано, постављено и реализовано истраживање које је имало циљ да испита: 1) ефекте утицаја садржаја на развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе; 2) ефекте утицаја садржаја на развијање елемената математичке писмености према нивоима математичке писмености; 3) ставове ученика о приступу учења математике кроз решавање проблема из реалног окружења; 4) у којој мери уџбеници математике за млађе

разреде основне школе пружају могућности за развијање елемената математичке писмености.

Сагледавање могућности развијања елемената математичке писмености на млађем школском узрасту Зорица Гајтановић је пратила кроз: 1) експериментално истраживање ефеката обликованих садржаја повезаних са реалним животом на развијање елемената математичке писмености у настави математике у трећем разреду основне школе, 2) анализу садржаја уџбеника математике с циљем утврђивања у којој мери уџбеници стварају основу за развијање елемената математичке писмености према операционализованим нивоима и 3) испитивање ставова ученика о приступу учења математике кроз решавање проблема из реалног окружења.

Сагласно постављеном циљу и задацима истраживања постављене су општа и посебне хипотезе истраживања. Општа хипотеза истраживања гласи: *У млађим разредима основне школе је могуће развијати елементе математичке писмености.*

Посебне хипотезе су:

X1. Обликовањем садржаја могу се развијати елементи математичке писмености у млађим разредима основне школе.

X2. Обликовањем садржаја могу се развијати елементи математичке писмености према нивоима математичке писмености.

X3. Ученици имају позитиван став према приступу учења математике кроз решавање проблема из реалног окружења.

X4. Уџбеници математике за млађе разреде основне школе пружају могућности за развијање елемената математичке писмености код ученика.

Први део истраживања заснован је на експерименталној методи у модалитету експеримента са паралелним групама. Други део, на анализи садржаја 45 уџбеника математике за млађе разреде основне школе, у циљу сагледавања њихове улоге у стварању основе за развијање елемената математичке писмености. У трећем истраживачком делу, кроз технику скалирања, истражени су ефекти примењеног приступа на ставове ученика о могућностима примене математике у решавању проблема из реалног окружења, о доприносу наставе математике примени усвојених знања и о заступљености задатака према нивоима математичке писмености

У методолошком оквиру прецизно су операционализовани циљ, задаци и хипотезе истраживања, зависне и независне варијабле истраживања. Детаљно су представљени одабрани узорци истраживања (узорак ученика, узорак садржаја), примењене истраживачке методе, технике (тестирање, анализа садржаја, скалирање) и инструменти истраживања. Сви примењени инструменти конструисани су за потребе истраживања и сви су пилотирани и урађена је њихова стандардизација кроз утврђивање метријских карактеристика. Детаљно су представљени сви кораци и етапе истраживања и сви статистички поступци и процедуре на којима је заснована обрада и интерпретација резултата истраживања.

Трећа целина докторске дисертације, *Резултати истраживања и њихова интерпретација* структурирана је кроз четири целине: 1) *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе*; 2) *Развијање елемената математичке писмености према операционализованим нивоима*; 3) *Ставови ученика о*

приступу учењу математике кроз решавање проблема из реалног живота; 4) Уџбеници математике у функцији развијања елемената математичке писмености.

У оквиру наведених целина структурирани су поднаслови у оквиру којих су представљени резултати истраживања. Добијени резултати представљени су табеларно и графички и анализирани уз коришћење адекватних статистичких поступака и детаљно интерпретирани уз дискусију са другим истраживачким радовима, са јасно истакнутим импликацијама за теорију и праксу математичког образовања и исказане ставове докторанда о добијеним закључцима.

Закључна разматрања дата су сажето и концизно са освртом на све добијене резултате и јасно исказаним импликацијама за праксу математичког образовања. Резултати експерименталног истраживања показали су да је:

- обликовањем садржаја могуће је развијати елементе математичке писмености код ученика млађег школског узраста. Ученици који су програм наставе математике усвајали посредством обликованих садржаја постигли су боље резултате у развијању елемената математичке писмености у односу на ученике код којих су у наставном процесу реализовани уобичајени садржаји, без обзира на пол, општи успех и оцену из математике;
- под утицајем садржаја наставе математике могу се развијати елементи математичке писмености на сваком од три операционализована нивоа без обзира на пол, општи успех и оцену из математике коју су ученици имали. Наведено потврђује знатан напредак ученика у постигнућима на сваком од три нивоа математичке писмености. Посебан напредак је евидентан на другом и трећем нивоу математичке писмености на коме ученици показују способности да на бази дате проблемске ситуације повезују дате информације, селекују их и самостално врше избор и примену адекватне стратегије за решавање одређеног проблема, решавају сложене ситуације у којима је неопходно извршити процес анализе и синтезе датих.

Испитивањем ставова ученика дошло се до закључка да ученици експерименталне групе имају позитивније ставове о могућностима примене математике у решавању проблема из реалног окружења. Докторанд закључује да су:

- ставови ученика о могућностима примене математике у решавању проблема из реалног окружења су позитивни;
- ученици експерименталне групе сматрају да настава математике може припремити ученике за примену знања у решавању проблема из реалног окружења;
- ученици експерименталне групе у већој мери исказали сагласност са тврдњама које се односе на заступљеност задатака према нивоима математичке писмености.

