

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Стефан Антонов Николов

на дисертационен труд за присъждане 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: *Красимир Пламенов Витларов*

Тема: ФОРМИРАНЕ НА ПРИРОДОНАУЧНА ГРАМОТНОСТ ПРИ ИЗУЧАВАНЕТО НА ФИЗИЧЕН
МОДУЛ В УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ „ЧОВЕКЪТ И ПРИРОДАТА“, 5. КЛАС И 6. КЛАС

Научен ръководител: доц.д-р Желязка Димитрова Райкова

1. ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

Със заповед № РЗЗ-2842 от 10.06.2019 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научно жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Формиране на природонаучна грамотност при изучаване на физичен модул в учебния предмет „Човекът и природата“, 5. клас 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, редовен докторант към катедра „Образователни технологии“ с научен ръководител доц.д-р Желязка Димитрова Райкова.

Представеният от Красимир Пламенов Витларов комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Той включва:

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд ;
- автобиография в европейски формат ;
- нотариално заверено копие от диплома за висше образование (ОКС „магистър“);
- заповед за записване в докторантура ;
- протокол от катедрен съвет за готовността на кандидата за предварително обсъждане;
- заповед на Ректора за разширяване на състава на катедрения съвет ;
- протокол от предварителното обсъждане в катедрата ;
- дисертационен труд ;
- автореферат ;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията ;
- копия на научните публикации ;
- заповед за отчисляване от докторантура ;
- заповед за утвърждаване на промяна на темата на дисертационния труд;
- заповед за провеждане на изпит от индивидуалния план и съответен протокол за из-
- държан изпит с успех Много добър (5,00) ;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи ;
- справка за спазване на специфичните изисквания на Физико–технологичен факултет.

2. КРАТКИ БИОГРАФИЧНИ ДАННИ ЗА ДОКТОРАНТА

През 2011 г. Красимир Витларов е завършил бакалавърска степен на обучение по специалността „Химия и физика“ в Пловдивския университет със среден успех „Отличен 5,88“, а през 2012 г. магистърска програма по специалност „Учител по химия“ с общ успех от дипломата „Мн.добър 5,44“. Има завършена магистратура и по специалността „Предучилищна

и начална педагогика” (2013-2016 г.). От 15. 09. 2013г. е учител по химия и опазване на околната среда, физика и астрономия, биология и здравно образование и човекът и природата 5-7 клас в ОУ „Васил Левски”- гр.Пловдив. От 01. 12. 2016 г. е учител по физика и астрономия в ПГАСГ „Арх. К Петков”–гр.Пловдив. В периода 15. 09. 2011г. - 15. 06. 2016г. е учител-лектор в ОУ „Св. Св. Кирил и Методий” – с. Браниполе, обл. Пловдив по химия и опазване на околната среда, физика и астрономия, биология и здравно образование и човекът и природата, 5-7 клас. Бил е учител-лектор и в ОУ „Пенчо Славейков” в с. Белащица, обл. Пловдив (15.09.2012-15.06.2013 г.).

3. АКТУАЛНОСТ НА ТЕМАТИКАТА И ЦЕЛЕСЪОБРАЗНОСТ НА ПОСТАВЕНИТЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Актуалността на дисертационната тема е безспорна. В условията на глобализация на обществото хората трябва да могат да преодоляват непрекъснатите промени, породени от развитието на технологиите, да възприемат и оценяват огромен обем информация. Във връзка с това способностите, от които се нуждаят хората, за да развият и постигат своите цели, стават все по-комплексни. Затова не е случайно, че промените в обществото се отразяват и в развитието на образованието. Учените-педагози създават нови теории, стратегии и подходи за обучение на учениците. Един от тях е формирането на природонаучна грамотност. Докато при традиционната система на обучение целта е преди всичко запаметяване и възпроизвеждане на факти – определения, формули, закони, правила и пр., то при формирането на природонаучна грамотност в центъра на педагогическото въздействие се поставя всестранното личностно развитие на учениците. В началото на уводната част на дисертацията си, г-н Витларов определя природонаучната грамотност като фундаментално човешко право и основен фактор за личен и обществен приоритет, свързва я с разбирането на природните и обществени явления и закони и влиянието на науката върху живота на хората. Споделянето на това мнение очевидно е основният мотив за разработване на избраната от него тематика. Много важно е да подчертая, че темата за формиране на природонаучна грамотност при обучението по физика на ученици се разработва за първи път в България. Природонаучната грамотност г-н Витларов свързва с умението на ученика да открива, анализира и решава научни и житейски проблеми, с осъзнаването на ролята на науката и пътя на научно познание в живота на хората, с формирането и усъвършенстването на социалните контакти на ученика с учители, родители, съученици, с обществените комуникационни системи.

