

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Мария Петрова Темникова

Педагогически факултет, Тракийски университет – Стара Загора

върху ДИСЕРТАЦИЯ

на тема: „Решаване на проблеми в сътрудничество

чрез STEAM обучение в началното

училище“

за присъждане на образователна и научна степен „Доктор”

област на висше образование 1. Педагогически науки

професионално направление 1.2. Педагогика

докторска програма „Теория на възпитанието и дидактика“

Автор: Илона Руменова Суличка

Научен ръководител: доц. д-р Николай Сашков Цанков, д.н.

Настоящата рецензия е разработена съгласно изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за развитие на академичния състав в Тракийски университет – Стара Загора и в изпълнение на Заповед на Ректора на Тракийски университет № 4481/28.10.2024 г. Изискуемите от ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ документи са представени в задължителния срок.

1. Общо представяне на докторанта

Авторът на дисертационното изследване Илона Руменова Суличка притежава ОКС „бакалавър“ по специалност „Българска филология“, с професионална квалификация „Българска филология и учител по български език и литература“, Софийски университет „Св. Климент Охридски“. През 2010 г. придобива ОКС „магистър“ по специалност „Счетоводство и контрол“ с професионална квалификация „магистър по икономика“. В периода 2015 – 2016 г. се обучава по специалността „Противодействие на престъпността и опазване на обществения ред“ в Академия на МВР, София и придобива образователно-квалификационна степен „магистър“ в съответната област. През 2017 г. завършва Следдипломна квалификация „Начална училищна педагогика“ в Тракийски Университет, Педагогически факултет - Стара Загора.

Със Заповед № 145/ 21.01.2021 г. Илона Суличка е зачислена за докторант в редовна форма на обучение в област на висше образование 1. Педагогически науки,

професионално направление 1.2. Педагогика, докторска програма „Теория на възпитанието и дидактика“, Педагогически факултет на Тракийски Университет - Стара Загора. През 2024 г. е отчислена с право на защита.

Професионално се реализира като начален учител от 2017 г. в 40 СУ „Луи Пастър“, гр. София.

Представените документи за придобиване на научната и образователна степен „доктор“ отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото приложение и Правилника за развитие на академичния състав в Тракийския университет – Стара Загора.

2. Актуалност и значимост на разработения в дисертационния труд проблем

От дисертант Илона Руменова Суличка е предложена актуална и значима образователна концепция, в която се интегрират компетентностно ориентирано обучение, решаване на проблеми в сътрудничество и STEAM образователна среда.

Дисертационният труд, върху основа на субординация на концептуални идеи и инструментариум за изследване, обосновава необходимостта и важността на конструираната, апробирана и верифицирана STEAM технология в обучението в начален етап на основната образователна степен за развиване при учениците на компетентността „Решаване на проблеми в сътрудничество“.

3. Характеристика и оценка на съдържанието на дисертационния труд

Структурата на разработения от Илона Руменова Суличка дисертационен труд се състои от увод, 3 глави, заключение и изводи, приноси, библиография и приложения, като съответства напълно на изискванията за този вид научен труд.

Общото съдържание е в обем от 279 страници, от които 183 са основен текст, 14 страници литература и 82 страници – приложения (10 на брой). Научният апарат съдържа общо 143 източника (65 – на кирилица; 70 – на латиница), релевантни на избраната тема. Изследваният проблем е проучен и в нормативни документи, които са 8 на брой.

Вербалният текст е подкрепен от общо 96 таблици – 20 бр. в основния текст, 76 бр. в приложенията и 7 схеми.

Уводната част на труда представя мотивите и изчерпателно аргументира избора на темата. Подчертана е необходимостта от изграждането на иновативна STEAM технология, реализираща се чрез проектобазирано симулационно обучение. Представена е концепцията на изследването, която много добре маркира качествено педагогическо

изследване. Правилно са изведени обекта, предмета, целта, хипотезата и задачите на изследователската процедура.

