

Становище

относно дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен “ доктор “ на тема:

”Игрово-базирано обучение за развитие на алгоритмично мислене в училищното образование“

Професионално направление: 1.3“ Педагогика по обучението по..

Докторска програма: “Методика на обучението по информатика и информационни технологии“

Автор: Росица Николаева Георгиева
от проф. д-р Нина Василевна Синягина

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Текстът на дисертационния труд включва 192 страници текст, фигури, таблици, графици и диаграми и се състои от увод, 4 глави, заключение, списък на публикации, свързани с дисертацията, списък с приносите и списък на използваната литература. Цитираната литература включва 103 източника, от които 47 са на английски и 56 са български език. *Приложението (5 бр.)* към дисертацията се състои от 23 страници и включва инструментариум, използван по време на обучение.

2. АКТУАЛНОСТ НА ПРОБЛЕМА

Темата на дисертацията е ***Развитие на алгоритмично мислене в училищното образование.*** По тази тематика се работи много интензивно в целия свят. Един съвременен подход, подпомагащ обучението е дизайн мислене. Бързото развитие на информационните технологии поставя пред средното образование редица предизвикателства, на които трябва да се отговори адекватно. Един от начините е да се повиши мотивацията на учениците, а това е игрово-базирано обучение. Интересът към игрите безспорно оказва влияние върху критичното мислене, решаване на проблемни ситуации, практически умения и самоконтрол. Освен това, уменията за пълно и точно описание на действията помагат на учениците да развият алгоритмичното си мислене. Докторантката съчетава подхода „дизайн мислене“ с „игрово- базирано обучение“, което допринася за развитие на умения за креативно мислене.

Считам , че темата на дисертацията е **актуална.**

3. АНАЛИЗ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Авторката поставя следните цели на своето изследване:”

1. Развитие на алгоритмичното мислене на учениците чрез съчетание на игрово-базирано обучение по програмиране с „ дизайн мислене“, като подход.

2. Повишаване на дигиталната компетентност на учениците и мотивацията им за учене.

За постигане на поставената цел са формулирани 4 конкретни задачи.

В **първа** глава е изложено направеното проучване за съвременното състояние на проблема. Изложена е същност и характеристики на алгоритмичното мислене и на подхода „ дизайн мислене“. Извършен е анализ за подходящи игри и среди за програмиране в обучението.

Втората глава е посветена на проблемите, свързани с обучението по информатика в българското училище. Разглеждат се извънкласните форми по информатика и ролята на задачите при обучението по информатика. Показни са отделните етапи при решаването на задачите по информатика.

В **Третата** глава е представен модел за игрово-базирано обучение по програмиране, като е показана общата му схема.

За реализацията на модела е избран програмен език Python в режим Pygame Zero и среда за програмиране Mu.

Най-напред се описват различни типове задачи в контекста на Таксономията на Блум, а след това системата от задачи, включваща :

- Запознаване с редактор Mu на Python и работа с графика с библиотека Turtle
- Създаване на 2D игри с библиотека Pygame на Python.
- Софтуерен проект- създаване на 2D игри.

В **четвъртата** глава се верифицира предложеният модел чрез емпирично изследване. Описват се статистическите методи за анализ на резултатите и се извършва самият анализ.

4. СТЕПЕН НА ПОЗНАВАНЕ НА ПРОБЛЕМА

Докторантката е направила много задълбочен обзор на съвременното състояние на проблематиката, свързана с *обучение по информатика в Българското училище*. Предложен е модел за игрово-базирано обучение по програмиране, съчетано с подхода „дизайн мислене“ за развитие на алгоритмично мислене

Считам, че избраните методи и методики за изследване съответстват на поставената цел и конкретните задачи, свързани с целта.

5. ЛИЧНО УЧАСТИЕ

Анализът на дисертационния труд и представения списък на публикации, свързани с дисертационния труд, ми дава основание да направя заключение, че авторката познава много добре състоянието на проблема, и нямам никакво основание да се съмнявам в личното ѝ участие в проведените изследвания и в написване на дисертацията.

6. ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИЯТА

Представен е списък на публикации, свързани с дисертацията, който включва 3 наименования. Във всички публикации авторката е посочена на първо място. От тях една е в списание „Математика и информатика“, индексирано във Web of Science, останалите са представени на международни конференции.

Нямам информация за цитирания на посочените трудове.

7. АВТОРЕФЕРАТ

Авторефератът е написан съгласно изискванията. Съдържанието му изяснява актуалността на тематиката на дисертацията, формулира основната цел и задачи на изследването и отразява постигнатите резултати.

8. НАУЧНИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

След анализа на проведените изследвания и получените резултати считам, че те могат бъдат признати така, както ги е формулирала докторантката.

7. ЗАБЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ ПО ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Имам редица забележки, които открих в процеса на преглеждането на дисертацията:

- В дисертацията се описват много подробно известните неща. В резултат на това се получава известен дисбаланс на дисертационния труд - обзорът заема значителна част от общия обем. Би било по-добре да бъде обърнато повече внимание на собствените изследвания.

- Има разностилие в номерацията на фигури, параграфите и таблиците.
- Липсва номерация на източници в библиографската справка,
- стр. 19 – Наименованието на таблица 1 не е удачно. Би трябвало да бъде „Характеристики на Модела“.
- В изводите към главите обикновено с прави кратко рефериране на направените изследвания – тук то липсва.
- Имам редица редакционни и стилови забележки, които отразяват грешки, пропуски и неточности, но които не намаляват важността на дисертацията.

8.ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представения дисертационен труд се съдържат нови и оригинални идеи, които могат да се използват за обучение на учениците за алгоритмично мислене.

Докторантката показва задълбочени познания в изследваната област, за което говори както представения списък на използваната литература така и собствените публикации. Прави впечатление голям обем на извършените експериментални изследвания.

Като цяло дисертационният труд е изпълнен на добро професионално ниво и отговаря на изискванията за получаване на образователната и научната степен “доктор ”.

Имайки предвид изложеното , предлагам на почитаемото Научно жури при ЮЗУ „ Неофит Рилски“ да вземе решение за присвояване на Росица Николаева Георгиева образователната и научна степен доктор по Научно направление 1.3 „ Педагогика по обучение по ...“, научна специалност : „Методика на обучението по информатика информационни технологии“.

30.05 .2023 год.

Подпис:

/ проф. д-р Нина Синягина/

OPINION

regarding a dissertation for obtaining an educational and scientific degree "doctor" on the topic:

"Game-based learning for the development of algorithmic thinking in school education"

Professional direction: 1.3" Pedagogy in the training of..

Doctoral program: "Methodology of training in informatics and information technologies"

Author: Rositsa Nikolaeva Georgieva

by Prof. Dr. Nina Vasilevna Sinyagina

1. GENERAL PROVISIONS

The text of the dissertation includes 192 pages of text, figures, tables, graphs and diagrams and consists of an introduction, 4 chapters, a conclusion, a list of publications related to the dissertation, a list of contributions and a list of references. The cited literature includes 103 sources, of which 47 are in English and 56 are in Bulgarian. The appendix (5 pieces) to the dissertation consists of 23 pages and includes tools used during training.

2. TIMELINESS OF THE PROBLEM

The topic of the dissertation is Development of algorithmic thinking in school education. This topic is being worked on very intensively all over the world. One modern approach supporting learning is design thinking. The rapid development of information technologies presents secondary education with a number of challenges that must be answered adequately. One way is to increase students' motivation, and that is game-based learning. Interest in games undoubtedly influences critical thinking, problem solving, practical skills and self-control. In addition, the skills to fully and accurately describe actions help students develop their algorithmic thinking. The PhD student combines the "design thinking" approach with "game-based learning", which contributes to the development of creative thinking skills.

I believe that the topic of the dissertation is relevant.

