

РЕЦЕНЗИЯ

от доцент д-р Румянка Стоянова Митрикова

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

в област на висше образование: 1. Педагогически науки

професионално направление: 1.3. Педагогика на обучение по...

докторска програма: Методика на обучението по физика

Автор: Красимир Пламенов Витларов

Тема: Формиране на природонаучна грамотност при изучаването на физичен модул в учебния предмет „Човекът и природата“, 5. и 6. Клас

Научен ръководител: доц. д-р Желязка Райкова

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № 33-2842 от 10.06.2019 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационния труд на тема „Формиране на природонаучна грамотност при изучаването на физичен модул в учебния предмет „Човекът и природата“, 5. и 6. 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 физика“.

Автор на дисертационния труд е Красимир Пламенов Витларов, докторант в редовна форма на обучение към катедра „Образователни технологии“ с научен ръководител доц. д-р Желязка Райкова от ПУ „Паисий Хилендарски“.

Предоставеният ми комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл. 36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва всички необходими документи. Документите са достатъчно на брой, добре оформени и с пълно съдържание.

2. Кратки биографични данни за дисертанта

Красимир Витларов е завършил две магистърски програми „Учител по химия“ и „Предучилищна и начална училищна педагогика“. Завършил е и две бакалавърски програми – „Учител по химия и физика“ и „Учител по биология и химия“. Това е показател за много добра професионална подготовка. Поради голямото му желание за бъде учител, веднага след завършване на образованието си докторантът започва работа като учител по физика и химия и продължава и до днес. Понастоящем е учител в две училища - по природни науки в ОУ „В. Левски“ – преподава физика, химия и биология, а в Професионална гимназия по архитектура, строителство и

геодезия е учител по физика. За времето, в което е бил учител продължава да усъвършенства професионалната си подготовка като участва в 10 семинара и в няколко училищни и национални проекти. От четири години е базов учител към катедрите „Образователни технологии“, „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“ и „ Ботаника и методика на обучението по биология“ към Пловдивския университет. Професионално ползва руски и английски езици. Умее да работи в екип.

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

Глобализацията и модернизацията на съвременното общество през последните години поставят все по-високи изисквания към качеството на обучението. Учени в областта на педагогиката от Европа и света създават нови теории, стратегии и подходи за обучение на подрастващите. Тяхната основна цел е да се подобри природонаучната грамотност на учениците, която е установено, че е незадоволителна.

Като член на Европейския съюз, образованието в България трябва да се съобразява с изискванията на Европейската комисия за образование. Затова през последните години се направиха промени в учебната документация в нашата страна, които отразяват идеите за ученико-центрирано обучение.

Въпреки направените реформи се установява непрекъснато понижаване на интереса към изучаване на природни науки. Това налага да се провеждат изследвания, свързани с изясняване на причините за това състояние и уточняване на подходящи методи за организиране на учебния процес по природни науки. Всичко това определя актуалността на изследването.

Докторантът е избрал като обект на изследване обучението на учениците по физическия модул от учебния предмет „Човекът и природата“ в 5. и 6. клас от прогимназиалния етап на българското училище. Преценявам този избор за много подходящ предвид липсата на изследвания в тази област у нас и актуалността на проблема. Достатъчно точно е формулиран предмета и обекта на изследването. Целта да се разработи методика за обучение, насочена към формиране на природонаучна грамотност на учениците от 5. и 6. клас. Направено е детайлно уточняване на задачите на изследването. Те са свързани с проучване на проблема в литературата и уточняване на разбирането за природонаучна грамотност. Поставени са задачи за методически анализ на избраното учебно съдържание и изграждане на дидактически модели за формиране на природонаучна грамотност, които да се изследват в учебната практика. Така формулираните задачи са съобразени с поставената цел и са в логическа взаимовръзка.

4. Познаване на проблема

Под ръководството на научния си ръководител доц. д-р Желязка Райкова, докторантът се е запознал много задълбочено със съвременното състояние на проблема. Той е използвал и анализирал всеобхватните изследвания на проф. Тафрова, чиито научни разработки са свързани с национални и международни

измервания на постиженията на учениците в областта на природните науки (TIMSS и PISA). Според проучванията 37,9% от българските ученици (8. Клас) имат незадоволителна природонаучна грамотност. Установява се също непрекъснато понижение на резултатите на учениците. Авторът показва познаване на състоянието на проблема и аргументира убедително избора на темата на изследването.