Трите глави на дисертационния труд са разработени в пълнота и задълбочено разглеждат основните въпроси, поставени в тях. Постигнато е много добро структурно съотношение и логическа връзка в цялостното изложение. Това създава отлично впечатление за широта, дълбочина и завършеност на теоретико-приложното изследване.

В първа глава „Компетентност за решаване на проблеми в сътрудничество в начален етап“ е представен задълбочен анализ на проучената от автора научна литература на български и чужди автори по изследваната тема. Чрез обхвата и дълбочината на интерпретациите на използваните източници в направения литературен обзор авторът показва задълбочено познаване на състоянието на проблемите, свързани с темата. Аналитико-синтезният подход на изложение е приложен умело и творчески.

Обстойно и аналитично са представени базовите категории и понятия относно изследвания проблем. Очертани са основните дисертационни опори в изследователската компетентност „Решаване на проблеми в сътрудничество“, като са разгледани различните ѝ аспекти – научно-теоретични, образователно-изследователски, психолого-педагогически, което дава възможност за изследователско проектиране на нейната приложимост.

Докторантката Илона Суличка научно и изследователски очертава същността на компетентността „Решаване на проблеми в сътрудничество“, която е част от двукомпонентното концептуалното ядро на дисертационното изследване. Прецизно е разгледан нейния образователния контекст относно елементите на компетентността, разчетени в учебното съдържание на програмите за трети и четвърти клас. Върху този основен фрагмент авторът изгражда изследователския инструментариум на изследването.

Умело е представена и третата концептуална опора - възрастовите особености на учениците от начален етап на основната образователна степен, включена и в изследователския инструментариум.

Илона Руменова Суличка демонстрира умения на изследовател, който въз основа на направения обзорен преглед на български и чужди изследвания, поставя добра методологична основа за разработване на целесъобразен изследователски модел.

Идейната структура на втора глава на дисертационното изследване е свързана с очертаване параметрите на STEAM образователната среда за формиране на компетентността „Решаване на проблеми в сътрудничество“ в начален етап.

Предложената компетентностна STEAM образователна рамка е развита върху широката основа на конструктивистката теория и компетентностноориентираното образование и има контекстен, интегрален и интердисциплинарен характер. В нея са очертани основни компетентностни области, които осигуряват среда за развитие на компетенции, на дигитална грамотност, на лидерство. Тя дидактически кореспондира и е в основата на конструиране на изследователския инструментариум на дисертацията, развит в трета глава.

Значим изследователски продукт е операционализирането на STEAM компетенции за начален етап с изведени показатели и индикатори. Това е важна изследователска опора при изграждане на емпиричните критерии към изследователския инструментариум на дисертационното изследване.

Безспорен принос на дисертационното изследване е разработеният и приложен от Илона Суличка рефлексивен модел за решаване на проблеми в сътрудничество в STEAM среда, базиран на система от компоненти (целиви, съдържателен, процесуален и резултативен), чрез които се реализира STEAM обучението в начален етап на основната образователна степен и се развиват компетентности за решаване на проблеми в сътрудничество.

Обосновано и задълбочено е описана комплексната таксономична структура на технологията „Решаване на проблеми в сътрудничество в STEAM образователната среда“, която е отправна точка за изследователските дейности, чрез които се валидира.

При развитие на дисертационните изследователски дейности на прагматично ниво са изведени два водещи подхода – компетентностно ориентираният и изследователският подход. Междупредметните връзки между съдържанието на учебните предмети, чрез които се конструира образователна среда за развитие на компетентности за решаване на проблеми в сътрудничество са ясно очертани.

Разработеният във втора глава научно-изследователски контекст съдържателно определя емпиричната част на изследването – теоретично се обосновават методите, формите на STEAM организацията и изследователските дейности, които са в съответствие със спецификата на разглеждания проблем.

