

## СТАНОВИЩЕ

от д-р **Мирена Дамянова Легурска** – доцент в Софийски университет „Св. Климент Охридски“ – Исторически факултет

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 биология

**Автор:** Калина Емилова Иванова

**Тема:** Формиране на практически знания и умения у учениците чрез СТЕМ обучение (Биология и здравно образование – 7. клас).

**Научен ръководител:** доц. д-р Делка Василева Карагъзова-Дилкова - Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

### 1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД-21-1417 от 08.07.2024 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научно жури във връзка с процедура за защита на дисертационен труд на тема **„Формиране на практически знания и умения у учениците чрез СТЕМ обучение (Биология и здравно образование – 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 биология.

Автор на дисертационния труд е **Калина Емилова Иванова** – докторантка в редовна форма на обучение към катедра „Ботаника и биологическо образование“ с научен ръководител доц. д-р Делка Василева Карагъзова-Дилкова.

Представеният от Калина Иванова комплект материали на хартиен и електронен 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 разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд; автобиография в европейски формат; протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд; дисертационен труд; автореферат; списък на научните публикации по темата на дисертацията; декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи; справка за спазване на минималните национални изисквания към научната, преподавателската и/или художественотворческата или спортната дейност на кандидатите за придобиване на научна степен и за заемане на академична длъжност. Докторантката е приложила и 5 (пет) броя публикации.

### Кратки биографични данни за докторанта

Калина Иванова завършва висшето си образование в ПУ „П. Хилендарски“ през 1997 г. –

спец. „Биология и химия“ и придобива образователно-квалификационна степен „магистър“ с професионална квалификация „Учител по биология и учител по химия“. От 1998 г. до 2022 г. тя е учител по биология и химия последователно в Техникум по текстил и обувно производство, гр. Пловдив; ТОХ „Асен Златаров“, гр. Пловдив; СОУ „Цар Симеон Велики“, гр. Пловдив и ОУ „Яне Сандански“, гр. Пловдив, където от 01.09.2022 г. заема длъжността заместник-директор по учебната дейност до настоящия момент. Участвала в множество форми на продължаваща квалификация по разнообразни теми от областта на педагогиката, п

сихологията и методиката на обучение по природни науки. Притежава трета професионално-квалификационна степен.

## **2. Актуалност на тематиката**

Формулираната от докторантката тема е изключително актуална и значима за съвременната наука и педагогическа практика. STEM образованието е актуално и значимо, тъй като обхваща науката, технологиите, инженерството и математиката, които са ключови области за развитието на обществото и икономиката. Сегашните и бъдещите поколения ученици трябва да разполагат със знания и умения в STEM областите, за да бъдат конкурентоспособни на пазара на труда и да могат да се справят с предизвикателствата на съвременния свят. Темата на дисертацията умело съчетава два важни аспекта, от една страна формирането на практически знания и умения на учениците и от друга, STEM обучението по природните науки.

## **3. Познаване на проблема**

Изясняването на научно-изследователският проблем, очертан в предмета и целта на педагогическото проучване, е разгърнато основно в първа глава на дисертационната разработка. В нея са анализирани различните аспекти на изследователската теза, а именно: историческото развитие на STEM образованието; характеристиките на STEM дисциплините и тяхната интеграция; дефинирането на понятията STEM и i-STEM; моделите за интегриране на STEM; активните стратегии, предимствата и ползите, както и ограничения при използването на STEM обучение. Тази глава се обогатява и с текстове за уменията/компетентностите на ХХI век. На теоретичен анализ са подложени 118 научни източника и 24 електронни адреса. Всички теоретични тези са коментирани и анализирани от докторантката. Това, както и дългогодишният ѝ опит на учител дават основание да се приеме, че изследваният проблем се познава в необходимата дълбочина.

## **4. Методика на изследването**

Педагогическото изследване е планирано и реализирано като теоретико-емпирично изследване. Подходът, който се използва за осъществяване на изследването е педагогическия

експеримент, проведен в рамките на три учебни години – 2021/2022; 2022-2023 и 2023/2024 г. Считаю, че е избран методически верен подход за провеждане на изследването, където задачите отговарят на целта на дисертацията и са добър ориентир за провеждането му. Значимостта на получените резултати се изразяват във възможностите им за приложимост както и оригиналната методика, използвана за постигане на целите.

## **5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите**

Представената за рецензиране дисертация в обем от 181 страници основен текст и 65 страници приложения. Избраната структура отразява логиката на едно дисертационно изследване в неговата логическа последователност и включва: увод, три глави, заключение, библиография и приложения.

