

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Николай Иванов Цанев

Софийски университет “Св. Климент Охридски” - Факултет по науки за образованието и изкуствата

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

Област на висше образование 1. Педагогически науки

Професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по техника и технологии

Докторска програма Методика на обучението по техника и технологии

Автор: Красимир Радоев Митрев

Тема: “Иновационен модел за обучение по предприемачество чрез учебна компания”

Научен ръководител: доц. д-р Диана Митова - Югозападен Университет „Неофит Рилски“ - Технически факултет

1. Общо описание на представените материали

Със Заповед №90/17.01.2025г. на Ректора на Югозападния университет във връзка с провеждане на защита на дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“ по научна специалност „Методика на обучението по техника и технологии“, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ..., област на висше образование 1. Педагогически науки на Красимир Радоев Митрев, докторант задочна форма на обучение в катедра „Технологично обучение и професионално образование“ при Технически факултет, съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема: “Иновационен модел за обучение по предприемачество чрез учебна компания” с научен ръководител доц. д-р Диана Митова.

Представеният от Красимир Митрев комплект материали на хартиен и електронен носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ЮЗУ и включва следните документи:

- молба до Ректора на ЮЗУ 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 (8 броя);
- копия на научните публикации;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;

2. Кратки биографични данни за докторанта

Красимир Митрев притежава сериозна академична и професионална подготовка, която започва с неговото висше образование. Той завършва Университет за национално и световно стопанство (УНСС) в София през периода от 2008 до 2012 година, където получава степен бакалавър по икономика. През обучението си той изучава ключови дисциплини като

микроикономика, макроикономика, маркетинг, мениджмънт, корпоративни финанси, управление на човешките ресурси и други.

След приключване на основното си образование, Красимир Митрев продължава да разширява своите знания и умения, като през периода от 2015 до 2016 г. година придобива следдипломна квалификация „учител по информатика и информационни технологии” в Югозападен университет „Неофит Рилски“ в Благоевград. Допълнително, през същия период, той завършва още една следдипломна програма – „учител по икономически учебни дисциплини” в същия университет, но този път в Стопанския факултет.

През 2018 година Красимир Митрев започва магистърска програма по „Индустриален мениджмънт. Производствен и операционен мениджмънт“ в Технически университет – София, която успешно завършва през 2023 година, като придобива магистърска степен. В допълнение към всичко това, той е докторант в Югозападен университет „Неофит Рилски“ в Техническия факултет от 2020 до 2023 година.

Освен формалното си образование, Красимир Митрев активно участва в различни курсове и обучения, свързани с неговата професионална дейност. През 2014 година той получава сертификати за обучение по теми като: „Как да бъдем конкурентни и успешни в сферата на туризма“ и „Иновативни методи за мениджмънт в туризма и маркетинг на туристическия продукт“. През 2017 и 2018 година той допълва своите педагогически умения с обучения по темите „Същност, основаване, регистрация и работа на учебното предприятие“ и „Класен ръководител – организация на класа“.

Красимир Митрев владее добре английски и руски език, като нивото му по европейската система за оценка на езиците (CEFR) е A1 за английски и A2 за руски език. Той се отличава с развити комуникативни и организационни умения, които го правят ценен специалист в образователната сфера. Освен това, докторантът притежава силна дигитална компетентност, включително добро владение на MS Office и Photoshop.

Всички тези качества и придобити квалификации правят Красимир Митрев високо компетентен преподавател и специалист в областта на образованието, икономиката и информационните технологии. Неговата образователна и професионална кариера са пример за постоянното търсене на знания и стремеж към самоусъвършенстване.

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

В дисертацията на Красимир Митрев се разглежда актуалната тема за интегрирането на STEM и предприемаческо обучение в средното професионално образование, като предлага иновативен модел за практическо обучение чрез „учебна компания“ (стр. 100). Изследването е целесъобразно, тъй като отговоря на съвременните потребности на пазара на труда и насърчава предприемаческите нагласи сред учениците. Поставените цели за развитие на ключови компетентности – решаване на проблеми, лидерство, инициативност и дигитална грамотност – са обосновани с анализ на национални и европейски практики.

Експерименталната верификация на модела демонстрира неговата ефективност за формиране на положителни предприемачески нагласи. Например, учениците от експерименталната група показват значително подобрение при решаването на практически задачи като избор на правна форма за фирма и анализ на рискове в предприемаческа дейност. Освен това, дисертацията акцентира върху важността на междудисциплинарния подход, като комбинира технологии, икономика и екология. Конкретни примери включват проекти за

„Умен кошер“, производство на гъба шийтаке в мини (STEM) парник, сигнално известителни кутии за бедстващи туристи и соларни модели за енергийна ефективност.