3. ANALYSIS OF THE DISSERTATION

The author sets the following goals for her research:

1. Development of students' algorithmic thinking by combining game-based programming learning with "design thinking" as an approach.
2. Increasing students' digital competence and their motivation to learn.

To achieve the set goal, 4 specific tasks have been formulated.

The first chapter presents the research done on the current state of the problem. The essence and characteristics of algorithmic thinking and the "design thinking" approach are presented. An analysis was performed for suitable games and programming environments in learning.

The second chapter is dedicated to the problems related to the teaching of informatics in the Bulgarian school. Extracurricular forms of informatics and the role of tasks in informatics education are considered. The individual stages in solving the tasks in informatics are shown.

In Chapter Three, a game-based programming learning model is presented, showing its general outline.

Python programming language in Pygame Zero mode and Mu programming environment were chosen for the implementation of the model.

First, different types of tasks are described in the context of Bloom's Taxonomy, and then the system of tasks, including:

- Introduction to Python's Mu editor and working with graphics with Turtle library
- Creating 2D games with Python's Pygame library.
- Software project - creation of 2D games.

In the fourth chapter, the proposed model is verified through an empirical study. The statistical methods for analyzing the results are described and the analysis itself is performed.

4 DEGREE OF KNOWLEDGE OF THE PROBLEM

The PhD student has made a very thorough overview of the current state of the issues related to informatics training in the Bulgarian school. A model for game-based programming learning combined with a design thinking approach to develop algorithmic thinking is proposed

I believe that the chosen research methods and methodologies correspond to the set goal and the specific tasks related to the goal.

5. PERSONAL PARTICIPATION

The analysis of the dissertation and the presented list of publications related to the dissertation give me the reason to conclude that the author knows the state of the problem very well, and I have no reason to doubt her personal participation in the conducted research and in writing the dissertation .

6. DISSERTATION RELATED PUBLICATIONS

A list of publications related to the dissertation is presented, which includes 3 titles. In all publications, the author is listed first. One of them is in the journal "Mathematics and Informatics", indexed in Web of Science, the rest are presented at international conferences.

I have no information about citations of the mentioned works.

7. ABSTRACT

The abstract is written according to the requirements. Its content clarifies the topicality of the subject of the dissertation, formulates the main goal and tasks of the research and reflects the achieved results.

8. SCIENTIFIC AND SCIENTIFIC-APPLIED CONTRIBUTIONS

After the analysis of the conducted research and the obtained results, I believe that they can be recognized as formulated by the PhD student.

9. REMARKS AND RECOMMENDATIONS ON THE THESIS

I have a number of observations that I discovered in the process of reviewing the dissertation:

- The dissertation describes the known things in great detail. As a result, a certain imbalance of the dissertation work is obtained - the overview occupies a significant part of the total volume. It would be better to pay more attention to one's own research.

- There is a different style in the numbering of figures, paragraphs and tables.

- Numbering of sources in the bibliographic reference is missing,

- p. 19 – The name of table 1 is not appropriate. It should be "Model Properties".

- In the conclusions to the chapters, there is usually a brief reference to the research done - here it is missing.

- I have a number of editorial and stylistic remarks which reflect errors, omissions and inaccuracies, but which do not diminish the importance of the thesis.

10. CONCLUSION

The presented dissertation contains new and original ideas that can be used to teach students about algorithmic thinking.

The PhD student showed in-depth knowledge in the researched field, as evidenced by both the presented list of used literature and her own publications. A large volume of experimental research is impressive.

In general, the dissertation work was completed at a good professional level and meets the requirements for obtaining the educational and scientific degree "doctor".

Bearing in mind the above, I propose to the honorable Scientific Jury at the South-West University "Neofit Rilski" of Applied Sciences to make a decision of awarding Rositsa Nikolaeva Georgieva the educational and scientific degree Doctor in Scientific direction 1.3 "Pedagogy of education in ...", scientific specialty: "Teaching methodology in informatics and information technology'.

30.05.2023

Signature:

/ Prof. Dr. Nina Sinyagina/