

## **СТАНОВИЩЕ**

**от доц. д-р Галина Георгиева Георгиева,**  
Софийски университет „Св. Климент Охридски“, ФНОИ

**на дисертационен труд**

**на ас. Верица Арсов**

**на тема: „Усъвършенстване на математическата компетентност на  
учениците от трети клас чрез проектна учебна дейност“**

за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ по: Област на

висше образование **1. Педагогически науки**

Професионално направление **1.2. Педагогика**

Докторска програма „Методики на обучението в началните класове“

(Методика на обучението по математика)

**Научен ръководител: доц. д-р Янка Стоименова**

Настоящото становище е изготвено на основание заповед №119 от 19.01.2024 г. на Ректора на ЮЗУ „Неофит Рилски“, по решение на ФС на Факултета по педагогика (Протокол №4/17.01.2024 г.) и в съответствие с чл. 9 от ЗРАСРБ, чл. 30, ал. 3 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, чл. 4, ал. 3 от Вътрешните правила за развитие на академичния състав в ЮЗУ „Неофит Рилски“.

Автор на дисертационния труд е Верица Арсов – докторант в редовна форма на обучение в катедра „Предучилищна и начална училищна педагогика“ при Факултета по педагогика, отчислена с право на защита със заповед на Ректора на ЮЗУ „Неофит Рилски“ с №119 от 19.01.2024 г.

## **1. Общо описание на представените материали**

Комплектът от материали включва следните документи, представени на електронен носител: автобиография; справка за изпълнение на задълженията, свързани с обучението на докторанта; дисертационен труд; автореферат и включените копия по списък към него на научните публикации по темата на дисертацията; заповед за отчисляване и за научно жури; декларация за достоверност на информацията; справка за изпълнение на наукометричните показатели; отчет за извършена проверка за автентичността на текста на дисертационния труд.

Представената от Верица Арсов документация е коректно изпълнена в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав и е видно, че не са допуснати процедурни нарушения спрямо изискванията на действащите закони и правилници в Република България и ЮЗУ „Неофит Рилски“.

## **2. Кратки биографични и професионални данни**

Верица Арсов е българка със сръбски произход. Родена е на 10.05.1997 г. и завършва средното си образование в гр. Босилеград. През 2019 г. завършва висше образование в ЮЗУ „Неофит Рилски“ с образователно-квалификационна степен „бакалавър“, специалност „Начална училищна педагогика и чужд език“, а през 2020 г. – магистърската програма „Предучилищна и начална училищна педагогика“. От 2019 г. до 2021 г. работи като начален учител в СУ „Св. Св. Кирил и Методий“, гр. Симитли. От 2021 г. до момента е асистент и докторант в редовна форма на обучение в ЮЗУ „Неофит Рилски“ в катедра „Предучилищна и начална училищна педагогика“ при Факултета по педагогика. Води семинарни и практически упражнения в бакалавърски програми по дисциплините „Педагогически теории и технологии за овладяване на математически дейности“, „Интерактивни

методи в обучението по математика“, „Първите дни на детето в училище“, „Текуща педагогическа практика“, „Стажантска педагогическа практика“, „Теоретични основи на обучението по математика“, „Занимателно учене“.

Има участия в редица обучения, кръгли маси и конференции, както и общо 6 научни публикации, пряко свързани с дисертационния ѝ труд и отговарящи на съответните наукометрични показатели.

От биографичните бележки става ясно, че Верица Арсов има необходимия минимум от практико-теоретичен опит, както и активен интерес, изследователски заложи и качества за работа и развитие в областта на обучението на учениците в началните класове по математика. Също така, от приложените материали се доказва, че ас. Верица Арсов е спазила изискванията за придобиване на научни степени в ЮЗУ „Неофит Рилски“ за съответен брой публикации и участия в научни форуми и конференции, с което е изпълнила минималните национални изисквания за образователната и научна степен „доктор“.

### **3. Обща характеристика на дисертационния труд**

Дисертационният труд на Верица Арсов **„Усъвършенстване на математическата компетентност на учениците от трети клас чрез проектна учебна дейност“** насочва вниманието върху същността на математическата компетентност на учениците и създаване на методика за усъвършенстването ѝ чрез тяхното участие в проектна учебна дейност.