4. Познаване на проблема

Дисертацията на Красимир Митрев демонстрира задълбочено познаване на проблема, свързан с интегрирането на STEM и предприемаческо обучение в средното професионално образование (стр. 109). Авторът успешно идентифицира ключовите предизвикателства, като липсата на практическа насоченост и иновации в традиционното обучение (стр. 87). Той подчертава значението на формирането на предприемачески умения, включително решаване на проблеми, критично мислене и дигитална грамотност, които са от съществено значение за подготовката на учениците за съвременните изисквания на пазара на труда (стр. 25).

Анализът му обхваща както национални, така и европейски практики, като разглежда успешни примери от други страни и адаптира подходящи модели за българската образователна система (стр. 25). Освен това, той акцентира върху необходимостта от междудисциплинарен подход, който комбинира технологии, икономика и екология, както е илюстрирано в практически проекти като „Умен кошер“, соларни модели и други (стр. 226).

Експерименталната част на изследването показва, че учениците, обучавани по предложената методика, демонстрират значително подобрене в уменията за решаване на практически задачи като избор на правна форма за фирма и анализ на рискове. Това потвърждава, че авторът не само разбира проблема, но и предлага ефективни решения за неговото преодоляване.

5. Методика на изследването

Дисертационният труд на Красимир Митрев демонстрира добре структурирана и обоснована методика за изследване, която се основава на комбинация от теоретичен анализ, педагогически експеримент и статистическа обработка на данни. Използвани са различни методи за постигане на целите на изследването включително теоретичен анализ, педагогическо наблюдение, анкетно проучване, педагогическо моделиране и педагогически експеримент (стр. 8).

Експерименталната част на изследването е организирана в три основни етапа: предварителен, формиращ и контролен. В предварителния етап се разработва диагностичен инструментариум включващ експертна карта, дидактически тест и контролен тест (стр. 102). Експертната оценка се използва за определяне на ключовите умения на успешния предприемач като решаване на проблеми, мотивация за успех, лидерство и др. (стр. 119).

Формиращият етап включва реализиране на иновативен модел за обучение по предприемачество чрез „учебна компания“ с прилагане на STEM подход и интердисциплинарни ситуации (стр. 107). Учениците са разделени на контролна и експериментална група, като последната се обучава по разработената експериментална програма (стр. 100).

Контролната фаза включва провеждане на дидактически и контролен тест за сравняване на резултатите между двете групи (стр. 119). При анализа на данните се използват статистически методи - t-критерий за независими извадки и Хи-квадрат тест (стр. 119).

Методиката е последователна и логично обоснована и позволява верификация на хипотезата и доказване на ефективността на предложения модел (стр. 166-167).

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд на Красимир Митрев се отличава с ясно формулирана цел, логично структурирана методология и иновативен подход към решаването на актуални проблеми в областта на предприемаческото обучение. Трудът е насочен към разработването и апробирането на иновативен модел за обучение по предприемачество чрез „учебна компания“, като комбинира STEM подхода с интердисциплинарни дейности (стр. 100). Тази насоченост прави изследването не само научно значимо, но и практически приложимо в образователната система.

Една от силните страни на дисертацията е нейната методологична рамка. Авторът използва комплексен набор от методи, включително теоретичен анализ, педагогическо наблюдение, експертни оценки, анкетно проучване и педагогически експеримент (стр. 7). Това осигурява надеждност на резултатите и позволява верификация на хипотезите. Особено внимание е отделено на експерименталната част, която включва четири класа от Земеделска професионална гимназия „Климент Тимирязев“ в гр. Сандански (стр. 109). Разделението на учениците на контролна и експериментална група дава възможност за сравняване на резултатите и установяване на ефекта от внедряването на предложената програма.

Оценка на предприемаческите умения се извършва по ясно дефинирани критерии - „избор на вариант на действие“ и „кооперативност“, които са допълнени с конкретни показатели. Използването на статистически методи като t-критерий за независими извадки и Хи-квадрат тест (стр. 119) повишава обективността на анализа. Резултатите показват значително подобрене в експерименталната група, което потвърждава ефективността на модела (стр. 97-101). С експертната оценка осъществена със 100 учители, представители на бизнеса и други компетентни лица, се извеждат водещите качества на предприемача, като основна линия в проведения дидактически експеримент.