Целта, предмета и обекта на изследването са формулирани ясно и точно, а задачите се явяват и показатели, по които може да се оценят резултатите от изследването. Сред задачите основна и най-важна е изграждане на методическите единици по физика в учебния предмет „Човекът и природата” с цел формирането на природонаучна грамотност.

4. ПОЗНАВАНЕ НА ПРОБЛЕМА

От разработката на дисертационния труд убедително се вижда, че докторантът отлично познава състоянието на проблема за формиране на природонаучна грамотност по физика у учениците. Откроява се неговото мнение, че е необходимо целенасочено да се формира природонаучна грамотност у учениците от 5. и 6. клас чрез допълване на учебното съдържание по физика на методическите единици от учебния предмет „Човекът и природата”. Много важен е и неговият личен опит – от доста години той преподава на тези ученици. Важен показател са и неговите публикации по темата, участието в конференции и проекти.

5. МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Методиката включва теоретични и експериментални методи на дидактическото изследване. Теоретичните методи включват: анализ на учебна документация, анализ на научна, учебна, физична и методическа литература, проучване на добри практики на учители, преподаващи природни науки, проучване на различни източници, свързани с природонаучната грамотност. Експерименталните методи включват: педагогически експеримент, използване на тестове, анализ на учебно-познавателната дейност на учениците, анкетиране, статистически методи за обработка на получените експериментални данни от проведените тестове с учениците.

6. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

ПЪРВА ГЛАВА е озаглавена „Теоретични аспекти за природонаучната грамотност“. Тя е с общ обем 36 страници и е структурирана в 4 подтеми. Достоинство на предложението за анализ на природонаучната грамотност е, че той обхваща различни научни области – психология, педагогическа психология, дидактика на физиката, методология на научното изследване.

1. *Резултати за състоянието на природонаучната грамотност на българските ученици.*

За изясняване състоянието на природонаучната грамотност на българските ученици от 8 клас са представени в таблична форма основните показатели и характеристики на две международни проучвания – TIMSS и PISA. Проучванията са провеждани периодично няколко пъти. PISA оценява доколко учениците могат да използват природонаучната си грамотност в реални житейски ситуации, да търсят доказателства, да правят изводи, да аргументират отговорите си и да вземат решения. Резултатите за България са нерадостни – функционалната грамотност на учениците намалява. От изследваните 57 страни България се класира едва на 42 място. Докторантът смята, че това се дължи на факта, че в обучението по физика в учебния предмет „Човекът и природата“ по време на изследвания период се е наблягало на запаметяването на факти и това, че в учебната програма изобщо не се говори за природонаучна грамотност. Очевидно е, че тези резултати от предварителното проучване са стимулирали г-н Витларов за разработването на своя дисертационен труд.

2. *Природонаучна грамотност – определения и исторически преглед*

В резултат от направения преглед в исторически план и опитите да се формулира единна дефиниция за понятието природонаучна грамотност се прави извод, че общоприето мнение няма. Докторантът смята за приемливо определението на Ледерман. Неговото определение има три компонента: знание, научно изследване, „природата на науката“. На мен лично ми хареса част от дефиницията, дадена от Юнеско: грамотността е продължителен и непрекъснат процес на обучение и учене, който позволява на човека да постигне целите си, да развие знанията и потенциала си, както и да участва пълноценно в обществото, към което принадлежи.