Във формален план дисертацията обхваща увод, 3 глави, заключение, литературни източници и приложения. Дисертационният труд е разработен в 212 страници, от които 10 страници библиография с посочени 156 източника – 129 на кирилица, 25 на латиница и 2 източника от интернет. В текста са

включени 41 таблици, 72 диаграми и 10 фигури. Включени са 3 приложения: 2 анкетни карти, 2 самостоятелни работи на ученици и 5 проектни карти.

В първата глава е представена същността на теоретичната обосновка на проблемната област, свързана с математическата компетентност като част от общата компетентност на ученика, както и с проектната учебна дейност като средство за нейното развиване.

Във втора глава е направен анализ на състоянието на проблема за проектната учебна дейност в обучението по математика. Докторантката представя анализ на учебните програми и част от учебниците по математика за трети клас в България и Сърбия, а също и на състоянието на проблема в учебно-възпитателната практика по математика. В тази връзка е проучено и мнението на начални учители (40 бр.) за прилагането на проектната дейност в обучението по математика на учениците от началното училище и се доказват необходимостта и предимствата от нейното прилагане. Дава се и дефиниция на двете понятия в контекста на обучението на учениците от трети клас в началното училище: **математическа компетентност и проектна учебна дейност.**

Изследването, на което се базира дисертацията, е подробно описано в трета глава, където се представя неговата методика и организация, включващи констатиращия, формиращия и заключителния етап на експеримента. Налична е формулировка на предмет, обект, цел, задачи и хипотеза на дисертационния труд спрямо същността на заложеното изследване, както и на съответните изводи от проведеното изследване.

Авторската методика за усъвършенстване на математическата компетентност на учениците залага на следната технология, която включва общо пет учебни проекта:

- „Искам да съм собственик на сладкарница“;

- „Искам да съм собственик на зеленчукова градина“;
- „Увеселителен парк“;
- „Туристическа агенция“;
- „Училищен театър“;

Целта е да се проучи ефектът от нейното прилагане, като самата методика е проведена за период от 6 месеца (м. ноември 2021 г. – м. април 2022 г.) в четири основни етапа: въвеждащ, практико-приложен, презентативен и оценъчен. Авторката съставя и съответен модел от критерии и показатели, с помощта на които да бъдат оценени реализираните проектни карти, като по тях могат да се констатират следните основни аспекти:

- степен на усвоеност на знанията;
- степен на личностно развитие;
- степен на самостоятелност по време на изпълнението на проектната дейност;

Всеки критерий се оценява по точкова система, обвързана с три нива на успех, всеки от който има определена качествена характеристика.

Дидактическият експеримент е проведен със 74 ученици от четири класа – два експериментални от по 19 ученици и два контролни от по 18 ученици през учебната 2021/2022 г. След провеждането му е проведено и анкетно проучване с учениците от експерименталната група (38 на брой), за да се установи степента на тяхната удовлетвореност от дейностите по проекта, а също и да се проучат собствените им виждания от постигнатите резултати.

По време на контролния етап от дидактическият експеримент е използван диагностичен инструментариум с контролно-оценъчен характер с помощта на модифицираната скала на Г. Бижков за измерване на математическите компетентности, усвоени в условията на проектното обучение на учениците от експерименталната група.

Анализът на резултатите е представен в края на трета глава. За установяване на статистически значими различия между експерименталната и контролната група, получените данни в края на дидактическия експеримент са представени и обработени с помощта на офис пакета SPSS. От приложения статистически анализ се установява, че след проведения експеримент при част от изследваните ученици и в двата експериментални класа са усъвършенствани математическите компетентности, по-конкретно по следните показатели: „Гъвкавост“, „Правилност“, „Трайност“ и „Съзнателност“.

В контролните класове не се установяват значими промени по отношение на усъвършенстването на математическите компетентности в началото и в края на експерименталното обучение.

От изложената теоретична и експериментална част на дисертационния труд може да се направи заключение, че те напълно отговарят на проблематиката, засегната от Верица Арсов.

Авторефератът също отговаря на структурата и съдържанието на дисертационния труд и го представя коректно в общо 66 страници.