Анализом садржаја уџбеника математике за млађе разреде основне школе дошло се до закључка да су у уџбеницима математике за млађе разреде основне школе заступљени садржаји који садрже захтеве који су операционализовани концептом математичке писмености на сваком од три операционализована нивоа, али да их је највише на првом нивоу. Као битни закључци истакнути су:

- у уџбеницима математике за млађе разреде основне школе заступљени су садржаји који садрже захтеве који су операционализовани концептом математичке писмености на сваком од три операционализована нивоа. Највећи број задатака подразумева захтеве првог нивоа математичке писмености, док је мање задатака који садрже захтеве другог

- и трећег нивоа математичке писмености, чијим решавањем ученици испољавају интегративна и евалуативна знања;
- заступљеност задатака који подстичу развијање елемената математичке писмености у уџбеницима математике код уџбеника различитих издавачких кућа се знатно разликује. Разлика је уочљива на свим нивоима, а посебно се истиче у броју примера који одговарају захтевима другог и трећег нивоа математичке писмености, којих има знатно мање у уџбеницима свих издавачких кућа;
 - у уџбеницима математике у млађим разредима основне школе заступљени су задаци који подстичу развијање елемената математичке писмености према операционализованим нивоима у свим тематским целинама садржаја програма наставе и учења у различитом броју. У оквиру свих тематских целина, највећи број задатака садржи захтеве који припадају првом нивоу математичке писмености, док их у оквиру друга два нивоа има нешто мање.

На крају докторске дисертације представљени су инструменти истраживања, вежбе из експерименталног програма, резултати анализе садржаја и делови статистичких израчунавања.

Основни подаци о кандидату

Зорица Љ. Гајтановић (девојачко Веселиновић), рођена 21. новембра 1982. године у Рашки. Основну школу завршила у Лешку, а затим средњу медицинску школу у Косовској Митровици. Учитељски факултет у Призрену са привременим седиштем у Лепосавићу уписала је 2005. године и успешно завршила као најбољи студент генерације са општим успехом 8,70 у току студија и оценом 10 (десет) на дипломском испиту. У току студија награђена је од стране Универзитета као *"истакнути студент"*. Мастер академске студије на студијском програму *Разредна настава* (изборни блок: *Методика наставе математике*) уписала је школске 2010/2011. године на Учитељском факултету у Призрену са привременим седиштем у Лепосавићу и завршила 2012. године са просечном оценом 9,44 и оценом 10 (десет) на завршном испиту. Школске 2012/2013. године уписала је докторске академске студије на студијском програму *Доктор наука – методика наставе Педагошког факултета у Ужицу*, као редован студент. Успешно је положила све испите предвиђене студијским програмом са просечном оценом 9,38.

Професионални ангажман Зорица Гајтановић започела је 2011. године на Учитељском факултету у Лепосавићу, као сарадник у настави за ужу научну област *Методика наставе математике*. У звање асистента за научну област *Методика наставе математике* изабрана је 2013. године (први избор) и 2017. године (други избор) на Учитељском факултету у Лепосавићу. Тренутно је ангажована као асистент на студијским предметима *Методика наставе математике 1*, *Методика наставе математике 2*; *Методика развоја почетних математичких појмова 1* и *Методика развоја почетних математичких појмова 2*.

П ОЦЕНА РАДА

- 1. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у одређеној научној области**

Докторска дисертација кандидата Зорице Гајтановић *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе* представља оригинално теоријско и емпиријско истраживање које разматра веома значајно питање и актуелан проблем теорије и праксе наставе математике у млађим разредима основне школе и Методике наставе математике – *Како унапредити наставу математике и то посебно у домену развијања елемената математичке писмености?* Кандидат у конципирању теме докторске дисертације полази од чињенице да математичка писменост постепено постаје важан део наставног програма математике у млађим разредима основне школе, али и да велики број ученика постиже слабе резултате у домену примене усвојених знања из математике, што даље води ка проблемима у учењу и развијању способности неопходних за примену усвојених знања. Усвајање највећег дела садржаја на нивоу препознавања основних чињеница и репродукције, без указивања на могућности и значај примене усвојених знања у решавању проблема из реалног окружења представља основни проблем у стварању основе за развијање елемената математичке писмености на млађем школском узрасту.

На бази свеобухватне анализе бројних релевантних истраживачких радова систематично и прегледно издваја проблеме и потешкоће који су суштински битни за развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе: *операционализација појма математичке писмености на млађем школском узрасту; адекватан одабир и обликовање садржаја који подстичу развијање елемената математичке писмености сходно узрастним могућностима ученика и природи садржаја наставе математике.* Сваки, од идентификованих проблема, који се јавља у развијању елемената математичке писмености, у докторској дисертацији детаљно је образложен кроз анализу истраживања који показују тешкоће ученика у том сегменту, а затим је, кроз практичне примере, указано како да се наведени проблем превазиђе. Овај сегмент рада представља веома значајан допринос теорији и пракси математичког образовања и методици наставе математике, јер су дубље расветљене специфичности и могућности развијања елемената математичке писмености на млађем школском узрасту. То је, даље, отворило питање подстицања развијања математичких способности које су неопходне у решавању проблема из реалног окружења, а које представљају основу за унапређење математичке писмености код ученика млађег школског узраста. Овакви ставови наметнули су важно и сложено питање *Који се то елементи математичке писмености могу развијати код ученика у млађим разредима основне школе?*