Дисертационният труд на Красимир Митрев има за цел да разработи и апробира иновативен модел за обучение по предприемачество чрез „учебна компания“ с прилагане на STEM подход. Теоретичните основи на изследването включват анализ на предприемачеството като ключова компетентност, европейската и национална политика в областта на професионалното образование, както и иновации в предприемаческата подготовка (стр. 7).

Процедурно-методическата характеристика на изследването обхваща комбинация от теоретичен анализ, педагогически експеримент, анкетно проучване и статистическа обработка на данни (стр. 7). Целта е да се повишат базисните знания, умения и личностни качества на учениците, свързани с предприемачеството, чрез интердисциплинарни проекти и активни методи (стр. 109).

Научната теза на изследването (стр. 6-7), предполага, че обучението в „учебна компания“ с прилагане на STEM ще повиши мотивацията и предприемаческите нагласи на учениците, подпомагайки тяхното професионално ориентиране. Очакваните резултати включват формиране на умения за решаване на проблеми, критично мислене, работа в екип и вземане на решения, както и развитие на креативност и лидерски качества. Резултатите от експеримента се потвърждават, демонстрирайки положителни промени в експерименталната група (стр. 167).

Дисертацията демонстрира висока научна и практическа стойност и предлага иновативни решения за подобряване на предприемаческото обучение. Тя е добре документирана, методологично обоснована и успешно постига поставените цели.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Дисертационният труд на Красимир Митрев предлага редица важни приноси, които имат значителна научна и практическа стойност. Необходимо е да се подчертае двойният фокус върху STEM дейности и предприемаческо обучение, които взаимно се усилват и създават холистична образователна рамка.

STEM като технологична основа за иновации - интеграцията на STEM в учебната компания позволява решаване на реални проблеми чрез междудисциплинарни проекти (напр., „Умен кошер“, соларни системи и др.). Това развива критично мислене, креативност и умения за прилагане на теоретични знания в практически контексти, които са основни за предприемачеството.

Предприемачеството като двигател на практичното приложение - обучението по предприемачество чрез „учебна компания“ насърчава умения като лидерство, вземане на решения и управление на рискове.

Синергия между технология и предприемачество - STEM знанията са инструмент за реализация на иновативни идеи, докато предприемаческите методи (проектно-базирано обучение, работа в екип) ги превръщат в реални бизнес решения. Например, учениците анализират пазарни рискове или избират правна форма на фирма, използвайки както аналитични, така и творчески подходи. Комбинацията от STEM и предприемачество в един модел отговаря на изискванията на Европейската образователна политика, която акцентира върху дигиталните компетентности и устойчивото развитие. Използването и на ИКТ средства в STEM дейностите повишава мотивацията и ангажираността на учениците, докато учебната компания им дава възможност да усвояват знания чрез опит и грешка, подобно на реална бизнес среда (стр. 100).

Емпирична валидност

Дидактическият експериментът в Земеделска професионална гимназия потвърждава, че комбинацията от STEM и предприемачество подобрява предприемаческите нагласи и практически умения на учениците. Резултатите показват, че интеграцията на двете области не само развива технически умения, но и насърчава самостоятелност и иновативно мислене.

Двуфокусният подход на дисертацията демонстрира, че STEM и предприемачеството са взаимозависими компоненти на иновативното образование. Тяхната интеграция в учебна компания създава среда, където учениците се учат да преодоляват комплексни предизвикателства, като съчетават технологична компетентност с предприемаческа интелигентност - ключови за успеха в глобалната икономика.

В дисертацията на Красимир Митрев, наред с STEM дейностите и обучението по предприемачество, проектно базираното обучение се очертава като трети ключов момент, който допълва и усилва иновативния модел за обучение в „учебна компания“. Този подход не само интегрира теоретичните знания с практиката, но и е мост между технологичните умения (STEM) и предприемаческите компетенции. Така, проектно базираното обучение не е само метод, а интегрална част от иновативния модел на Митрев. То е връзката между STEM и предприемачество, превръщайки абстрактните знания в практически умения.

Практическата значимост на разработката е очевидна в нейната приложимост в реалните условия на образователната система. Експерименталната верификация на модела показва, че учениците, обучавани по този начин, демонстрират значително подобрене в решаването на практически задачи.

Особено важно е, че дисертацията подчертава ролята на партньорството между училищата и бизнеса. Създаването на такива връзки е ключово за осигуряване на реална работна среда, в която учениците могат да прилагат наученото на практика (стр. 119). Програмите за учебна практика и стажове, както и участието на успешни предприемачи в образователния процес, допринасят за повишаване на мотивацията и интереса на учениците към предприемаческата дейност (стр. 109).

