

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Камелия Божидарова Колева
катедра „Комуникационни и информационни системи“,
факултет „Логистика и технологии“,
Национален военен университет „Васил Левски“

относно дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“
по област на висше образование 1. Педагогически науки,
професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ... ,
докторска програма Методика на обучението по математика

Автор: Пенка Георгиева Караджова

Тема: СИНЕРГЕТИЧНИ АСПЕКТИ НА ПРИЕМСТВЕНОСТТА В ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА В СРЕДНОТО УЧИЛИЩЕ (5. – 7. КЛАС)

Научен ръководител: доц. д-р Добринка Василева Милушева-Бойкина,
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Факултет по математика и информатика

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

1.1. Общо описание на представените материали

Със заповед № РД-22-395 от 20.02.2026 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури (НЖ) за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Синергетични аспекти на приемствеността в обучението по математика в средното училище (5.–7. клас)“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ... , докторска програма Методика на обучението по математика.

Автор на дисертационния труд е Пенка Георгиева Караджова – докторант в задочна форма на обучение към катедра „Обучение по математика, информатика и информационни технологии“, с научен ръководител доц. д-р Добринка Василева Милушева-Бойкина от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Факултет по математика и информатика.

Представеният от Пенка Георгиева Караджова комплект материали на хартиен носител е в съответствие с чл. 36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

- молба до Ректора на ПУ за откриване на процедура за защита на дисертационен труд;
- автобиография по европейски формат;
- становище от научния ръководител относно готовността за предварително обсъждане на дисертационния труд на катедрен съвет;
- протокол от предварително обсъждане на дисертационния труд в катедрата;

- доклад от Ръководителя на катедрата относно предложения за състав на НЖ и дата за защита;
- автореферат на български и на английски език;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за съответствие с минималните национални изисквания;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията;
- дисертационен труд;
- декларация за оригиналност на приносите и резултатите;
- копия на публикациите по темата на дисертацията.

Не е приложен отделен списък на забелязани цитирания.

Представените документи от докторанта се отличават с ясна структура и много добро оформление.

1.2. Кратки биографични данни за докторанта

Докторантът Пенка Георгиева Караджова е родена на 06.03.1979 г. През 2002 г. завършва висше образование в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, специалност „Математика“, ОКС „бакалавър“. През 2004 г. получава магистърска степен по счетоводство и контрол във ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“. През 2018 г. придобива квалификация „учител по математика“ в ПУ „Паисий Хилендарски“. От август 2019 г. до момента Пенка Караджова е задочен докторант в катедра „Обучение по математика, информатика и информационни технологии“ към Факултета по математика и информатика на ПУ „Паисий Хилендарски“.

През периода 2002 – 2005 г. Пенка Караджова работи като счетоводител. В периода 2006 – 2013 г. последователно заема длъжности тийм лидер, управител, супервайзор и счетоводител в търговията и в производството. От 2013 до 2017 г. е консултант по проекти и програми. От 2021 до 2023 г. е била изследовател в Института по роботика – БАН. От 2016 г. до настоящия момент работи последователно като учител по математика в Асеновград и в Пловдив, което ѝ предоставя възможност за непосредствени наблюдения върху учебния процес и за провеждане на педагогическия експеримент, свързан с дисертационното изследване.

Докторантката има доказан стремеж към професионално усъвършенстване чрез 8 завършени курса в Софтуерна академия „Телерик“ и в Академия „Слот“. Владее английски език на експертно ниво.

2. Актуалност на тематиката

Актуалността на темата на дисертационния труд може да се оцени както в теоретично, така и в практико-приложно отношение.

Съвременните условия на динамично развиващо се знание и технологии налагат търсене на нови и ефективни методи, средства и подходи за осигуряване на по-добра приемственост между отделните етапи на училищното образование по математика.