В трета глава „Развиване на компетентност за решаване на проблеми в сътрудничество в STEAM образователна среда (експериментално изследване)“ е представена изследователската рамка на дисертационното изследване.

Задълбочено е описана е методологическата основа на дисертационното изследване, която е таксономична система от интеграционни методи, приложени в

дискурса на STEAM обучението. Обстойно са изведени специфичните особености на методологията, базирана на триизменна основа и включваща: моделиране, педагогически анализ и основен метод, задаващ контекстната изследователска рамка.

Подбраните и приложени изследователски методи, както и цялостната методическа рамка на изследването осигуряват реализирането на целта.

Достойнство на изследователската процедура е конструираният, апробиран и верифициран дидактичен комплекс материали (индивидуални и екипни учебни проекти, емпирично структурирани казуси, работни листове, три броя въпросници – входящ, междинен и изходящ) за развиване на компетентността „Решаване на проблеми в сътрудничество“ в STEAM образователна среда.

Изведените емпирични критерии и показатели отразяват основни параметри - контекст, дейности и саморефлексия.

Емпиричното изследване е проведено прецизно и на много добро равнище. Илона Суличка е осигурила и разполага с богат набор от данни, които са добре онагледени. Предвид подбраните математико-статистически методики на Колмогоров-Смирнов (Kolmogorov-Smirnov), Шапиро-Уилк (Shapiro-Wilk), U test на Ман-Уитни (Mann-Whitney) за обработка на емпиричните данни е гарантирана висока степен на статистическа достоверност на резултатите.

В трета глава е направен научно издържан и задълбочен педагогически анализ на резултатите от приложението на STEAM технологията, който проследява взаимодействието на различни педагогически аспекти при формирането и развиването на компетентността „Решаване на проблеми в сътрудничество“ в етапите на входящото, междинното и изходящото изследване и очертава нейната когнитивно-рефлексивна основа.

Дисертационният труд завършва със заключение и обобщение, които произтичат от теоретичните проучвания, от проведеното изследване, получените резултати, техният анализ и интерпретация. Изводите адекватно отразяват същността на съдържанието и концепцията, заложи в дисертацията.

Стилът на разработката е научен, стегнат, логичен и в същото време четивен.

Представеният текст определя докторантът като изследовател с широк научен кръгзор, професионално мислене, характеризиращо се с дълбочина, гъвкавост и системност.

4. Оценка на резултатите и приносите на дисертационния труд

Изцяло приемам формулираните от докторанта Илона Руменова Суличка научни приноси.

В настоящият дисертационен труд се открояват следните значими приноси:

Приноси с теоретико-методологичен характер:

- Коректното извеждане в теоретичната част на различни гледни точки и нормативното му цитиране.

- Конструирание и верифициране на приложението на *изследователска методология* за реализиране на STEAM обучение при ученици от начален етап.

- Конструирание на *изследователски инструментариум* за развиване на компетентността „Решаване на проблеми в сътрудничество“ в STEAM образователната среда и цялостен когнитивно-рефлексивен критериален апарат.

- Верифициране на приложението на инструментариума в различните етапи на развитие на компетентността „Решаване на проблеми в сътрудничество“.

Приноси с практико-приложен характер:

- Конструирание, апробиране и верифициране на *STEAM технология* и *дидактичен комплекс материали* (емпирично структурирани казуси и работни листове) за развиване на компетентността „Решаване на проблеми в сътрудничество“ в STEAM образователна среда при учениците от начален етап на основната образователна степен.

5. Оценка на автореферата и публикациите

Авторефератът към дисертационния труд е оформен съгласно изискванията и дава коректна и точна преценка за същността на дисертацията и нейната значимост, като отразява съдържателните и структурни особености на дисертационното изследване.

Представените 6 публикации са свързани с темата на дисертационния труд и показват интерес към проблематиката.