На основу когнитивних могућности ученика млађег школског узраста, Блумове таксономије циљева и задатака образовања у когнитивном домену, као и скале математичке писмености за потребе PISA и TIMSS истраживања, Зорица Гајтановић је операционализовала нивое математичке писмености које је неопходно развијати на овом узрасту: *први ниво математичке писмености – репродуктивна знања, други ниво математичке писмености – интегративна знања и трећи ниво математичке писмености – евалуативна знања.* Великом научном проницљивошћу, за сваки операционализовани ниво математичке писмености издвојене су одређене категорије знања и способности које доприносе оспособљавању ученика за решавање проблема из реалног окружења.

Оваква теоријска полазишта, даље су отворила питање *Који је то методички пут који ће да води ученике у процесу развијања елемената математичке писмености у настави математике у млађим разредима основне школе?* Наведено питање је, за методику наставе математике најважније, али и најсложеније. Наиме, имајући у виду све

наведено требало је креирати методички оквир учења садржаја наставе математике који ће да допринесе унапређивању знања у области развијања елемената математичке писмености. Докторанд се у разради модела и полазишта за развијање елемената математичке писмености определио за избор и обликовање садржаја математике који садрже захтеве сваког од три операционализована нивоа математичке писмености, а који прате план и програм редовне наставе математике. Садржаји наставе математике су обликовани тако да повезују учениково знање са реалним животним ситуацијама које га окружују. Његова улога огледа се у томе да ученику омогући да разуме, не само зашто нешто учи, већ и где и како то што учи може да примени. У овако конципираном процесу наставе, ученик постаје равноправан чинилац и конструктор личног искуства, кроз изградњу властитог знања, које може употребити у конкретној ситуацији.

Развијање методичког оквира математичке писмености представља централно место, односно најважнији задатак и резултат ове докторске дисертације. Зорица Гајтановић је, на бази теорије реалистичног математичког образовања, јасно идентификовала све елементе који одређују ово учење, њихову међусобну условљеност и повезаност, утицај једних на друге и објаснила кључне процесе који прате процес учења. Методички оквир је детаљно представљен кроз методичко обликовање садржаја наставе математике на конкретним примерима садржаја за сваки од операционализованих нивоа математичке писмености. Посебан допринос овог дела рада је што обликовање садржаја за које се докторанд одлучио може послужити и као модел на основу којег се може изградити неки нови приступ у учењу. Мноштво приказаних примера и њихова анализа додатно је допринела расветљавању методичког оквира учења садржаја који подстичу развијање елемената математичке писмености на млађем школском узрасту. У сваком сегменту теоријске разраде идеја и представљања методичког оквира кандидат Зорица Гајтановић је дала посебан допринос тако што је на бази великог броја примера показала како се конкретни садржаји наставе математике могу обликовати и постати ближи ученику за разумевање и омогућити им развијање способности које доприносе примену усвојених знања у решавању проблема из реалног окружења, што представља основно полазиште математичке писмености.

Теоријске основе, конципирање истраживања и планирање активности на изради докторске дисертације Зорица Гајтановић засновала је на анализи резултата истраживања домаћих и страних истраживача о значају, улози и могућностима развијања елемената математичке писмености на млађем школском узрасту. На темељу прегледа и анализе истраживања, кандидат указује да истраживачка теорија и пракса развијања елемената математичке писмености на млађем школском узрасту у Србији није у довољној мери развијена. Отуда и проистиче научни и педагошки допринос дисертације.

Идентификација и постављање проблема резултат је студиозног посматрања теорије и праксе математичког образовања у области развијања математичке писмености на млађим разредима основне школе. Кандидат је веома систематично и концизно приступио дефинисању предмета, циља и задатака и хипотеза. На бази јасне, прецизно одређене научноистраживачке методологије Зорица Гајтановић је испитала ефекте обликованих садржаја наставе математике. Све наведено указује да проблем ове докторске дисертације има пуно оправдање и значајан допринос методици наставе математике, али и теорији и пракси наставе математике. Поред тога, докторска дисертација представља значајан допринос за будућа истраживања могућности развијања елемената математичке

писмености у млађим разредима основне школе, али и за даље унапређење на плану учења садржаја наставе математике.

2. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области

Комисија је мишљења да је докторска дисертација Зорице Гајтановић *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе* резултат оригиналног научно-истраживачког рада. То потврђује и оцена ментора након провере оригиналности докторске дисертације. Научно-истраживачку активност кандидат је усмерио и на план теоријског и на план емпиријског проучавања. Свеобухватан преглед и анализа теоријских и емпиријских радова послужио је кандидату да са великом научном проицљивошћу систематизује налазе и резултате истраживачких радова и полазећи од обликованих садржаја наставе математике у млађим разредима основне школе и карактеристика ученика операционализује појам математичке писмености на млађем школском узрасту кроз три нивоа сложености који представљају предуслов, циљ и исход математичког образовања на овом узрасту.