Основните параметри на методиката на изследването (обект, предмет, цели, задачи, хипотеза и методи на изследване) подчертават значението както на синергетичния подход така и на избора на прогимназиалния етап на обучението по математика. Чрез процеси на самоорганизация и динамични комплексни взаимодействия се осигурява плавна синергетична приемственост между интуитивно-практическите и абстрактно-теоретичните математически знания на учениците от 5. до 7. клас. Актуалността на темата се обуславя и от поставената основна цел в дисертацията – формиране у учениците на синергетично мислене, което подпомага по-задълбоченото разбиране, усвояване и прилагане на математическите знания.

3. Познаване на проблема

Докторантката демонстрира много добро познаване на състоянието на изследвания проблем, както на теоретично и методическо, така и на приложно ниво. За целта тя е проучила и коректно цитирала 144 литературни източника, от които 80 на кирилица и 64 на латиница. В библиографията са включени и 10 източника в интернет. Проучената българска и чуждестранна научна и учебна литература е използвана целенасочено и творчески при изграждането на теоретичната рамка и методологическата концепция на изследването.

4. Методика на изследването

Методиката на изследването е съобразена с основната цел, задачи и хипотеза. Обект на изследването са учениците от прогимназиалния етап (5.–7. клас), а предмет – синергетичните аспекти на приемствеността в обучението по математика и методическите подходи за тяхната реализация. За осъществяване на изследването са използвани разнообразни теоретични, емпирични и статистически методи, включващи анализ на педагогическа, психологическа, методическа литература и учебна документация, наблюдение на учебния процес, сравнение, анализ, синтез, моделиране, групови дискусии, беседи, тестиране, педагогически експеримент и др. Разработени са критерии и показатели за провеждане на дидактическия експеримент и доказване на хипотезата. Получените резултати са обработени и анализирани чрез подходящи математико-статистически методи, което дава възможност на докторантката да формулира обосновани изводи и препоръки за педагогическата практика.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд се състои от увод, 3 глави, заключение, литература и 3 приложения. Дисертацията е разработена в общ обем от 256 стр., в т.ч. основен текст – 178 стр., литература – 9 стр. и приложения – 69 стр.

В **увода** е описана концепцията на дисертационното изследване, включваща актуалността и мотивите за избор на темата; правилно определени обект, предмет и основна цел, конкретизирана в 6 задачи; коректно формулирана основна хипотеза с 3 работни подхипотези; използвани са 6 обобщени групи методи на изследване.

В **първа глава** е представен систематичен теоретичен анализ на ключовото понятие *приемственост* в обучението по математика в исторически, научен, методически и психолого-педагогически контекст. Разгледани са различни класификации на понятието, принципи, предпоставки и подходи за реализиране на приемствеността в обучението. Представени са основните синергетични принципи и понятия и възможностите за интеграция на синергетичния подход в обучението по математика в прогимназиален етап. На тази основа се анализират **синергетичните аспекти на приемствеността** в обучението по математика.

Във **втора глава** са очертани теоретичната и приложната рамки на технологичния модел за обучение по математика, който отговаря както на изискванията на учебните програми, така и на принципите на самоорганизация и нелинейно развитие. Подробно са описани концептуалната основа на модела, целите и дидактическите функции, компонентите, принципите на изграждане и функциониране. Описаният модулен подход в педагогическия експеримент, реализиран чрез шест ясно дефинирани модула: език и символика; стратегии за решаване на задачи; работа с грешки; дигитални технологии; междупредметни връзки; ефективност и рефлексивна оценка – води до синергетични ефекти в обучението по математика.

В **трета глава** е представена организацията и методологията на педагогическия експеримент, проведен в реална училищна среда с равностойни контролна и експериментална група. Разработени са критерии и показатели за диагностика на резултатите от педагогическия експеримент. Приложени са два взаимнодопълващи се типа експеримента: „контролна – експериментална група“ и „входно – изходно равнище“. Представена е подробна статистическа обработка и обстоен сравнителен анализ на резултатите от проведената експериментална работа.