В дисертацията е направено подробно анализиране на теоретичните основи на понятието “природонаучна грамотност” въз основа на богата литературна справка. Задълбочено са изследвани вижданията на различни учени за компонентите и нивата на природонаучната грамотност и е аргументиран избора на тези от тях, които се използват в работа. Авторът се е запознал с различни начини за формиране на природонаучна грамотност, което показва задълбочено познаване на проблема. Специално внимание е обърнато на интерактивните методи на обучение, които са описани и систематизирани достатъчно подробно в дисертацията.

В изграждането на дидактически модели за изучаване на раздел „Физични явления“ от учебния предмет „Човекът и природата“ (5. и 6. клас) с цел формиране на природонаучна грамотност са намерили отражение някои съвременни идеи за обучението по природните науки – конструктивизъм, използване на разнообразни методи и форми за групов и индивидуална работа, проблемност на обучението и проектно-базирано обучение и др.

Ефективността на тези модели е изследвана в учебната практика чрез дидактически експеримент. Докторантът е показал необходимата компетентност за организиране, провеждане на дидактически експеримент и анализ на резултатите от него.

5. Методика на изследването

За решаване на поставените задачи и за постигане на целта, докторантът е използвал следните *методи на изследване*:

- Методи на теоретично изследване: теоретико-методологичен анализ на методическата литература и други източници, свързани с предмета на изследването, методически анализ на учебното съдържание и дидактическо моделиране.
- Методи на емпирично изследване: реален педагогически експеримент - тестиране, експертна оценка, наблюдение на учебно-познавателната дейност и статистически методи за анализ на резултатите от експеримента.

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

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд е оформен в три глави, увод, заключение и пет приложения, които съответстват на целта и задачите на изследването. Включени са 23 фигури, 27 таблици, 2 графики и 5 приложения (обем 97 страници). Използвани са 119 литературни източника на три езика.

В увода се аргументира актуалността на проблема, формулират се целта, задачите, обекта, предмета и методиката на изследване.

В Глава 1. **“Аспекти на природонаучната грамотност”** се описва състоянието на природонаучната грамотност на учениците у нас и в чужбина, търсят се причините за тези резултати и се разглеждат някои идеи за подобряване на състоянието като обвързването на природонаучната грамотност с учебното съдържание и с ключовите компетентности.

Анализирането на понятието “природонаучна грамотност” е направено с необходимата задълбоченост. Разгледани са няколко най-използвани в литературата определения и е обоснован изборът на работното определение. Предпочетено е определение, което обединява два широко разпространени възгледи - на PISA и на проф. Ледерман, с когото авторът и научният му ръководител са участвали в международно изследване.

В тази глава е направено подробно описание на компонентите и нивата на природонаучната грамотност, което е важно при изграждане на дидактическите модели.

Разгледани са възможностите, които Държавните образователни стандарти предоставят за формиране на научен светоглед, знания за пътя на научното познание и за същността на науката и ролята ѝ в обществото. Това позволява да се обвърже дидактическият модел с нормативните образователни документи. Съдържанието на всеки един компонент на природонаучната грамотност в тази глава е свързано с физични знания. Изграждане на научен светоглед, като компонент на научната грамотност, е свързано с някои идеи като познаваемост на света, единство на законите, граница на приложимост и др., които авторът адаптира към познавателните способности на учениците от 5. и 6. клас и към учебната програма.

Вторият компонент е свързан с пътя на научното познание, което предполага познаване на ролята, мястото и начина на провеждане на научно изследване. Тук е обосновано мястото на лабораторните уроци при изграждане на съответния дидактически модел. Третият компонент (социалната роля на науката) е свързан с подходящ подбор на учебно съдържание, което отразява приложния характер на физиката. Описанието на този компонент, който е в основата на дидактическите модели, включва знания, свързани с колективния характер на науката, изграждане на активна гражданска позиция и др.

