

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Здравко Вутов Лалчев,
Софийски университет „Св. Климент Охридски“

на 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“

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № РД-22-395 от 20.02.2026 г. на ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ съм определен за член на научното жури 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“ по: област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението..., докторска програма Методика на обучението по математика. Автор на дисертационния труд е **Пенка Георгиева Караджова** – докторантка в задочна форма на обучение към катедра Обучение по математика, информатика и информационни технологии, с научен ръководител **доц. д-р Добринка Василева Милушева-Бойкина**, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Представеният от **Пенка Караджова** комплект материали на електронен носител е в съответствие с чл. 36. (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва следните документи: молба до ректора на ПУ за разкриване на процедура за защита на дисертационен труд; автобиография в европейски формат; протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедура и с предварително обсъждане на дисертационен труд; дисертационен труд; автореферат; списък на научните публикации по темата на дисертацията; копия на научните публикации; списък на регистрирани цитирания; декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи; справка за съответствие с националните минимални изисквания за ОНС „доктор“; публикации по темата на дисертационния труд.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Пенка Караджова е родена в град Асеновград. През 1998 година е завършила средно училище с профил: Математика и информатика с интензивно изучаване на английски език. През 2002 година е завършила бакалавърска програма на Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, специалност Математика. През 2024 година е завършила магистърска програма на Икономическия факултет на Великотърновския университет „Св. св. Кирил и Методий“, специалност Счетоводство и контрол. През 2018 година придобива квалификация „Учител по математика“ във Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“. От 2019 година до момента следва докторска програма Методика на обучението по математика във Факултета по математика и информатика на ПУ. Работила е като счетоводител, като управител, тийм лидер и супервайзор (в Англия), като консултант по проекти и програми, като изследовател в БАН и от 2016 година е учител по математика. Има отлични компютърни умения и компетенции – офис пакет, форматиране на текст, работа в интернет, езици за програмиране, работа с различни текстови и графични редактори. Притежава отлични организационни умения – креативно мислене, инициативност, решаване на проблеми, чувство за отговорност, ефективна организация на учебно-възпитателния процес, прецизна работа, умения за работа в екип. Владее на експертно ниво английски и руски език и притежава отлични редакторски умения на български и английски език. (Редакторските умения са проявени и в дисертационния труд.)

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Главната задача на прогимназиалния етап в обучението по математика е да реализира преход в математическото мислене на учениците от практико-индуктивно на теоретико-дедуктивно равнище. Не е случайно това, че по времето на този преход възникват редица дидактически трудности, свързани с приемствеността при изучаване на математиката. Тъй като традиционният подход не винаги дава оптимални решения, естествено е да се търсят и нови такива на проблемите, свързани с приемствеността. В настоящият труд намираме нова и оригинална за изучаване на приемствеността в обучението по математика на прогимназиалния етап от синергетична гледна точка, при която да се отчитат не само линейността на знанията, но и комплексните взаимодействия между ученици, съдържание, учебна среда и компетентност на учителя.

4. Познаване на проблема

Педагогическата практика, от една страна, и внимателното проучване и анализ, на голяма по обем и съдържание библиографска литература от друга страна, позволяват на докторантката да се запознае в дълбочина с проблема за приемствеността по математика в прогимназиалния етап. Обстойното познаване на методическия проблем и задълбоченото проучване на

синергетическият подход дава възможност на докторантката да потърси и предложи ново, нетрадиционно решение чрез инструментите на синергетиката в образователната сфера.

5. Методика на изследването

Избраната методика на изследване позволява постигане на поставената цел и получаване на адекватен отговор на задачите, решавани в дисертационния труд

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд се състои от 256 страници, от които 178 в основната си част, съдържащи: Увод, 3 глави (теоретична, практико-приложна, емпирична и аналитична), Заключение, Основни приноси и Препоръки, 9 страници използвана литература и 3 Приложения в размер на 69 страници. Използваната литература включва 144 заглавия на статии и книги и 10 интернет източника. Цитираните статии и книги са 80 на кирилица и 64 на латиница. Списъкът на авторските публикации по дисертацията се състои от 5 заглавия. Една от тях е цитирана 2 пъти.

В **увода** са представени актуалността на проблема, обекта, предмета, целите, задачите, хипотезата, методите на изследване и структурата на дисертационния труд.

В **Глава I. Теоретични основи на изследвания проблем** е представен систематичен теоретичен анализ на понятието приемственост в образованието и възможности за интеграция на синергетичния подход в обучението по математика в прогимназиален етап. Представени са съвременните тенденции в обучението по математика, факторите за приемственост, моделите на когнитивно развитие и ролята на ИКТ, междупредметните връзки и контекстуализацията. В тази глава е разгледана и същността на синергетиката и връзката и със самоорганизацията в образованието. Водеща е идеята за разкриване на възможности за приложение на елементи от синергетиката при обучението по математика и по-специално за реализиране на ефективна приемственост. В края на първа глава са направени важни изводи, свързани с приемствеността в обучението по математика, със синергетичната парадигма и възможностите приемствеността да се интерпретира чрез принципите на синергетиката като „естествено възникваща връзка между предходни и нови знания, обусловена не само от логическа последователност, но и от вътрешна когнитивна необходимост, мрежова взаимосвързаност и контекстуална релевантност“. Идеята е учебният процес да се разгръща през фази на преход и стабилизация, флукуациите в които активират механизми на самоорганизация. Учителят да действа като медиатор, който поддържа динамично равновесие и създава условия за възникване на учебни структури. Подчертава се, че учебното съдържание позволява синергетичен прочит през призмата на централни идеи или концептуални възли, около които се структурира математическото знание. Синергетичният подход предоставя инструментариум за проектиране на учебна

среда и изграждане на приемственост чрез вътрешно развитие, а не чрез външен натиск или формален преход.