В **заклучението** се обобщава значението на разработения технологичен модел за постигане на поставените цел и задачи и потвърждаване на формулираната хипотеза.

Докторантката е обособила приносите на дисертационния труд в две групи – научно-приложни (3 на брой) и практико-приложни (4 на брой), които приемам като коректно формулирани и систематизирани.

В **Приложението** е представен богат набор от използваните диагностични тестове, резултатите от тях и дидактическите материали.

Анализът на съдържанието на дисертационния труд позволява да бъдат откроени следните негови **положителни характеристики**:

- (1) Точното и пълно определяне на параметрите на изследването говорят за научна, методическа и математическа компетентност на авторката.
- (2) Извършено е задълбочено проучване на научната и учебната литература, което показва надеждна теоретична основа на изследването.
- (3) Много добро впечатление правят реализираните синергетични връзки чрез таблица между приносите, задачите на изследването, мястото им на описание в дисертационния труд и публикациите по темата.
- (4) Проведеният педагогически експеримент потвърждава изследователските постановки на дисертанта и очертава възможности за оптимизиране на обучението по математика в прогимназиалния етап.
- (5) Завършването на всяка глава с обобщаващи изводи придава структурна цялост на разработката и съдейства за ясно открояване на основните акценти и резултати.
- (6) Голяма част от теоретичните идеи са илюстрирани с таблици, графики и диаграми и правят изложението по-ясно, по-точно и по-лесно за възприемане.
- (7) Дисертационният труд е добре подреден и оформен, като текстът е ясен и не съдържа съществени езикови, стилистични или формални неточности.

6. Преценка на публикациите и на личния принос на докторанта

За периода 2021 – 2025 г. докторантката има 5 публикации по темата на дисертацията – три доклада в сборници от научни конференции, един доклад на семинар и една статия в научно списание. Три от публикациите са самостоятелни и на български език, а две са в съавторство с научния ѝ ръководител – съответно на български и на английски език. Една от самостоятелните публикации е цитирана в два доклада на научни конференции. Съдържанието на публикациите е отразено в дисертационното изследване и свидетелства за системната научна работа на докторантката. Отбелязаните цитирания потвърждават значимостта на публикациите и техния принос към изследването.

Критични забележки и препоръки към съдържанието на дисертационния труд:

- (1) Препоръчвам на докторантката да обмисли възможността за намиране на подходящи български еквиваленти на редица чужди термини, използвани в дисертационния труд, като например *емергентно*, *фасилитатор*, *трансмисер*, *кумулятивно* и други, с цел повишаване на достъпността и четивността на текста за българската научна аудитория.
- (2) На стр. 20 в дисертацията употребата на изрече „дедуктивен ред“ във връзка с преминаването от по-прости към по-сложни понятия би могла да бъде терминологично уточнена или да бъде пропусната.

7. Автореферат

Изготвеният автореферат на двата езика съответства на националните изисквания и на изискванията на Правилника за развитие на академичния състав на ПУ „П. Хилендарски“. С обем от 32 страници той представя ясно, систематизирано и информативно основните положения и резултати от дисертационния труд.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Резултатите и приносите на дисертационния труд имат потенциал за приложение в практиката на обучението по математика в прогимназиалния етап и могат да бъдат използвани и доразвити в подготовката и квалификацията на учители, както и в други образователни степени. Препоръчително е основните резултати от изследването да бъдат публикувани и в чуждестранни научни списания с цел по-широкото им популяризиране и по-голям научен отзвук.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа **научни, научно-приложни и приложни резултати**, които представляват оригинални приноси в науката и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Дисертационният труд показва, че докторантът Пенка Георгиева Караджова **притежава** задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Методика на обучението по математика и **демонстрира** качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, основана на по-горе рецензираните дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“** на Пенка Георгиева Караджова в област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ... , докторска програма Методика на обучението по математика.

23.03. 2026 г.

гр. В. Търново

Изготвил становището:

доц. д-р Камелия Колева