#### **4. Научни приноси и значимост на дисертационния труд**

Напълно приемам очертаните приносни моменти на дисертацията, като бих искала да открия следното. В резултат на изчерпателен теоретичен анализ и проведен експеримент, свързан с проблематиката, е разработена ефективна методика за усъвършенстване на математическата компетентност на учениците от трети клас в началното училище. Изследването има теоретичен и практико-приложен характер, което дава възможност резултатите от него да бъдат използвани както в теорията при нови изследвания, така и в практиката при обучението на ученици и студенти от педагогически специалности.

Категоричната ми убеденост е, че разработеният от Верица Арсов дисертационен труд е посветен на актуален научно-педагогически проблем, отразява нейния авторски методически подход и е представен в цялостен вид. Въз основа на това считам, че в теоретичен и приложен аспект могат да бъдат открити следните научни приноси:

- Проучване и анализ на теоретични концепции, свързани с влиянието на проектната учебна дейност върху математическата компетентност на учениците от трети клас и тяхната рефлексия. Доказана е ефективността на предложения дидактически авторски модел;
- Предложена е система от упражнения за диагностициране на математическата компетентност на учениците от трети клас с конкретни критерии за оценяване;
- Разработване и апробиране на авторския дидактически модел на проектната учебна дейност по математика, структуриран в пет тематични блока, свързани с учебното съдържание по математика за трети клас, при които се прилагат аритметични, геометрични, алгебрични знания, текстови задачи и именувани числа;
- Разработване на система от критерии и показатели за оценяване на продуктите от дейността на учениците (проектни карти);

Налице са достатъчно основания, за да считам, че посочените приноси на Верица Арсов са нейни лични творчески постижения и по безспорен начин отразяват научното ѝ развитие. В този план оценявам и автореферата на докторантката, който отразява в достатъчна степен основните съдържателни параметри на дисертационния труд. Отново ще изтъкна и публикационната активност на Верица Арсов, която е представила шест публикации, свързани с дисертационното ѝ изследване.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработеният и представен от Верица Арсов дисертационен труд е в завършен вид и по категоричен начин показва, че целта и задачите на изследването са изпълнени. Доказана е изследователската хипотеза, коментирана и потвърдена на база на количествен и качествен анализ на получените резултати, които са адекватно представени в таблична и графична форма. *Единствената ми препоръка е всички диаграми да бъдат номерирани и озаглавени.* Анализът и представянето на резултатите убедително потвърждават значимостта на труда за усъвършенстване на математическата компетентност на учениците от трети клас.

Дисертационният труд притежава необходимите качества за една успешна докторска дисертация и предлагам на членовете на научното жури да гласуваме положително за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ на Верица Арсов в област на висше образование 1. Педагогически науки, Професионално направление 1.2. Педагогика, Докторска програма „Методики на обучението в началните класове“ (Методика на обучението по математика).

23.02.2024 г.

гр. София

Galina Georgieva  
Изготвил: Galina Georgieva  
Digitally signed by Galina Georgieva  
Date: 2024.02.23 12:36:40 +02'00'

/доц. д-р Галина Георгиева/



## **STATEMENT**

**by Assoc. Prof. Galina Georgieva Georgieva, Ph.D**

Sofia University „St. Kliment Ohridski“, Faculty of Educational Studies and the  
Arts

of **dissertation work of Assistant Professor Veritsa Arsov**

on the topic: „**Improving the mathematical competence of third-grade  
students through a project-based learning activity**“

for awarding the educational and scientific degree „Doctor“ in: field of higher  
education **1. Pedagogical sciences**, professional field **1.2. Pedagogy**, Doctoral  
program „**Teaching methods in primary grades**“ (Methodology of teaching  
**mathematics**)

**Supervisor: Assoc. Prof. Yanka Stoimenova, Ph.D**

This statement was prepared on the basis of order No. 119/19.01.2024 of the Rector of South-West University “Neofit Rilski” by decision of the Faculty Council of the Faculty of Pedagogy (Protocol No.4/17.01.2024) and in accordance with Article 9 of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, Article 30, Paragraph 3 of the Regulations for the implementation of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, Article 4, Paragraph 3 of the Internal Rules for the Development of the Academic Staff at South-West University “Neofit Rilski”.

The author of the dissertation is Veritsa Arsov – full-time doctoral student in the Department of “Preschool and Primary School Pedagogy” at the Faculty of Pedagogy, awarded with the right of defense by order of the Rector of South-West University “Neofit Rilski” with No. 119/19.01.2024.