Резултатите от изследването имат и значимост за разработването на национални стратегии за развитие на професионалното образование. Предложеният модел може да послужи като основа за създаване на нови образователни програми, които да отговарят на актуалните потребности на пазара на труда (стр. 25). Освен това, дисертацията подкрепя идеята за „учене през целия живот“ и насърчава непрекъснатото придобиване на умения и знания, което е от жизненоважно значение в условията на глобализация и технологични промени.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Красимир Митрев е приложил 8 броя публикации (статии и доклади) в български и чужди издания и научни форуми, а три от тях са в съавторство. Изпълнени са минималните национални изисквания за придобиване на ОНС „доктор“ – представен дисертационен труд - 50 т., статии и доклади с научно рецензиране и в редактирани колективни томовете. Общият брой е повече от изискуемия минимум от 80 точки.

9. Лично участие на докторанта

Докторантът Красимир Митрев демонстрира лично участие чрез разработване на иновативен модел за обучение по предприемачество, включващ STEM подход и „учебна компания“ (стр. 100). Той провежда педагогически експеримент, анализира данни и внедрява интердисциплинарни проекти и активно участва в целия процес на изследването. Всички аспекти от дисертацията носят недвусмислен отпечатък на индивидуалния му принос и творчески способности.

10. Автореферат

Авторефератът отразява пълно и коректно съдържанието на дисертационния труд. Изпълнени са всички изисквания на правилниците и напълно обективно отразява основните резултати.

11. Критични забележки и препоръки

Констатациите в тази част от становището са изцяло добронамерени и не повлияват приноса на дисертационния труд. Работата на Красимир Митрев представя иновативен модел за обучение по предприемачество чрез „учебна компания“ с прилагане на STEM подход. Въпреки силните страни - ясно формулирана цел и добре обоснована методология, има някои аспекти на труда, които могат да бъдат подобрени в бъдещи изследвания:

1. Една критична забележка е за ограничения обхват на експеримента, проведен само в Земеделска професионална гимназия „Климент Тимирязев“ в гр. Сандански. Това ограничава обобщаването на резултатите за други образователни институции и региони. Препоръчително е изследването да бъде разширено върху по-голям брой училища и ученици, за да се повиши репрезентативността.

2. Освен това, оценяването на предприемаческите умения в интердисциплинарна ситуация се основава на два основни критерия – „избор на вариант на действие“ и „кооперативност“ (стр. 113), което може да не покрива изцяло сложността на компетентностите. Би било полезно да се включат допълнителни показатели, свързани с креативността, лидерството и управлението на рисковете.
3. Друга препоръка е за по-задълбочен анализ на връзката между теоретичните знания и практическото приложение. Например, проекти като „Умен кошер“ и „Сигнално известителна кутия“ могат да бъдат изследвани не само от гледна точка на реализацията, но и в контекста на тяхната устойчивост и въздействие в реални условия.
4. Моделът може да бъде адаптиран и за други образователни етапи - начално или прогимназиално училище, за насърчаване на предприемаческото мислене още от ранна възраст.
5. Накрая, статистическата обработка на данните може да бъде допълнена с качествени методи - интервюта или фокус групи, за да се обогати анализът и да се осветлят по-добре мотивите и нагласите на учениците.

12. Лични впечатления

Нямам лични впечатления от работата на докторант Красимир Митрев.

13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Резултатите от дисертационния труд на Красимир Митрев могат да бъдат разширени и приложени в още няколко важни области:

Дисертационният труд на Красимир Митрев предлага редица значими приноси, които могат да бъдат използвани в различни образователни и практически контексти. Предложеният иновативен модел за обучение по предприемачество чрез „учебна компания“ с прилагане на STEM подхода може успешно да се внедри в професионалните гимназии и училища, които имат за цел да развият предприемачески умения у учениците. Това е особено актуално за реформирането на учебните програми в духа на съвременните изисквания на пазара на труда. Моделът може да послужи като основа за разработване на национални стратегии за предприемаческо образование, например програмата „Изграждане на училищна STEM среда“.

Практическото приложение на резултатите от изследването може да се насочи към партньорства между училищата и бизнеса, за да се осигури реална работна среда за практическо обучение. Проектите, представени в дисертацията „Умен кошер“ и „Соларни модели“, могат да бъдат използвани за интердисциплинарни дейности, които комбинират технологии, екология и икономика.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексно погледнато, дисертацията на Красимир Митрев е значим принос за развитието на предприемаческото обучение, като комбинира научна дълбочина с практическа приложимост. Тя не само разширява теоретичните рамки на изследването, но и предоставя

конкретни инструменти и методики, които могат да бъдат внедрени в образователната практика.