У изношењу теоријских и емпиријских становишта кандидат је кроз интердисциплинарни приступ расветлио методичке поставке учења садржаја наставе математике који могу допринети развијању елемената математичке писмености кроз разматрање овог питања са позиција методике наставе математике, дидактике и психологије кроз систематичну и усмерену анализу теоријских поставки и емпиријских радова. Применом методе теоријске анализе детаљно је сагледана, са једне стране могућност раног развијања елемената математичке писмености, питање развијања способности које доприносе примени усвојених знања, а са друге стране прецизно је одређен појам математичке писмености, њене карактеристике, психолошке основе учења у оваквим оквирима и могућности примене овог конструкта на садржаје наставе математике, кроз детаљно сагледавање методичких вредности. Кандидат је користио релевантну домаћу и страну литературу у циљу анализе постављених теоријских и емпиријских оквира, истраживачких питања. На бази свеобухватне анализе, компарације, креативне синтезе и критичког сагледавања теоријских и емпиријских радова и студија сагледана су досадашња сазнања о карактеристикама и специфичностима развијања математичке писмености у млађем школском узрасту и размотрено је питање методичке трансформације постојећих садржаја наставе математике. Приликом изражавања идеја, ставова, закључака коришћен је јасан стил изражавања и прецизна стручна и научна терминологија, што све указује на разумевање проучаваног проблема.

Зорица Гајтановић је кроз опис истраживачких активности показала велику умешност у планирању истраживања, одабиру истраживачких метода, техника и инструмената, али и добро одабраним статистичким поступцима којима су анализирани подаци добијени у истраживању и тестиране постављене хипотезе истраживања. Такав приступ омогућио је поштовање свих научних критеријума и принципа које захтева савремени научно-истраживачки рад и извођење закључака који су веродостојни.

Оригиналност докторске дисертације огледа се у чињеници да раније нису испитиване могућности развијања елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе на овакав систематичан начин, у овом обиму и свеобухватно. У складу са јасно дефинисаном темом, проблемом и предметом истраживања, проучавањем релевантне

литературе и поузданим истраживањем, кандидат је поставио јасне задатке, односно хипотезе које је теоријско-методолошком анализом и потврдио. На валидно одабраним узорцима применом експерименталне, дескриптивне и методе теоријске анализе, техника тестирања, скалирања и анализе садржаја кандидат је дошао до значајних резултата. Инструменти коришћени у истраживању су оригинални, конструисани за потребе овог истраживања и баждарени, што још једном указује на оригиналност истраживања. Вредност резултата потврђена је адекватним статистичким мерама. Кандидат је кроз поставке методолошког оквира, реализацију истраживања, интерпретацију и дискусију резултата истраживања показао висок ниво систематичности, аналитичности, научну проицљивост, креативност, умешност и висок степен координације свих елемената истраживања. Закључци до којих је кандидат дошао су јасни, аргументовани и засновани на исправном тумачењу емпиријских резултата, али и теоријских поставки.

На основу свега наведеног сигурни смо да је спроведено истраживање резултат самосталних напора кандидата, који је успео да користи релевантне изворе података и применом одговарајуће методологије изведе јасне и аргументоване закључке и њихове импликације. Овим истраживањем кандидат је приказао другачији иновативни приступ могућности развијања елемената математичке писмености, који је заснован на обликовању садржаја наставе математике, који је целовит и обухвата читав наставни поступак од постављања проблема, његовог разумевања и решавања. Овакав теоријски оквир омогућио је креирање модела организације учења на конкретним садржајима почетне наставе математике, а чији су модели евалуирани у оквиру експерименталног истраживања. Полазећи од свеобухватности разматрања проблема Комисија констатује оригиналност идеје и начина анализе проблема.

Све наведено упућује на закључак да докторска дисертација Зорице Гајтановић *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе* представља значајан и оригиналан научни и стручни допринос у области проучавања унапређивања развијања елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе, чиме остварује значајан научни допринос методици наставе математике.

3. Преглед остварених резултата рада кандидата у научној области

У свом досадашњем раду Зорица Гајтановић објавила је 13 научних и стручних радова као аутор и коаутор, а у 2 је први аутор. Сви објављени радови докторанда припадају ужој научној области из које је и тема докторске дисертације. Списак радова по групама категорија научноистраживачких резултата је:

а) Радови објављени у часописима националног значаја

Веселиновић, Зорица (2012). Геометрија у почетној настави математике. *Зборник радова Учитељског факултета Призрен - Лепосавић*, 8 (6), Лепосавић, 195–205. (UDK 378; ISSN 1452-9343). М53

Ибро, Д. Вајт и Гајтановић, Зорица (2013). ИКТ у почетној настави математике. *Зборник радова Учитељског факултета Призрен – Лепосавић*, 9 (7), Лепосавић, 179–191. (UDK 371.3::51-028.31]:004.4.031.42; ID 203384844; ISSN 1452-9343). М53