Актуалността и значимостта на темата са много добре обосновани в Увода. Още там са очертани границите на темата и основните изследователски понятия. В Първа глава посветена на научно-теоретичните основания на изследването задълбочено и аналитично са отразени всички основни аспекти на изследвания проблем. Във Втора глава, озаглавена „Дизайн на педагогическото изследване“, докторантката коректно дефинира целта, задачите, обекта, предмета и хипотезата на дисертационното изследване, както и етапите, организацията, критериите, показателите и инструментариума на изследването. Тук е описан и авторския методически модел за прилагане на STEM обучение. Всеки урок от модела е прецизно представен с подходяща структура, целеполагане и е окомплектован с инструментариум за оценка на практическите знания и умения на учениците. Глава Трета от разработката е свързана с експерименталната проверка на ефективността на модела. Представени са коректно данните от проведените замервания, които са описани и интерпретирани точно, като се търси връзката с формулираната изследователска тема и формулираната работна хипотеза. Използваният богат набор от статистико-математически методи и процедури е подходящ за целите на изследването и дава възможност за обосноваване на изводите и обобщенията. Изводите и обобщенията са конкретни и директно кореспондират на резултатите.

В основното съдържание са включени множество фигури, които илюстрират използването на избраната методика. Обработката на събраната информация е подходящо структурирана и визуализирана чрез множество таблици и схеми. Приложенията съдържат методически разработки и материали към STEM уроците, всеки от които съдържа и работни листове. Тази част продължава с методически идеи за STEAM проекти, целящи формиране на практически знания и умения по биология и здравно образование 7. клас и умения за учене и иновации (4С умения на XXI век); Анкети за оценка и самооценка на участниците в екипите; Анкета за установяване на ученическите нагласи към STEM урок/ STEAM проект;

Пре-тест и и Пост-тест тестови спецификации; Бланки за експертна оценка на качеството на пре-тестовете и пост-тестовете включен в изследването и др.

Така описано съдържанието на дисертационния труд го характеризира като сериозна, пълна и обемна разработка. Посочените по-горе характеристики определят характера на дисертационния труд като научно-приложен. Основните приноси според автора са пет. От гледна точка на практиката дисертационното изследване е ценно с разработената методическа система/модел за формиране на практически знания и умения по биология и здравно образование в 7 клас чрез STEM обучение.

### **Препоръки и бележки по дисертационното изследване:**

В интерес на текста би било добре всяка глава да завършва със съответни изводи. Така по ясно ще се акцентира върху приносните моменти в дисертацията.

Добре би било да се прецизират някои от темите на урочните единици.

### **6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта**

Представените от докторантката Калина Иванова 5 (пет) броя публикации базирани на съдържанието на дисертационния труд са публикувани в престижни национални издания. Една публикация е самостоятелна, а останалите четири са в съавторство. Две от публикациите са доклади от конференции, а останалите три са статии от списания, две от които са в списание, което се реферира и индексира в Web of Science. Предложените публикации са доказателство за доброто популяризиране на резултатите от проведеното изследване, както и за уменията на докторантката да работи в екип, да поема отговорности и да има отговорна позиция. Приносът на докторантката в публикациите е безспорен. Броят и качеството на публикациите отговарят на изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ПУ и тяхното съдържание отразява основни резултати, които в достатъчна степен са представени пред специализирана научна аудитория.

### **7. Автореферат**

Авторефератът включва всички необходими елементи: актуалност на темата, цел, задачи, предмет и обект, кратко представяне на трите глави и заключение и отговаря по обем и съдържание на изискванията за точно, пълно и сбито отразяване на дисертацията.

### **8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати**

Препоръчвам на докторантката да продължи изследванията с разширяване на приложимостта на резултатите от дисертационния труд в педагогическата практика и да

публикува още самостоятелни публикации, което ще утвърди името ѝ сред научната и педагогическата общност.

Създаденият методичен модел за прилагане на STEM обучение може се публикува във вид на методически сборник, тъй като заложените дейности са инвариантни и биха могли успешно да се прилага в обучението по Биология и здравно образование при изучаване на други теми от учебното съдържание.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дисертационният труд съдържа научни, научно-приложни 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), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Дисертационният труд показва, че докторантката Калина Иванова притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Методика на обучението по биология, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Гореизложеното ми дава основание да дам своята положителна оценка за проведеното изследване, постигнати резултати и приноси и предлагам на почитаемото Научно жури да **присъди образователната и научна степен „доктор“ на Калина Емилова Иванова** в област на висше образование: 1. Педагогически науки; професионално направление:1.3. Педагогика на обучението по...; докторска програма: Методика на обучението по биология.

20.08.2024 г.

**Изготвил становището:** .....

(доц. д-р Мирена Легурска)