В работата се съдържат научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника на ЮЗУ „Неофит Рилски“.

Дисертационният труд показва, че докторантът Красимир Радоев Митрев притежава сериозни теоретични знания и професионална подготовка, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, давам своята положителна оценка за проведеното изследване и получените резултати с принос за педагогическата теория и практика и предлагам на уважащото научно жури да гласува за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ от Красимир Радоев Митрев в област на висше образование 1. Педагогически науки, Професионално направление 1.3 Педагогика на обучението по..., Докторска програма „Методика на обучението по техника и технологии“.

24.03.2025 г.

Рецензент:

(проф. д-р Николай Цанев)

OPINION

by Prof. Nikolay Ivanov Tsanev, PhD

Sofia University "St. Kliment Ohridski" - Faculty of Educational Sciences and the Arts

As part of the procedure for obtaining the Doctoral Degree (PhD)

Field of higher education 1. Pedagogical sciences

Professional field 1.3. Pedagogy of education in technology and engineering

Doctoral Program in Teaching Methods in Engineering and Technology

Author: Krasimir Radoev Mitrev

Topic: "Innovative model for entrepreneurship education through a training company"

Scientific advisor: Assoc. Prof. Diana Mitova, PhD - South-West University "Neofit Rilski" -
Faculty of Engineering

1. General description of the materials presented

By Order No. 90/17.01.2025 of the Rector of the South-West University in connection with the defense of a dissertation for the award of the ONS "doctor" in the scientific specialty "Methodology of training in engineering and technology", professional field 1.3. Pedagogy of training in ..., field of higher education 1. Pedagogical sciences of Krasimir Radoev Mitrev, doctoral student of part-time form of study in the Department of "Technological Training and Vocational Education" at the Faculty of Engineering, I am appointed as a member of the scientific jury for ensuring a procedure for the defense of a dissertation on the topic: "Innovative model for training in entrepreneurship through a training company" with a scientific supervisor Assoc. Proff. Diana Mitova, PhD, presented by Krasimir Mitrev on paper and electronic media is in accordance with the Regulations for the Development of the Academic Staff of Southwestern University and includes the following documents:

- a request to the Rector of Southwestern University to disclose the procedure for defending a dissertation;
- CV in European format;
- minutes from the department council, related to reporting the readiness to open the procedure and preliminary discussion of the dissertation work;
- dissertation;
- abstract;
- a list of scientific publications on the topic of the dissertation (8 issues);
- copies of scientific publications;
- declaration of originality and authenticity of the attached documents;

2. Brief biographical data about the doctoral student

Krasimir Mitrev has a solid academic and professional background, which begins with his higher education. He graduated from the University of National and World Economy (UNWE) in Sofia between 2008 and 2012, where he received a Bachelor's degree in Economics. During his studies, he studied key disciplines such as microeconomics, macroeconomics, marketing, management, corporate finance, human resource management, and others.

After completing his primary education, Krasimir Mitrev continued to expand his knowledge and skills, and during the period from 2015 to 2016 he acquired a postgraduate qualification as a "teacher of informatics and information technologies" at the South-West University "Neofit Rilski"

in Blagoevgrad. Additionally, during the same period, he completed another postgraduate program - "teacher of economic disciplines" at the same university, but this time at the Faculty of Economics.

In 2018, Krasimir Mitrev started a master's program in "Industrial Management. Production and Operations Management" at the Technical University - Sofia, which he successfully completed in 2023, obtaining a master's degree. In addition to all this, he is a doctoral student at the South-West University "Neofit Rilski" at the Faculty of Engineering from 2020 to 2023.

In addition to his formal education, Krasimir Mitrev actively participates in various courses and trainings related to his professional activity. In 2014, he received training certificates on topics such as: "How to be competitive and successful in the field of tourism" and "Innovative methods for management in tourism and marketing of the tourist product". In 2017 and 2018, he supplemented his pedagogical skills with trainings on the topics "Essence, establishment, registration and operation of the educational enterprise" and "Class teacher - class organization".

Krasimir Mitrev is fluent in English and Russian, with a Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) level of A1 for English and A2 for Russian. He has strong communication and organizational skills, making him a valuable professional in the educational field. In addition, the PhD candidate has strong digital competence, including good command of MS Office and Photoshop.