3. *Нива, структура и компоненти на природонаучната грамотност*

Тук се цитира мнението на доц. Ж. Райкова, според която възможни нива на научна грамотност са: нормална, функционална, структурална, многофакторна. Като компоненти на природонаучната грамотност се открояват: научен светоглед, познаване на пътя на научното познание, на структурата и същността на науката, на фундаменталните и частни научни идеи, умения за разкриване на причините за явленията, за научно обяснение на явленията и процесите, за използване на научни данни при доказване на твърдения, знания за приложението на природните науки в съвременните технологии, умения за моделиране и работа с модели, математическа грамотност, критично отношение към информацията в медиите, интерес към историята на научните открития, умение за планиране и провеждане на експерименти, обобщени знания за основните категории на природознанието, умения за работа в екип, знания за техниката на безопасност, разкриване на екологичната страна на природонаучните знания, мотивация за учене и самоусъвършенстване.

4. *Начини за формиране на природонаучна грамотност*

Начините за формиране на природонаучна грамотност, това са начините за формиране на изброените компоненти на ПНГ. Те са обусловени от държавните образователни стандарти, учебните програми, учебното съдържание и най-вече – от работата на учителя. Той трябва да осигурява условия за изследвания, проучвания, самостоятелна работа, провеждане на експерименти и лабораторни изследвания, да мотивира учениците за учене.

В дисертационния труд доста подробно са описани четири основни начина: мотивация, конструктивистки подход, ТРЕАМ стратегия, интерактивни методи и техники.

а) *Мотивация*. В училищния период мотивите се променят и обикновено се преминава от външни, стимулиращи мотиви към вътрешни, свързани с любопитство, с желание за знания за природата и обществото, за общуване и пр. Промените в мотивационната сфера са свързани силно с влиянието на родителите, обществената среда и учебно-възпитателния процес.

б) *Конструктивистки подход*. Този подход се дефинира като виждане за природата на знанията и за тяхното развитие. От тази гледна точка са открити следните цели на обучението:

- разбиране на света на физиката като неделима част от съвременните човешки ценности;
- формиране на научен стил на мислене и на научен светоглед;
- осъзнаване и разбиране на проблемите от социален, икономически и екологически характер, свързани с приложението на физиката;
- развитие на мисленето и на познавателните способности;
- възпитание на активно и творческо отношение към света;
- усвояване на знания с приложен характер.

Проследено е усвояването на съответстващи им знания на трите познавателни равнища – емпирично, теоретично, приложно. Дефинирано е понятие „конструктивистка среда“. Тази среда по дефиниция включва всичко, което има отношение към изграждането на знания за света – самостоятелни експерименти, групово работа, дискусии, работа по проекти, провеждане на лабораторни работи, писане на съобщения и др.

в) *ТРЕАМ стратегия*. Дефинира се като колективно управление на учебния процес, при което всеки участник допринася за общия успех. Абревиатурата означава: Т-творчество, Р-рефлексия, Е-ефективност, А-активност, М-мотивация. Г-н Витларов посочва, че в своята преподавателска работа използва тази стратегия, като стимулира учениците си към:

- творческо учене чрез дискусии и участие в ролеви и дидактически игри;
- самооценка на учениците за собствената си учебна дейност и водене на дневник, в който се регистрират достигнатите резултати;
- изясняване и формулиране на мотивите си за работа;
- поставяне на кратковременни цели и на постижими срокове за тяхното изпълнение;
- общуване с някого, който ги поощрява и стимулира, и споделяне с него всичко, свързано с ученето.

г) *Интерактивни методи на обучение*. Според дидактиката интерактивността се свежда до методи, приложими в работата по групи, където взаимодействието между участниците е изведено на преден план. То се реализира в диалог между обучаващ и обучавани и между самите обучавани.

ВТОРА ГЛАВА е с обем 46 страници и е озаглавена „Изграждане на методически модели при изучаване на разделите „Физични явления“ по учебния предмет „Човекът и природата“ в 5 и 6 клас за формиране на природонаучна грамотност“. Тя е структурирана в три части и отразява богатия педагогически опит на преподавателя, неговата задълбочена научна и методическа подготовка, целенасочената му работа за формиране на природонаучна грамотност у учениците.