В Глава II. Технологичен модел и подходи за реализация в педагогическата практика са очертани теоретичната и приложната рамка на технологичния модел за обучение по математика за реализиране на приемственост при използването на синергетичен подход в 5. – 7. клас. Представен е конструирания технологичен модел, структуриращ процеса на обучение чрез ясно дефинирани модули, а именно: език и символика, стратегии за решаване на задачи, работа с грешки, дигитални технологии и STEM-контекст. Компонентите на предложения модел са шест – цели, съдържателен, процесуален, диагностичен, рефлексивен, организационен и мотивационен. Подчертано е, че всеки от тези компоненти взаимодейства с останалите, образувайки динамична система, способна да се адаптира към конкретните условия на обучение, особеностите на учениците и спецификата на математическото съдържание. В края на тази глава са направени съществени изводи, в които се подчертава необходимостта от интегриране на психолого-педагогическите характеристики на учениците като когнитивна нестабилност, преход от конкретното към абстрактно мислене, търсене на смисъл и мотивация като водещ фактор в обучението. За постигане на синергетичен ефект допринася и прилагане на широк набор от дидактически инструменти – от класически до дигитални в зависимост от поставените цели. Подчертава се, че модулният подход предоставя ефективна рамка на синергетични приложения в обучението по математика. Не на последно място се изтъква, че синергията между методи, съдържание, технологии и динамиката учител–ученик и ученик–ученик е ключов фактор за успеха на модела.

В Глава III. Организация и провеждане на емпиричното изследване. Резултати от педагогическия експеримент 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. Експериментът е провеждан в продължение на три учебни години. От изложението в трета глава става ясно, че прилагането на синергетичния модел, основан на модулна структура и методологическа цялостност, представлява ефективен подход за повишаване на качеството на математическото обучение в прогимназиалния етап. В Приложението са представени използваните диагностични тестове, резултатите от тях и дидактически материали.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Научно-приложни приноси на дисертационното изследване са: Изградена е теоретична база на понятието „приемственост“ в контекста на синергетичния подход и е обосновано значението на приемствеността за обучението по математика. Разработен е технологичен модел и е приложен при обучението по

математика в прогимназиалния етап. Анализирани са учебното съдържание и методиката на преподаване в 5. – 7. клас по отношение на приемствеността и е диагностицирано реалното ѝ състояние. Изследвани са възможностите за прилагане на синергетичен подход в педагогически контекст. Практико-приложни приноси на дисертационното изследване са: Конструираният дидактически модел е апробиран успешно в реална училищна среда. Разработен е дидактически инструментариум, включващ шест модула и система от критерии и показатели за диагностика. Въз основа на анализ и статистическа обработка на резултатите от експеримента е потвърдена хипотезата на дисертационния труд и са формулирани съответни изводи и препоръки за практиката. Разработени са методически насоки за учителя, насърчаващи целенасочено използване на синергетичния подход при планиране, провеждане и анализ на учебни ситуации.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

По темата на дисертацията са публикувани 5 статии – 4 на български език и една на английски. Две от публикациите са докладвани на международни и две – на национални конференции. Една от статиите е цитирана в два от докладите на Юбилейна международна научна конференция „Синергетика и рефлексия в обучението по математика“, проведена през октомври 2025 година в Пампорово. Публикациите могат да бъдат разглеждани и като успешни апробации на идеите от дисертационното изследване.

9. Лично участие на докторантката

Убедено мога да кажа, че проведеното дисертационно изследване е резултат от личното участие на докторантката и получените резултати са лично нейна заслуга.

10. Автореферат

Авторефератът е кратък (32 страници), като е спазена традиционната структура. Същият представя мотивите, целта, обекта, предмета, хипотезата, методите на изследването. Също така представя накратко съдържанието на дисертационния труд и резултатите от проведения дидактически експеримент. В него са направени и препоръки към бъдещи изследвания на тази тема, авторска справка за приносите и публикациите на автора по темата на дисертацията. Авторефератът отразява вярно и точно основните резултати, постигнати в дисертационното изследване.

11. Критични забележки и препоръки

Нямам критични забележки към проведеното изследване и към комплекта материали. Изследването е проведено безупречно, теоретичните постановки са много добре аргументирани, експериментът потвърждава хипотезата и статистическият анализ на резултатите от експеримента е направен прецизно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

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

С оглед гореизложеното убедено давам своята *положителна оценка* за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе 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**.

20.03.2026 г.
гр. София

Изготвил становището:
проф. д-р Здравко Лалчев