6. Препоръки

В бъдеще авторът следва да популяризира постигнатите резултати чрез публикуването им в списания, включени в системата за реферирание и индексирание, т. е. с импакт фактор (IF), отразени в електронната база данни Web of Science и импакт ранг (SJR), отразени в електронната база данни SCOPUS.

7. Заключение

Направеният оценъчен анализ на рецензирания дисертационен труд свидетелства за едно добре планирано, обмислено, завършено и задълбочено авторско изследване с обосновани научни приноси и изцяло отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав и Правилника за неговото прилагане,

Това са и основанията да предложи на членовете на научното жури да присъдят образователната и научна степен „доктор“ на Илона Руменова Суличка, на основание защитената дисертация на тема: „Решаване на проблеми в сътрудничество чрез STEAM обучение в началното училище“.

14.11.2024 г.

доц. д-р Мария Петрова Темникова

REVIEW

by Assoc. Prof. Maria Petrova Temnikova,

Faculty of Education Sciences, Trakia University – Stara Zagora

on Ph.D THESIS

Topic: „Solving problems with cooperation through STEAM education in Primary school“

For awarding of educational and scientific degrees Ph.D in the following areas of Higher Education: 1. Pedagogy science – professional field. 1.2 Pedagogy – Ph.D program “Theory of Upbringing and Didactics”

Author: Ilona Roumenova Soulichka

Supervisor: Assoc. Prof. Nikolay Sashkov Tsankov, Ph.D, DSc.

This Ph. D. Thesis review was done in line with the requirements of the Law for Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria, The Regulations for the Implementation of the Law on the Development of the Academic Staff, The Regulation for Development of the Academic Staff of the Trakia University, Stara Zagora and in compliance with the Trakia University Rector's Order No. 4481/28.10.2024. The documents required by the Law and Regulations have been submitted within the mandatory deadline.

1. General presentation of the Ph. D candidate.

The author of the dissertation research work Ilona Roumenova Soulichka has a Bachelor`s degree in the specialty Bulgarian Philology with professional qualification in Bulgarian Philology and is a Teacher in Bulgarian language and literature from the Sofia University St. Kliment Ohridsky. In 2010 she acquired an MSc. degree in Accounting and Financial Control with professional qualification Master of Economics. In the period 2015-2016, she enrolled in the Academy of the Ministry of Internal Affairs where she studied "Combating crime and preserving public order" and consequently obtained an MSc. degree in this area. In 2017 she obtained a Postgraduate qualification in "Primary school pedagogy" in the Pedagogy Faculty of the Thracian University, Stara Zagora.

By Order No. 145/21/01/2021, Ilona Soulichka was enrolled as a full-time doctoral student in the field of higher education 1. Pedagogy science – professional field. 1.2 Pedagogy – Ph.D program “Theory of Upbringing and Didactics”, Pedagogy Faculty of the Trakia University, Stara Zagora. In 2024 she was discharged with the right of defense of a graduation thesis paper.

The candidate's career started in 2017 as a Primary school teacher at the Louis Pasteur 40th School in Sofia.

The submitted documents for the acquisition of the scientific and educational degree "doctor" meet the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Rules for its Application, and the Rules for the Development of the Academic Staff at the Trakia University – Stara Zagora.

2. Relevance and significance of the problem developed in the dissertation work.

The candidate Ilona Roumenova Soulichka proposed a relevant and significant educational concept that integrated competency-oriented education and solving of cooperation issues and STEAM educational environment.

The dissertation research, based on the subordination of conceptual ideas and a set of research tools, justified the necessity and importance of the newly constructed, tested, and verified STEAM technology in Primary school education and directed the development of students' competency in "Problem-solving during cooperation".

3. Characterization and evaluation of the content of the dissertation work

The structure of the dissertation work developed by Ilona Roumenova Soulichka consists of an Introduction section, three chapters, conclusions, contributions, bibliography, and attachments which are completely in line with the requirements for this type of scientific work.