Ибро, Д. Вајт и Гајтановић, Зорица (2014). Развој математичких појмова код предшколске деце. *Зборник радова Учитељског факултета Призрен – Лепосавић*, 10 (8), Лепосавић, 185–198. (UDK: 159.955.2-053.4; ID: 209916684; ISSN 1452-9343). М53

Гајтановић, Зорица и Ибро, Д. Вајт (2015). Анализа уџбеника математике за трећи разред основне школе према стандардима Д-групе. *Зборник радова Учитељског факултета Призрен – Лепосавић*, 11 (9), Лепосавић, 263–288. (УДК: 371.3::51 371.671.046.12:51; COBISS.SR-ID 218384396; ISSN 1452-9343). М53

Ибро, Д. Вајт и Гајтановић, Зорица (2017). Математички задатак као основни садржај почетне наставе математике. *Зборник радова Учитељског факултета Призрен – Лепосавић*, 13 (11), Лепосавић, 135–143. (УДК: 371.3::51-028.31; COBISS.SR-ID 247623692; ISSN 1452-9343). М53

Пауновић, Р. Љиљана и Гајтановић, Љ. Зорица (2020). Повећање мотивације ученика у настави математике применом занимљивих задатака у нижим разредима основне школе. *Зборник радова Учитељског факултета Призрен – Лепосавић*, 16 (14), Лепосавић, 327–336. (УДК 159.947.5.072-057.87437.091.3::51; COBISS.SR-ID 25288713; ISSN 1452-9343). М52

Пауновић, Р. Љиљана и Гајтановић, Љ. Зорица (2021). Заступљеност текстуалних задатака у уџбеницима математике за трећи разред основне школе. *Зборник радова Учитељског факултета Призрен – Лепосавић*, 17 (15), Лепосавић, 35–49. (УДК: 37.091.64:51(497.11)“2019/2020” 37.091.3::51; COBISS.SR-ID 481054481; ISSN 1452-9343). М52

б) Радови објављени целини у зборницима радова са међународних научних скупова

Ибро, Д. Вајт и Гајтановић, Зорица (2017). *Компетенције наставника за нову културу решавања задатака у почетној настави математике*. У: Ж. Миленовић и С. Видосављевић (ур). *Иновације у васпитању и образовању: дигитализација, иновативни програми и модели* (449–458). Учитељски факултет у Призрену – Лепосавићу, (УДК 371.3(082), ISBN: 978-86-84143-43-5, COBISS.SR-ID 247484684). М45

Пауновић, Љиљана и Гајтановић, Зорица (2019): *Ставови ученика о математичким такмичењима у млађим разредима основне школе*. у: Љ. Пауновић и С. Видосављевић. (ур.). *Иновативни приступ васпитању и образовању: стање, дилеме и перспективе* (175–191). Учитељски факултет у Призрену – Лепосавићу, (УДК 371.3(082), ISBN: 978-86-84143-51-0, COBISS.SR-ID 28199425). М45

в) Саопштења са међународног скупа штампана у изводу

Ибро, Д. Вајт и Веселиновић, Зорица (2013). *Трагом једне изреке*. У: Миленко Пикуча (ур.) *Наука и традиција* (231–234). Универзитет у Источном Сарајеву Филозофски факултет, (УДК DOI 10.7251/RFF1307231I, ISBN 978-99938-47-50-2, COBISS.BH-ID 3698968). М33

Пауновић, Љиљана, Рашковић, Б. и Гајтановић, Зорица (2018). *Примена музичких садржаја у усвајању појмова о геометријским облицима у предшколском узрасту*. У: Н. Милановић (прир.). *Наука и настава данас* (77–95). Универзитет у Источном Сарајеву Педагошки факултет у Бијељини. (УДК 51-78:781 371.3::78, ISBN 978-99938-55-59-0, COBISS.RS-ID 130240257). М33

г) Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

Ибро, Вајт, Миленовић, Живорад и Гајтановић, Зорица (2016). *Компетенције учитеља за примену методе отворених проблема у почетној настави математике*. у: С. Опсеница (прир.). *Зборник сажетака Научно-технолошке и друштвене промјене и њихов утицај на систем васпитања и образовања* (31). Универзитет у Источном Сарајеву Педагошки

факултет у Бијељини, (УДК 37(048.3)(0.034.4), ISBN 978-99938-55-24-8, COBISS.RS-ID 6204952). М64

Перовић, Б. и Гајтановић, З. (2019). *Утицај социјалног порекла ученика млађег школског узроста на математичка постигнућа*. У: Драгица Милинковић (прир.). *Зборник сажетака Наука и настава данас* (50–51). Универзитет у Источном Сарајеву Педагошки факултет у Бијељини, (УДК 371.214:378.4(048.3), ISBN 978-99938-55-52-1, COBISS.RS-ID 8451864). М64

У погледу научне продукције Зорица Гајтановић испуњава све услове да може приступити одбрани докторске дисертације. Објавила је укупно 13 научних и стручних радова као аутор и коаутор. Сви радови су из уже научне области Методика наставе математике. Поред тога, неколико радова везано је за садржај докторске дисертације, што је услов да докторанд приступи одбрани.