## **1. General description of the submitted materials**

The set of materials includes the following documents, submitted on electronic media: curriculum vitae; reference for the fulfillment of the obligations related to the training of the doctoral student; dissertation work; abstract and the included copies according to a list to it of the scientific publications on the subject of the dissertation; order for deduction and for scientific jury; declaration of reliability of information; report on the implementation of scientometric indicators; report on the verification of the authenticity of the text of the dissertation.

The documentation presented by Veritsa Arsov was correctly completed in accordance with the Regulations for the Development of the Academic Staff and no procedural violations were committed in relation to the requirements of the laws and regulations in force in the Republic of Bulgaria and South-West University “Neofit Rilski”.

## **2. Brief biographical and professional data**

Veritsa Arsov is a Bulgarian of Serbian origin. She was born on 10.05.1997 and completed her secondary education in Bosilegrad. In 2019, she graduated from higher education at South-West University “Neofit Rilski” with a bachelor's degree, specialty “Primary school education and foreign language”, and in 2020 – the master's program “Preschool and primary school education”. From 2019 to 2021, she worked as a primary teacher at “St. St. Cyril and Methodii” School, Simitli. Since 2021 to the present, she is an assistant and a full-time doctoral student at South-West University “Neofit Rilski” in the Department of Preschool and Primary School Education at the Faculty of Pedagogy. Veritsa Arsov conducts seminars and practical exercises in bachelor programs in the disciplines “Pedagogical theories and technologies for mastering mathematical activities”, “Interactive methods in mathematics education”, “The child's first days at school”, “Pedagogical practice”,

“Teacher training”, “Theoretical foundations of mathematics education”, “Engaging learning”.

She has participated in several trainings, round table conferences, as well as a total of 6 scientific publications related to her dissertation work and corresponding the relevant scientometric indicators.

From the biographical notes, Veritsa Arsov has the necessary minimum of practical-theoretical experience, as well as active interest, research aptitudes and qualities for work and development in the field of teaching students in elementary school in Mathematics. Also, from the attached materials it is proven that Assistant Professor Veritsa Arsov has complied with the requirements for acquiring scientific degrees at South-West University “Neofit Rilski” for a corresponding number of publications and participation in scientific forums and conferences, thereby fulfilling the minimum national requirements for the educational and scientific degree “doctor”.

### **3. General characteristics of the dissertation**

Veritsa Arsov's dissertation “Improving the mathematical competence of third-grade students through project-based learning activity” focuses on the essence of students' mathematical competence and the creation of a methodology for its improvement through their participation in project-based learning activities.

In formal terms, the dissertation covers an introduction, 3 chapters, a conclusion, literary sources and appendices. The dissertation is developed in 212 pages, 10 of which are a bibliography with 156 sources indicated – 129 in Cyrillic, 25 in Latin and 2 sources from the Internet. The text includes 41 tables, 72 diagrams and 10 figures. 3 applications are included: 2 quiz cards, 2 individual tests for students and 5 project cards.

The first chapter presents the essence of the theoretical justification of the problem area related to mathematical competence as part of the general competence of the students, as well as to the project learning activity as a means of its development.

In the second chapter, an analysis of the problem related to the project learning activity in Mathematics education is made. The PhD student presents an analysis of the curricula and part of the mathematics textbooks for the third grade in Bulgaria and Serbia, as well as the state of the problem in the educational practice of Mathematics. In this connection, the opinion of primary teachers (40) on the implementation of the project activity in the mathematics education of primary school students was also studied and the necessity and advantages of its application were proved. A definition of the two concepts is also given in the context of teaching third grade students in primary school: *mathematical competence* and *project-based learning activity*.

The research on which the dissertation is based is described in detail in the third chapter, where its methodology and organization are presented, including the ascertaining, formative and concluding stages of the experiment. There is a formulation of the subject, object, goal, tasks and hypothesis of the dissertation in relation to the essence of the intended research, as well as the relevant conclusions of the conducted research.