The total volume of the research work is 279 pages, out of which 183 are main text, 14 pages of used literature, and 82 pages of attachments (10 pcs.). For the dissertation, 143 resources in total have been used by the author 65 of which are in Cyrillic and 70 in Latin. All of the resources are relevant to the topic of the dissertation. Additionally, 8 different legal documents have been studied in the process of the research.

The verbal text is supported by 96 tables in total – 20 tables in the main text, 76 tables in the attachments, and 7 diagrams.

The Introduction section presented the motives of the author and gave detailed argumentation regarding the reasons for choosing the topic of the dissertation. There Ilona emphasized the necessity for the development of an innovative educational STEAM technology using project-based simulation. Also, the concept of the dissertation was presented, and a high-quality

pedagogy research work can be seen. The object, the subject, the aim, the hypothesis, and the tasks of the research procedure are correctly presented.

The three chapters of the dissertation work are developed in full and the questions they study are thoroughly examined. A very good structural relation and logical connection have been achieved in the overall exposition. This gives an excellent impression of the depth and completeness of the theoretical-applied research.

In the first Chapter named “Competency for solving problems with cooperation in Primary school” the author presented an in-depth analysis of Bulgarian and foreign scientific literature used for the purposes of the research work. The scope and depth of the interpretations of the sources demonstrate the author’s thorough knowledge of the state of the problems related to the topic. The analytical-synthesis approach is skillfully and creatively applied in the presentation of the content.

The basic categories and terminology related to the studied problem are thoroughly and analytically presented. The main dissertation pillars are outlined in the research competency “Solving problems with cooperation” where its different aspects are studied. This includes scientific-theoretical, educational-research, and psychological aspects which enable the scientific design of its applicability.

Doctoral student Ilona Sulicka scientifically outlined the essence of the competency “Solving problems with the cooperation” which is part of the two-component conceptual core of the dissertation research work. The educational context regarding the elements of this competency which are intended to be included in the content of the educational programs for Grade 3 and Grade 4 is studied in detail. Upon this main fragment, the author developed a set of research tools.

The third conceptual pillar which represents the age specifics of the students from the Primary school and is also included in the research toolkit, was skillfully presented.

Ilona Roumenova Soulichka demonstrates the skills of a researcher who, based on the overview of multiple Bulgarian and foreign research works, laid a good methodological basis for developing an expedient research model.

The conceptual structure of the second chapter of the dissertation is related to outlining the parameters of the STEAM educational environment for the development of the competency “Solving problems with cooperation” in Primary school.

The proposed competency STEAM educational framework was developed on the broad basis of the constructivist theory and competency-oriented education and has a contextual, integral, and interdisciplinary character. It outlines basic competency areas that provide an environment

for the development of competences, digital literacy, and leadership. It didactically corresponds to and is the foundation for constructing the research toolkit of the dissertation, developed in the third chapter.

A significant product resulting from research work is the operationalization of STEAM competencies for Primary school with the respective derived metrics and indicators. This is an important instrument to support the researcher in his efforts to develop the empiric criteria for the research toolkit of the dissertation study.

An indisputable contribution of the dissertation research work is the reflexive model for solving problems with cooperation in a STEAM environment, developed and applied by Ilona Soulichka. This model is based on a system of components (target, content, procedural, and results), through which STEAM training is realized in Primary school and which develops collaborative problem-solving competencies.

The complex taxonomic structure of the technology " Solving problems with the cooperation in STEAM educational environment" is justified and thoroughly described. This structure is the starting point for the research activities through which it is validated.

In the development of the dissertation research activities at a pragmatic level, two leading approaches have been identified – the competency-oriented and the research approach. The cross-curricular connections between the content of the educational subjects through which an educational environment for the development of cooperation problem-solving competencies is created are clearly outlined.

The research context developed in the second chapter meaningfully defines the empirical part of the study – the methods, forms of the STEAM organization, and research activities which are related to the specifics of the problem under consideration, are theoretically substantiated.