4. Оцена о испуњености обима и квалитета у односу на пријављену тему

Докторска дисертација *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе* Зорице Гајтановић, обимом и квалитетом, у потпуности одговара проблему, предмету, циљу и задацима, теоријским и методолошким поставкама које су предвиђене предлогом и образложењем теме која је пријављена. Поред дефиниције образложење које је Зорица Гајтановић поднела приликом пријаве докторске дисертације са коначно урађеном дисертацијом, увиђамо да нема значајних одступања. Сви пројектовани циљеви, задаци, хипотезе и методолошки оквир истраживања су у потпуности реализовани. Кандидат је предложеној теми приступио студиозно, свеобухватно са великом одговорношћу и критичношћу, како у теоријској и емпиријској анализи, тако и у извођењу ставова. Иако је пријављена тема постављена широко, како са теоријског, тако и са емпиријског становишта и разматрања ефеката обликованих садржаја на могућност развијања елемената математичке писмености, кандидат је у потпуности испунио обим задат пријавом теме. Урађена докторска дисертација потврђује научну релевантност пријављене теме и значајну могућност примене истраживања у проучавању методичких проблема наставе математике у млађим разредима основне школе. Кандидат је успешно одговорио на све постављене методолошке елементе (дефинисани предмет, циљ и задатке истраживања) примењујући релевантну научну методологију у области друштвених наука. Предложена методологија научно-истраживачког рада, методе и технике истраживања јасно и доследно су спроведени на пажљиво одабраним узорцима истраживања према планираним активностима наведеним у пријави докторске дисертације. Делови докторске дисертације су логично и адекватно укомпоновани и повезани у целину са прецизно и јасно изведеним закључцима.

Докторска дисертација је структурирана и усклађена на начин који одговара пријављеној и одобреној теми, анализирани проблеми су детаљно теоријски и емпиријски расветљени и изложени у логичким структурним целинама. Кандидат је свеобухватно и прегледно представио резултате досадашњих истраживања из области које су уско везане за тему докторске дисертације, пажљиво је представио корпус теоријске анализе, који је послужио за формирање методичког оквира и за његово образложење, али и за креирање и проширивање теоријских налаза других истраживача. На крају, веома јасно су изнети добијени закључци, који ће бити сигуран ослонац за будућа истраживања у овој области.

5. Научни резултати докторске дисертације

Анализа рукописа докторске дисертације кандидата Зорице Гајтановић показује да је њеном изработом кандидат дошао до оригиналних, релевантних и значајних научних резултата у области Методике наставе математике и уопште педагошке теорије и праксе. Значај докторске дисертације можемо посматрати у теоријском и у емпиријском делу рада.

Научни и педагошки значај теоријског разматрања, које је засновала и представила Зорица Гајтановић, огледа се у томе што је у ради теоријски расветљен појам математичке писмености на млађем школском узрасту, кроз свеобухватну анализу великог броја истраживачких радова. Кандидат је операционализовао појам математичке писмености кроз конструкте знања на три нива сложености, што за методiku наставе математике има веома велики научни значај. Свеобухватним приступом кандидат је, за сваки операционализовани ниво математичке писмености дефинисао који ниво знања и способности ученик треба да поседује како би одговорио на захтеве нивоа математичке писмености, што представља вредан научни допринос. На бази оваквих разматрања кандидат је отворио знатан број истраживачких питања која су усмерена на унапређивање наставе математике на млађем школском узрасту са циљем подстицања развијања елемената математичке писмености, од којих посебно издвајамо следећа: *Који је то методички пут који ће да води ученике у процесу развијања елемената математичке писмености?* и *Када можемо рећи да је ученик развио одређену способност или формирао неке специфичне карактеристике које доприносе примени усвојених знања у решавању проблема из реалног окружења?* Добијање одговора на наведена питања представља веома важан научни и педагошки допринос ове дисертације, јер су ти одговори посебно важни за унапређивање наставе математике на раном узрасту, али и унапређивања методике наставе математике, као научне дисциплине.

Развијање методичког оквира који подстиче развијање елемената математичке писмености и његова емпиријска верификација представља најважнији задатак и резултат ове докторске дисертације. Посебан значај заснива се на чињеници да истраживања о могућностима развијања елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе није било у довољној мери, на просторима наше земље и окружења. Зорица Гајтановић је, на бази општих одређења математичке писмености, Блумове такосномије образовних циљева у когнитивном домену, као и нивоа постигнућа на скали математичке писмености PISA и TIMSS истраживања, јасно операционализовала појма математичке писмености и издвојила елементе који се на млађем школском узрасту могу развијати опрационализујући их на три нивоа сложености. Методички оквир развијања елемената математичке писмености детаљно је представљен кроз методичко обликовање садржаја наставе математике на конкретним примерима садржаја за сваки од операционализованих нивоа математичке писмености. У тој разради приказан је процес учења и процес математизације, као и могући модели решавања, који се могу појавити у оваквом приступу настави математике. Овакав приступ у настави и учењу садржаја наставе математике могао би бити од користи свима онима који се баве практичним активностима у учионици, односно, свима онима који проучавају ове и сличне проблеме наставе и учења са једне стране, и квалитетнијем усвајању знања ученика са друге стране. Значај произилази и из чињенице у истраживању проблема, да ли овакав приступ садржајима наставе математике

кроз примену и праксу у учионицама може утицати на ученичко постигнуће у развијању елемената математичке писмености.