The author's methodology for improving students' mathematical competence relies on the following technology, which includes a total of five educational projects:

- "I want to be the owner of a pastry shop";
- "I want to be the owner of a vegetable garden";
- "Amusement park";
- "Travel agency";

- “School Theater”;

The aim is to study the effect of its implementation, as the methodology itself was carried out for a period of 6 months (November 2021 - April 2022) in four main stages: introductory, practical-applied, presentational and evaluation. The author also compiles a corresponding model of criteria and indicators, with the help of which the implemented project maps can be evaluated, and the following main aspects can be ascertained from them:

- level of assimilation of knowledge;
- degree of personal development;
- degree of independence during the implementation of the project activity;

Each criterion is evaluated according to a point system linked to three levels of success, each of which has a certain qualitative characteristic.

The didactic experiment was conducted with 74 students from four classes – two experimental groups of 19 students each and two control groups of 18 students each during the 2021/2022 academic year to ascertain their level of satisfaction with the project activities and also to explore their own views of the results achieved.

During the control stage of the didactic experiment, a diagnostic toolkit of a control-evaluative nature was used with the help of the modified scale of G. Bizhkov to measure the mathematical competences acquired in the conditions of the project training of the students of the experimental group.

The analysis of the results is presented at the end of the third chapter. To establish statistically significant differences between the experimental and control groups, the data obtained at the end of the didactic experiment were presented and processed using the SPSS office package. From the applied statistical analysis, it is established that, after the experiment, some of the studied students in both experimental classes improved their mathematical competences, more specifically

on the following indicators: “Flexibility”, “Correctness”, “Durability” and “Awareness”.

In the control classes, no significant changes were found regarding the improvement of mathematical competences at the beginning and at the end of the experimental training.

From the presented theoretical and experimental part of the dissertation work, it can be concluded that they fully correspond to the problems addressed by Veritsa Arsov.

The abstract also corresponds to the structure and content of the dissertation and presents it correctly in a total of 66 pages.

#### **4. Scientific contributions and significance of the dissertation work**

I fully accept the outlined contribution points of the dissertation, and I would like to highlight the following. As a result of a comprehensive theoretical analysis and an experiment related to the problem, an effective methodology was developed to improve the mathematical competence of third-grade students in primary school. The research has a theoretical and practical-applied nature, which enables its results to be used both in theory in new research and in practice in the training of primary school students and students of pedagogical specialties.

I am fully convinced that the dissertation work developed by Veritsa Arsov is dedicated to an actual scientific-pedagogical problem, reflects her author’s methodological approach and is presented in a comprehensive form. Based on this, I believe that the following scientific contributions can be highlighted in a theoretical and applied aspect:

- The study and analysis of theoretical concepts related to the influence of the project-learning activity on the mathematical competence of third grade students and

their reflection. The effectiveness of the proposed didactic author model has been proven;

- A system of exercises for diagnosing the mathematical competence of third-grade students with specific evaluation criteria is proposed;

- Development and testing of the author's didactic model of the project learning activity in mathematics, structured in five thematic blocks related to the teaching content in mathematics for the third grade, where arithmetic, geometric, algebraic knowledge, word problems and named numbers are applied;

- Development of a system of criteria and indicators for evaluating the products of the students' activities (project maps);

There are sufficient reasons to consider that the mentioned contributions of Veritsa Arsov are her personal creative achievements and indisputably reflect her scientific development. In this regard, I also appreciate her abstract, which sufficiently reflects the main content parameters of the dissertation work. I will once again highlight the publication activity of Veritsa Arsov, who has presented six publications related to her dissertation research.

## **CONCLUSION**

The dissertation work developed and presented by Veritsa Arsov is in a finished form and shows that the purpose and tasks of the research have been fulfilled. The research hypothesis has been proven, commented and confirmed on the basis of quantitative and qualitative analysis of the obtained results, which are adequately presented in tabular and graphic form. *My only recommendation is that all diagrams be numbered and titled.* The analysis and presentation of the results convincingly confirm the importance of the work for improving the mathematical competence of third-grade students.

The dissertation has the necessary qualities for a successful doctoral dissertation and I propose to the members of the scientific jury to vote positively for awarding the educational and scientific degree “doctor” to Veritsa Arsov in the field of higher education **1. Pedagogical sciences**, professional field **1.2. Pedagogy**, Doctoral program „**Teaching methods in primary grades**“ (Methodology of **teaching mathematics**).

Dated: 29.02.2024

Sofia

Member of the Scientific Jury:

**Galina  
Georgieva**

Digitally signed by Galina Georgieva  
Date: 2024.02.29 12:51:42 +02'00'

(Assoc. Prof. Galina Georgieva)