All these qualities and acquired qualifications make Krasimir Mitrev a highly competent teacher and specialist in the fields of education, economics and information technology. His educational and professional career is an example of the constant search for knowledge and the pursuit of self-improvement.

3. Relevance of the topic and appropriateness of the set goals and objectives

Krasimir Mitrev's dissertation examines the current topic of integrating STEM and entrepreneurial education in secondary vocational education, proposing an innovative model for practical training through a "learning company" (p. 100). The research is appropriate, as it responds to the contemporary needs of the labor market and encourages entrepreneurial attitudes among students. The goals set for the development of key competencies - problem solving, leadership, initiative and digital literacy - are justified by an analysis of national and European practices.

Experimental verification of the model demonstrates its effectiveness in forming positive entrepreneurial attitudes. For example, students in the experimental group show significant improvement in solving practical tasks such as choosing a legal form for a company and analyzing risks in entrepreneurial activity. In addition, the dissertation emphasizes the importance of an interdisciplinary approach by combining technology, economics and ecology. Specific examples include projects for a "Smart Beehive", production of shiitake mushrooms in a mini (STEM) greenhouse, signal notification boxes for distressed tourists and solar energy efficiency models.

4. Knowing the problem

Krasimir Mitrev's dissertation demonstrates a deep understanding of the issue of integrating STEM and entrepreneurship education into secondary vocational education (p. 109). The author successfully identifies key challenges, such as the lack of practical orientation and innovation in traditional education (p. 87). He emphasizes the importance of developing entrepreneurial skills, including problem solving, critical thinking and digital literacy, which are essential for preparing students for the modern demands of the labor market (p. 25).

His analysis covers both national and European practices, examining successful examples from other countries and adapting appropriate models for the Bulgarian education system (p. 25). Furthermore, he emphasizes the need for an interdisciplinary approach that combines technology, economics and ecology, as illustrated in practical projects such as the “Smart Beehive”, solar models and others (p. 226).

The experimental part of the study shows that students trained using the proposed methodology demonstrate significant improvement in their skills in solving practical tasks such as choosing a legal form for a company and analyzing risks. This confirms that the author not only understands the problem, but also offers effective solutions to overcome it.

5. Research methodology

Krasimir Mitrev's dissertation demonstrates a well-structured and well-founded research methodology, which is based on a combination of theoretical analysis, pedagogical experiment and statistical data processing. Various methods were used to achieve the research objectives, including theoretical analysis, pedagogical observation, questionnaire survey, pedagogical modeling and pedagogical experiment (p. 8).

The experimental part of the study is organized into three main stages: preliminary, formative and control. In the preliminary stage, a diagnostic toolkit is developed, including an expert map, a didactic test and a control test (p. 102). The expert assessment is used to determine the key skills of a successful entrepreneur such as problem solving, motivation for success, leadership, etc. (p. 119).

The formative stage involves the implementation of an innovative model for entrepreneurship education through a “learning company” with the application of a STEM approach and interdisciplinary situations (p. 107). Students are divided into a control and an experimental group, with the latter being trained according to the developed experimental program (p. 100).

The control phase includes conducting a didactic and control test to compare the results between the two groups (p. 119). Statistical methods are used in the analysis of the data - t-test for independent samples and Chi-square test (p. 119).

The methodology is consistent and logically justified and allows for verification of the hypothesis and proof of the effectiveness of the proposed model (pp. 166-167).

6. Characteristics and evaluation of the dissertation work

Krasimir Mitrev's dissertation is distinguished by a clearly formulated goal, a logically structured methodology and an innovative approach to solving current problems in the field of entrepreneurial education. The work is aimed at developing and testing an innovative model for entrepreneurship education through a "learning company", combining the STEM approach with interdisciplinary activities (p. 100). This focus makes the research not only scientifically significant, but also practically applicable in the educational system.

One of the strengths of the dissertation is its methodological framework. The author uses a complex set of methods, including theoretical analysis, pedagogical observation, expert assessments, a questionnaire survey and a pedagogical experiment (p. 7). This ensures the reliability of the results and allows for verification of the hypotheses. Particular attention is paid to the experimental part, which includes four classes from the Kliment Timiryazev Agricultural Vocational High School in the town of Sandanski (p. 109). The division of students into a control and experimental group allows for comparing the results and establishing the effect of the implementation of the proposed program.