Направеният обзор на конструктивистките идеи, подчинен на целта на изследването, показва задълбоченото разбиране на докторанта за съвременните представи за организиране и провеждане на обучението по природните науки с фокус върху формиране на природонаучна грамотност. Специално внимание е отделено на значението на мотивацията и на интерактивните методи и техники на обучение, които са използвани при изграждането на моделите. Докторантът се е запознал със съвременните подходи на обучението. От направеният обзор на дидактическите модели се разбира, че те са процедури, начини, съдържащи

последователност от действия на учителя за постигане на определена цел. В таблица 2 е представена подробно организационната форма на обучението и специфичните техники и методи. Предпочитанията на автора са към индивидуалната и груповата форма на работа и интерактивните методи.

Оценявам като съществен принос описаното в Глава 2 **“Дидактически модели за формиране на природонаучна грамотност при изучаване на разделите “Физични явления” в учебния предмет “Човекът и природата” 5. и 6. клас”**.

Направеният в главата научно-методичен анализ на учебното съдържание показва добро познаване на методиката на преподаване на включените физични теми и добра професионална подготовка на докторанта като учител по физика.

Интерес представлява разглеждането на специфичните методи, използвани в разделите. Докторантът е акцентирал върху тези от тях, които имат значение за формиране на природонаучна грамотност и е описал подробно дейностите на учителя и учениците при използването на тези методи.

Съществена част от работа е изграждането на модели, свързани с различните типове уроци по физика, които са фокусирани върху формирането на природонаучна грамотност. Тези модели съответстват на дидактическата структура на различните уроци, като в тях е включен компонент, свързан с природонаучната грамотност. Тези общи модели са приложени за всички уроци от раздел „Физични явления“ и включват използване на съвременните методи на обучение, което обогатява методиката на обучението на тези раздели. Високо оценявам вложения труд, старание и опит на докторанта при изготвянето на план-сценарии на уроците, които са поставени в приложение №5. Те са представени във вид подходящ за пряко прилагане в учебната практика.

Важен метод на изследването е педагогическият експеримент. Той е описан в Глава 3. **“Експериментално изследване на качеството на дидактическите модели за формиране на природонаучна грамотност при изучаване на физичния модул от учебния предмет “Човекът и природата”, 5. и 6. клас**. Педагогическият експеримент е организиран и проведен в съответствие с изискванията. Той е проведен на три етапа в продължение на три години.

Първият етап на изследването 2016-2017 учебна година е да се констатира началното състояние на знанието и уменията на учениците, които са свързани с природонаучната грамотност. За целта е подготвен критериален тест (Приложение 1), който е оценен от експерти и е усъвършенстван (Приложение 4). Качествата на всяка задача са оценени чрез статистически параметри - трудност, разграничителна сила и функционалност на дистракторите. За проверка на трудността е изчислен процентът на средния брой точки, получени при решаване на задачите на базата на максималния брой точки.

Резултатите от статистическото изследване са представени таблично и графично и са класифицирани като приемливи. Показаните знания и умения на учениците не са задоволителни, което още веднъж показва необходимост от целенасочено формиране на природонаучна грамотност.

Основен етап на изследването е вторият етап (2017-2018 учебна година). През този етап се провежда експериментално обучение с ученици от 6. клас в ОУ “Васил Левски”, Пловдив. От подготовения входящ тест за изследване на равнището на подготовка за физическия модул се установява ограничен обем на знанията за основните физични понятия и сериозни пропуски в прилагането на тези знания. След проведеното експериментално обучение чрез разработени дидактически модели, знанията и уменията на учениците се проверяват на базата на изработен критериален тест с 14 въпроса. Подготовеният инструментариум е с необходимите качества и съответства на целта на експеримента. Проверени са качествата на всички тестове – трудност, разграничителна сила и функционалност на дистракторите. Използван е метода на експертната оценка при конструиране на тестовете. Широко е използвано и наблюдението като важен емпиричен метод на педагогическите изследвания.

Резултатите от експеримента са обработени статистически и са представени таблично и графично. Изводите от проведения експеримент показват чувствително нарастване на знанията с приложен характер, както и усъвършенстване на експерименталните умения, което има отношение към природонаучната грамотност на учениците. Приложените дидактически модели, свързани с провеждане на уроци за нови знания, за решаване на задачи и за лабораторни упражнения изпълняват предназначението си и повишават равнището на природонаучната грамотност.