Поред тога, значај овог истраживања се огледа и у давању предлога за побољшање тренутних, општеважећих школских докумената који су упориште за креирање уџбеника у млађим разредима основне школе, као и основа које би омогућиле потпуније и јасније сагледавање проблема развијања елемената математичке писмености и његове примене у настави математике.

Научни значај докторске дисертације произилази из самог избора проблема, који је од посебног значаја за педагошку теорију и наставну праксу, а посебно за праксу наставе математике. У раду су развијени садржаји учења засновани на учењу на адекватног обликовања садржаја наставе математике који су повезани са реалним животом ученика, повезани са искуством детета, а у којима до изражаја долази мисаона активност, решавање проблема и проблемске ситуације, као делови ширег проблема и сазнања. Резултати истраживања би требали додатно одражавати проблем планирања, организовања и реализације наставе математике учење засновано на истраживању, а посебно могућности унапређивања аспекта развијања самосталности у раду и оспособљавање ученика за решавање проблема и примену стечених знања у решавању реалних проблема из живота.

Друштвени значај овог истраживања произилази из чињенице да се у овако организованим наставним активностима утиче на развој способности сарадње и размене идеја које су од круцијалног значаја у решавању проблема из реалног окружења ученика. Ученик је у ситуацији да на основу ситуација и проблема реалног окружења свакодневног живота, на различите начине приступа проблему и идеје размењује са друговима у одељењу и учитељем. На основу реалне проблемске ситуације ученици разговарају, размењују идеје и тако заједнички граде пут ка новим сазнањима која битно доприносе примену усвојених знања као битном сегменту математичке писмености. На овај начин, ученици не усвајају издвојена и неупотребљива знања, већ развијају способности, које ће им омогућити да увек трагају за новим могућностима и моделима решавања проблема. Кроз проблемске ситуације у овом облику ученик се сусреће са конкретним проблемом, тако да то знање постаје применљиво и у другим сличним ситуацијама. Ученик неће бити у ситуацији да знање које стекне у учионици примени само на проблеме, који обухватају изоловане вештине и знања, већ да буде способан да решавајући комплексне реалистичке проблеме, то знање примени у свету који га окружује и пренесе га другима.

Докторска дисертација *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе* Зорице Гајтановић, укупном садржином и резултатима научног истраживања представља вредан допринос теорији и пракси наставе математике, методици наставе математике и уопште педагошкој теорији и пракси. Од посебног значаја је чињеница да је кандидат кроз свеобухватну анализу и систематизацију постојећих знања, искустава и научних резултата истраживања конципирао посебне дидактичко-методичке концепте учења од операционализације појма математичке писмености на млађем школском узрасту кроз три нивоа сложености до описа конструкта знања и способности које ученици морају поседовати, а потом их емпиријски верификовао с циљем испитивања да ли тако обликовани садржаји учења доприносе унапређивању квалитета образовних постигнућа, развијању способности примене усвојених знања и повећању трајности стечених знања. Научни допринос докторске дисертације јесте нови, иновативни приступ настави математике са циљем подстицања раног развијања елемената математичке писмености који резултира бољим образовним постигнућима ученика.

Обликовани садржаји, могу представљати и сигуран ослонац практичарима у циљу унапређења начина рада у настави математике. На основу добијених резултата могу да се утврде правци деловања, како на плану подизања квалитета рада учитеља, тако и моделовања наставног процеса кроз адекватан избор и обликовање постојећих садржаја наставе математике. Резултати истраживања и интерпретација њиховог значења могу имати значајну улогу у преиспитивању примене обликованих садржаја наставе математике и проналажењу бољих начина да се искористе његови образовни потенцијали у наставној пракси.

Практични значај истраживања огледа се у томе, што резултати и садржаји који су обликовани као потпора развијању елемената математичке писмености могу значајно помоћи учитељу у циљу унапређења начина рада у настави математике. Обликовани садржаји учења омогућавају учитељу јаснију оријентацију у самосталном креирању садржаја које ће користити у раду са ученицима, у циљу постизања бољих образовних постигнућа у настави математике у развијању елемената математичке писмености, али и за друге садржаје математичког образовања. Истраживањем улоге уџбеника математике у стварању основа за развијање елемената математичке писмености у настави математике истакнут је значај и потреба за унапређивањем и овог сегмента, који представља неизоставну карику свакодневне праксе учитеља, чиме се истиче прагматична страна овог рада.

Научни резултати и сазнања до којих је кандидат дошао истражујући овај проблем могу бити примењени, не само у области методике наставе математике, него и шире, односно интердисциплинарно. На тај начин модели успостављени у овом раду апсолутно су преносиви и у теорију и праксу методика других наставних предмета.