The third chapter titled "Developing a Competency for Solving Problems with Cooperation in a STEAM Educational Environment (Experimental Study)" presented the research framework of the dissertation.

The methodological basis of the dissertation research work, which represents a taxonomic system of integration methods applied in the discourse of STEAM education, is thoroughly described.

The specific features of the methodology, based on a three-variable foundation including modeling, pedagogical analysis, and a basic method setting the contextual research framework, are thoroughly outlined.

The selected and applied research methods, as well as the overall methodological framework of the study, ensure achieving the aim of the dissertation work.

A merit of the research procedure is the constructed, tested, and verified set of didactic materials (individual and teamwork projects, empirically structured case studies, worksheets, three questionnaires - entry, intermediate, and exit) for developing the competency "Solving problems with communication" in STEAM educational environment.

The derived empirical criteria and indicators show the main parameters - context, activities, and self-reflection.

The empiric study has been done with precision and on a very good level. Ilona Soulichka has provided a rich and well-illustrated set of data. Given the selected mathematical-statistical methods of Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk, and Mann-Whitney U test for processing the empirical data, the high degree of statistical reliability of the results is guaranteed.

In the third chapter, a scientifically based and in-depth pedagogical analysis of the results from the applied STEAM technology is presented. This traces the interaction of various pedagogical aspects in the formation and development of the competency "Solving problems with cooperation" in the stages of the entry, intermediate, and exit research and also outlines its cognitive-reflexive basis.

The dissertation ends with a conclusion and summary, which derive from the theoretical studies, the conducted research, the obtained results, their analysis, and interpretation. The conclusions adequately reflect the essence of the content and concept laid down in the dissertation.

The style of the dissertation is scientific, concise, logical, and at the same time readable.

The presented research work defines the candidate as a researcher with a broad scientific outlook, and professional thinking characterized by depth, flexibility, and systematicity.

4. Assessment of the results and the contributions of the dissertation work

I fully accept the scientific contributions formulated by the doctoral student Ilona Roumenova Sulichka.

The following significant contributions can be outlined in this dissertation work:

Contributions with theoretic-methodological character:

Correct presentation in the theoretical section of different points of view and relevant legal citations.

Construction and verification of application of a research methodology for the implementation of STEAM training for primary school students.

Construction of a research toolkit for developing the competency "Solving of Problems with cooperation" in STEAM educational environment and a comprehensive cognitive-reflective criteria apparatus.

Verification of the application of the toolkit in the different stages of development of the competency "Solving of Problems with Cooperation".

Contributions with a practical application nature:

Design, testing, and verification of STEAM technology and didactical complex materials (empirically structured case studies and worksheets) for developing the competency "Solving of Problems with Cooperation" in Primary school students.

5. Evaluation of the abstract and more publications

The abstract for the dissertation work has been prepared to the requirements and gives a correct and accurate assessment of the essence of the dissertation and its significance, reflecting the content and structural features of the dissertation research work.

The presented 6 publications are related to the topic of the dissertation and demonstrate the interest of the author in the issue.

6. Recommendations

In the future, the author should promote the achieved results by publishing them in journals included in the referencing and indexing system, i.e. with an impact factor (IF) reflected in the electronic database Web of Science and an impact rank (SJR) reflected in the SCOPUS electronic database.

7. Conclusion

The evaluation analysis of the peer-reviewed dissertation testifies for a well-planned, thought-out, complete, and in-depth author's research with substantiated scientific contributions and fully meets the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff and the Regulations for its Implementation.

These are the reasons for proposing to the members of the scientific jury to award the educational and scientific degree "doctor" to Ilona Roumenova Soulichka, on the basis of the defended dissertation on the topic: "Solving problems with communication through STEAM education in Primary school".

14.11.2024 г.

Assoc. Prof. Maria Petrova Temnikova, Ph.D