Третият етап от експеримента е проведен освен с ученици от 6. клас на ОУ “В. Левски”, но и с ученици от 8. клас на ПГАСГ “Арх. Камен Петков”. Една част от учениците в осми клас са обучавани в 6. клас по дидактическите модели. Задачите имат разнообразен характер и проверяват: знания и умения за разпознаване на структурните елементи на физичната наука; знания за мерните единици на физичните величини, умения за решаване на учебни проблеми и житейски казуси с прилагане на физични знания. На фиг. 23 са представени обобщено резултатите от проведеното изследване. Техният анализ показва, че учениците, които са били обучавани по предложената методика показват по-добри и трайни резултати.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Направен е методически анализ на физичния модул от учебен предмет „Човекът и природата“ – 5. клас и 6. клас. в контекста на природонаучна грамотност, като са отразени съвременните тенденции в обучението по природни науки.

Изградени са методически модели за преподаване на физичното учебно съдържание в предмета „Човекът и природата“ 5. клас и 6. клас, чрез които целенасочено да се формира природонаучна грамотност. Направените конкретни приложения под формата на подробни план-сценарии могат да се използват от студенти, бъдещи учители по физика и учители.

Проведеният педагогически експеримент доказва пригодността на изградените методически модели. Тези модели са адаптирани към условията в българското училище и са съобразени с учебните програми по учебния предмет „Човекът и

природата“. Проведеното изследване е едно от първите в България за целенасочено формиране на природонаучна грамотност.

Обогатена е методиката на обучението по физика с изработени и предложени методически модели за формиране на природонаучна грамотност при изучаване на физичен модул.

Добро впечатление прави, участието на докторанта в международен проект (VASI) по темата.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Работата по дисертацията е публикувана в 4 сборника от Национални конференции. Съдържанието на публикациите отговаря на тематиката на изследването и представлява споделяне на резултати. Прегледът на автобиографията на докторанта показва, че по темата има и други публикации, които не са включени в списъка на публикациите на дисертационния труд. От това съдим, че авторът е проявил интерес към темата доста преди обучението му като докторант и че има критично отношение към своята работа.

9. Лично участие на докторанта

Участвала съм в експертната оценка на тестовете. Свидетел съм на активността и старанието на докторанта. Опитът на докторанта като учител, преподаващ учебния предмет “Човек и природа”, 5. и 6. клас му е позволила активно да участва в подготовката на материалите за провеждане на изследването, техния анализ и усъвършенстване. Резултатите от изследването са споделени пред учителската общност на открити уроци, конференции, семинари и при подготовка на бъдещите учители.

10. Автореферат

Съдържанието и качеството на автореферата отразява основните резултати, описани в дисертацията. Той отговаря на изискванията според Правилника на ПУ.

11. Критични бележки и препоръки

В стремежа да се обхване цялостно изследвания проблем в работата има известно повторение при разглеждане на логическата структура, методиката на обучение и приложението им при разработка на урочните единици. Смятам, че описанието на третия етап на изследването не е достатъчно пълно. В текста на дисертацията би трябвало да намерят място резултатите от международното изследване.

Препоръчвам на докторанта да продължи да работи по изследвания проблем като го разшири и за учениците от по-горните класове.

12. Лични впечатления

Познавам Красимир Витларов от студентските му години, когато започна обучението му за учител по физика. Той се отличаваше с голямото си желание да подготви и проведе качествени и интересни уроци. Успяваше да увлече учениците и да постигне реализиране на поставените цели. Имам наблюдение на работата му като базов учител по физика с ученици и със студентите, които са провеждали педагогическата си практика и стаж при него. Той е много внимателен с учениците и със студентите. Помага всеотдайно при разработката и обсъждането на уроците. Студентите с желание посещават уроците му и ползват опита му.

Заклучение

Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в методиката на обучението по физика. Дисертацията отговаря 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 притежава необходимите теоретични знания и професионални умения по научната специалност „Методика на обучението по физика“ като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка за проведеното изследване, представено от дисертационния труд, автореферат, постигнати резултати и приноси и предлагам на почитаемото научно жури да присъди общообразователната и научна степен „доктор“ на Красимир Пламенов Витларов в област от висше образование: 1. Педагогика, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ..., докторска програма „Методика на обучението по физиката“

10.06.2019

Пловдив

Изготвил становището:

доц. д-р Румяна Митрикова