6. Примењивост резултата у теорији и пракси

Резултати теоријског и емпиријског проучавања проблема у докторској дисертацији *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе* Зорице Гајтановић имају изузетан значај и примену у непосредној теорији и пракси почетног математичког образовања и уопште у методици наставе математике. У раду су дати одговори и разјашњена важна питања и проблеми који се односе на могућности развијања елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе. Сви добијени резултати показују читав низ позитивних ефеката на развијање елемената математичке писмености, али и развој способности примене усвојених знања. Резултати истраживања показују да се развој елемената математичке писмености може подстицати адекватним одабиром и обликовањем садржаја наставе математике и оспособљањем ученика за процес вертикалне и хоризонталне математизације. Применом обликованих садржаја повезаних са реалним контекстом и процесом математизације, ученик је у ситуацији да развија способности које ће корпус знања померити са нивоа препознања и прости репродукције до нивоа функциоанлних знања који подразумева примену у решавању проблемских ситуација из реалног окружења. Ово је посебно важно за праксу математичког образовања.

Имајући у виду проблеме који се односе на могућности развијања елемената математичке писмености, овај рад је покушао разрешити низ дилема и пружити одговор на њих фаворизовањем идеје обликовања садржаја наставе математике повезаних са реалним окружењем ученика који дају допринос развијању математичке писмености на млађем школском узрасту. Стога овакви оквири који су конципирани на идеји да у учењу садржаја

наставе математике који подстичу развијање елемената математичке писмености треба поћи од садржаја који имају смисла и блиски су ученику и његовом окружењу, односно са којима ученик живи и са којима се сусреће у свакодневном животу.

Осим тога, овај рад може бити од користи ауторима уџбеника јер указује на неке елементе које морају имати у виду приликом конципирања уџбеника, односно избора математичких садржаја са аспекта стварања услова за развијање елемената математичке писмености, а који ће бити прилагођени когнитивним могућностима ученика и разумљиви.

Посебно важно за непосредну праксу почетне наставе математике је, што је Зорица Гајтановић у оквиру докторске дисертације доказала, да се организовањем почетне наставе математике засноване на адекватно обликованим садржајима наставе математике, могу развијати елементи математичке писмености на млађем школском узрасту. Дисертација је основа за рад у пракси, јер обухвата садржаје за наставу математике, задатке, ситуације учења, који могу служити за пример, и емпиријска искуства са којима смо се сусрели током истраживачког рада. На овакав начин се непосредно стварају услови за развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе у свим садржајима математичког образовања.

Све ово представља значајан допринос у теоријском смислу и драгоцену помоћ практичарима да наставу математике у млађим разредима основне школе организују тако да она резултира што бољим образовним постигнућима, али и путоказ другим истраживачима, практичарима и свима онима који се баве теоријом и праксом почетне наставе математике да даље и са нових становишта истражују овај проблем.

7. Начин презентовања резултата научној јавности

Докторска дисертација Зорице Гајтановић под називом *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе* представља вредан и значајан научно-истраживачки допринос педагошкој науци и дидактичко-методичкој пракси математичког образовања. Стога докторску дисертацију треба учинити јавно доступном и презентовати је научној јавности. Ширина и комплексност проблема истраживања, актуелност предмета истраживања и анализе, као и добијени емпиријски резултати истраживања, које је Зорица Гајтановић спровела, представљају квалитетну основу за представљање резултата јавности и објављивање научних радова. Кандидат је пре завршеног рада објавио неколико радова и саопштио на међународним научним скуповима, везаним за тему докторске дисертације. Дисертацијом се употпуњују досадашња сазнања о могућностима развијања елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе, али и знатно проширују кроз јасан методички оквир, што све ствара простор за нову и другачију перспективу за разматрање наставе математике у коју ће, у будућности, морати да буду укључени и резултати ове докторске дисертације. Комисија сматра да ће најбољи начин презентирања резултата научној јавности бити објављивање целовитог текста дисертације.

III ЗАКЉУЧНА ОЦЕНА КОМИСИЈЕ

Комисија је једногласна у оцени да докторска дисертација Зорице Гајтановић под називом *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе* представља оригинално ауторско дело које је настало као резултат сопственог


научног рада, а обимом и квалитетом научне грађе представља значајан научни оригиналан допринос теорији и пракси *Методике наставе математике* и тиме испуњава све услове за јавну одбрану.

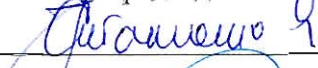
IV ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ


Полазећи од наведених чињеница, анализе резултата и сагледавања доприноса, као и изречених закључака о докторској дисертацији, Комисија има част да Наставо-научном већу Педагошког факултета у Ужицу Универзитета у Крагујевцу предложи да прихвати Извештај о оцени докторске дисертације докторанда Зорице Гајтановић, под називом *Развијање елемената математичке писмености у млађим разредима основне школе* и одобри њену јавну одбрану пред овом Комисијом.

У Ужицу, 25. 03. 2022. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:


доц. др Бранислав Ранђеловић, доцент за ужу научну област *Методика наставе математике* на Универзитету у Приштини - Косовска Митровица, Учитељском факултету у Призрену - Лепосавић, председник Комисије;


проф. др Јелена Стаматовић, ванредни професор за ужу научну област *Опита педагогија* на Универзитету у Крагујевцу, Педагошком факултету у Ужицу, члан;


проф. др Бојан Лазин, ванредни професор за ужу научну област *Методика наставе математике* на Универзитету у Новом Саду, Педагошком факултету у Сомбору, члан