The assessment of entrepreneurial skills is carried out according to clearly defined criteria - "choice of an action option" and "cooperativeness", which are supplemented with specific indicators. The use of statistical methods such as t-criterion for independent samples and Chi-square test (p. 119) increases the objectivity of the analysis. The results show a significant improvement in the experimental group, which confirms the effectiveness of the model (p. 97-101). With the expert assessment carried out with 100 teachers, business representatives and other competent persons, the leading qualities of the entrepreneur are deduced as the main line in the conducted didactic experiment.

Krasimir Mitrev's dissertation aims to develop and validate an innovative model for entrepreneurship education through a "learning company" with the application of a STEM approach. The theoretical foundations of the study include an analysis of entrepreneurship as a key competence, European and national policy in the field of vocational education, as well as innovations in entrepreneurial training (p. 7).

The procedural and methodological characteristics of the study encompass a combination of theoretical analysis, pedagogical experiment, questionnaire survey and statistical data processing (p. 7). The aim is to increase the basic knowledge, skills and personal qualities of students related to entrepreneurship through interdisciplinary projects and active methods (p. 109).

The scientific thesis of the study (pp. 6-7) suggests that training in a "learning company" with the application of STEM will increase the motivation and entrepreneurial attitudes of students, supporting their professional orientation. The expected results include the formation of skills for problem solving, critical thinking, teamwork and decision-making, as well as the development of creativity and leadership qualities. The results of the experiment are confirmed, demonstrating positive changes in the experimental group (p. 167).

The dissertation demonstrates high scientific and practical value and offers innovative solutions for improving entrepreneurial education. It is well documented, methodologically sound, and successfully achieves the set goals.

7. Contributions and significance of the development for science and practice

Krasimir Mitrev's dissertation offers a number of important contributions that have significant scientific and practical value. It is necessary to emphasize the dual focus on STEM activities and entrepreneurial learning, which mutually reinforce each other and create a holistic educational framework.

STEM as a technological basis for innovation - the integration of STEM into the learning company allows solving real problems through interdisciplinary projects (e.g., "Smart Beehive", solar systems, etc.). This develops critical thinking, creativity and skills to apply theoretical knowledge in practical contexts, which are fundamental for entrepreneurship.

Entrepreneurship as a driver of practical application - entrepreneurship education through a "learning company" promotes skills such as leadership, decision-making and risk management.

Synergy between technology and entrepreneurship - STEM knowledge is a tool for the realization of innovative ideas, while entrepreneurial methods (project-based learning, teamwork) turn them into real business solutions. For example, students analyze market risks or choose a legal form of a company, using both analytical and creative approaches. The combination of STEM and entrepreneurship in one model meets the requirements of the European education policy, which emphasizes digital competences and sustainable development. The use of ICT tools in STEM

activities increases the motivation and engagement of students, while the learning company gives them the opportunity to learn through trial and error, similar to a real business environment (p. 100).

Empirical validity

The didactic experiment at the Agricultural Vocational High School confirms that the combination of STEM and entrepreneurship improves students' entrepreneurial attitudes and practical skills. The results show that the integration of the two fields not only develops technical skills, but also promotes independence and innovative thinking.

The dual-focus approach of the dissertation demonstrates that STEM and entrepreneurship are interdependent components of innovative education. Their integration into a learning company creates an environment where students learn to overcome complex challenges by combining technological competence with entrepreneurial intelligence - key to success in the global economy.

In Krasimir Mitrev's dissertation, along with STEM activities and entrepreneurship training, project-based learning emerges as a third key moment that complements and strengthens the innovative model of training in a "learning company". This approach not only integrates theoretical knowledge with practice, but also serves as a bridge between technological skills (STEM) and entrepreneurial competencies. Thus, project-based learning is not just a method, but an integral part of Mitrev's innovative model. It is the link between STEM and entrepreneurship, transforming abstract knowledge into practical skills.

The practical significance of the development is evident in its applicability in the real conditions of the education system. Experimental verification of the model shows that students trained in this way demonstrate significant improvement in solving practical tasks.

Importantly, the dissertation emphasizes the role of partnerships between schools and businesses. Creating such relationships is key to providing a real-world work environment in which students can put what they have learned into practice (p. 119). Internship and internship programs, as well as the involvement of successful entrepreneurs in the educational process, contribute to increasing students' motivation and interest in entrepreneurial activity (p. 109).

The results of the study are also relevant for the development of national strategies for the development of vocational education. The proposed model can serve as a basis for the creation of new educational programs that meet the current needs of the labor market (p. 25). In addition, the dissertation supports the idea of "lifelong learning" and encourages the continuous acquisition of skills and knowledge, which is of vital importance in the context of globalization and technological change.

8. Assessment of dissertation publications

Krasimir Mitrev has published 8 publications (articles and reports) in Bulgarian and foreign publications and scientific forums, and three of them are co-authored. The minimum national requirements for obtaining the ONS "doctor" are met - presented dissertation work - 50 points, articles and reports with scientific review and in edited collective volumes. The total number is more than the required minimum of 80 points.

9. Personal participation of the doctoral student

PhD student Krasimir Mitrev demonstrates personal involvement by developing an innovative model for entrepreneurship education, incorporating a STEM approach and a "learning company" (p. 100). He conducts a pedagogical experiment, analyzes data, and implements interdisciplinary

projects, and is actively involved in the entire research process. All aspects of the dissertation bear the unmistakable imprint of his individual contribution and creative abilities.

10. Autor's abstract

The abstract fully and correctly reflects the content of the dissertation work. All requirements of the regulations have been met and it completely objectively reflects the main results.

11. Critical remarks and recommendations

The findings in this part of the opinion are entirely well-intentioned and do not affect the contribution of the dissertation work. Krasimir Mitrev's work presents an innovative model for entrepreneurship education through a "learning company" with the application of a STEM approach. Despite the strengths - a clearly formulated goal and a well-founded methodology, there are some aspects of the work that could be improved in future research:

1. One critical remark is the limited scope of the experiment, conducted only in the Kliment Timiryazev Agricultural Vocational High School in the town of Sandanski. This limits the generalizability of the results to other educational institutions and regions. It is recommended that the study be expanded to a larger number of schools and students in order to increase representativeness.
2. Furthermore, the assessment of entrepreneurial skills in an interdisciplinary situation is based on two main criteria – “choice of action option” and “cooperativeness” (p. 113), which may not fully cover the complexity of the competences. It would be useful to include additional indicators related to creativity, leadership and risk management.
3. Another recommendation is for a deeper analysis of the relationship between theoretical knowledge and practical application. For example, projects such as the "Smart Beehive" and the "Signal Notification Box" could be studied not only from the perspective of implementation, but also in the context of their sustainability and impact in real conditions.
4. The model can be adapted for other educational stages - elementary or junior high school, to encourage entrepreneurial thinking from an early age.
5. Finally, statistical data processing can be complemented with qualitative methods - interviews or focus groups - to enrich the analysis and better illuminate students' motivations and attitudes.

12. Personal impressions

I have no personal impressions of the work of doctoral student Krasimir Mitrev.

13. Recommendations for future use of the dissertation contributions and results

The results of Krasimir Mitrev's dissertation work can be expanded and applied in several other important areas:

Krasimir Mitrev's dissertation offers a number of significant contributions that can be used in various educational and practical contexts. The proposed innovative model for entrepreneurship education through a "learning company" with the application of the STEM approach can be successfully implemented in vocational high schools and schools that aim to develop entrepreneurial skills in students. This is especially relevant for the reform of curricula in the spirit of modern labor market requirements. The model can serve as a basis for developing national strategies for entrepreneurial education, for example, the program "Building a School STEM Environment".

The practical application of the research results can be directed towards partnerships between schools and businesses to provide a real working environment for practical training. The projects presented in the dissertation "Smart Beehive" and "Solar Models" can be used for interdisciplinary activities that combine technology, ecology and economics.

CONCLUSION

Overall, Krasimir Mitrev's dissertation is a significant contribution to the development of entrepreneurial education, combining scientific depth with practical applicability. It not only expands the theoretical framework of the study, but also provides specific tools and methodologies that can be implemented in educational practice.

The work contains scientific and applied results that represent an original contribution to science and meet the requirements of the Act on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ADSRB), the Regulations for the Implementation of the ADSRB and the Regulations of the South-West University "Neofit Rilski".

The dissertation shows that the doctoral student Krasimir Radoev Mitrev possesses serious theoretical knowledge and professional training, demonstrating qualities and skills for independently conducting scientific research.

Due to the above, I give my positive assessment of the conducted research and the obtained results with a contribution to pedagogical theory and practice and propose to the esteemed scientific jury to vote for Krasimir Radoev Mitrev to acquire the educational and scientific degree "Doctor" (PhD) in the field of higher education 1. Pedagogical Sciences, Professional Direction 1.3 Pedagogy of Education in..., Doctoral Program "Methodology of Education in Techniques and Technologies".

24.03. 2025

Prof. Nikolay Tsanev, PhD