В първата част 2.1. е извършен научно-методичен анализ на раздела „Физични явления“ за 5. и 6. клас. Изборът и структурирането на учебното съдържание са определени от Държавните образователни стандарти и учебните програми. Структурата на учебното съдържание за 5 и 6 клас е представено в четири таблици по раздели, изброени са и учебните

цели, свързани със съответното съдържание. Като се има предвид, че основна задача на обучението е формиране на понятийния апарат на науката, в две таблици са систематизирани и представени понятията, които се изучават в 5. и 6. клас. Многогодишният опит на г-н Витларов показва, че в 5. клас учениците не срещат трудности при усвояване на учебното съдържание и това се дължи на естествения силен интерес на учениците в тази възраст към изучаването на природата, а предложените лабораторни работи са достъпни за изпълнение. Известни трудности съществуват при преподаването в 6. клас, свързани с използването на математически апарат и решаването на задачи. Според г-н Витларов учителите, които не са завършили специалност „Физика“, срещат затруднения при изясняване на логиката на формиране на физичните понятия и закономерности, използването на математически апарат и провеждането на лабораторни упражнения.

Изясняването на логическата структура на темите от учебното съдържание и на понятията в него е направено компетентно, пълно, с богат и естетически издържан илюстративен материал. Успешно са използвани обобщените планове за явление, величина, закон и прибор, които са общовалидни за всички природни науки. Очевидно, не е възможно да се анализира поотделно разработката на темите. Много е важно обаче да подчертая, че по всяка една тема са посочени компетентности, чрез които се формира природонаучна грамотност. Тяхното интегрално представяне би образувало един полезен списък, обхващащ различни аспекти на природонаучната грамотност.

Във втората част 2.2., съгласно Наредба №5 на МОН, са представени 9 области от компетентности, които са застъпени в обучението по предмета „Човекът и природата“ и детайлизацията от съставни компетентности във всяка една от тях. Чрез таблица стриктно се отчита кои от тях се реализират в разделите на учебното съдържание.

В третата част 3.3. се разглеждат методически модели за преподаване на учебното съдържание. Подробно са описани:

1. Модел с преобладаващ метод изложение на учебния материал;
2. Модел със широко застъпени диалогови методи;
3. Модел с използване на методи за дискусии и обсъждания;
4. Модел, в който присъстват рационални методи за работа с книгата;
5. Модел със широко застъпени методи за изследване на действителността;
6. Модел със широко застъпени методи на практическа дейност.

В таблична форма са представени модели за структурата на уроци за нови знания, за решаване на задачи и за лабораторни упражнения. В тези модели има графи „интерактивни методи на обучение“, в които са посочени умения, представляващи елементи на природонаучната грамотност на учениците.

Най-важното обаче, с оглед темата на дисертацията е, че в началото на тази глава са представени и разработени от докторанта пет дидактически модела за учене с фокус върху формиране на природонаучна грамотност. Първите три се отнасят за уроци за нови знания и предлагат варианти на учене чрез решаване на учебни проблеми при доминираща фронтална организация на учебно-познавателната дейност. Структурата на трите варианта на модели съответно са:

1. Проблем – експериментално изследване – решение;
2. Проблем – теоретично изследване – решение;
3. Експеримент – проблем – изследване – решение.

Следващите два модела описват варианти за учене чрез решаване на учебни задачи и предполагат използването на индивидуална или групова работа. Те са:

4. Упражнения. Решаване на система от учебни задачи за анализ и тълкуване на данни от таблици, графики и фигури;
5. Лабораторни работи. Решаване на система от учебни задачи за събиране, анализ и използване на данни от наблюдения и експерименти.

Считам, че разработката на тези модели играят ключова роля в дисертацията, защото в тях е заложено формирането у учениците на знания за пътищата на научно познание и за ролята на науката при изследването и обяснението на природните явления. И именно въз основа на тези модели в приложение 5 са разработени методически варианти съответно на: 26 урока за нови знания – модели 1,2,3; 12 урока за упражнения – модел 4; 8 урока - за лабораторни упражнения – модел 5. Във всеки един от тях се посочват образователните, възпитателните и развиващите задачи на урока, компонентите на природонаучна грамотност, ключови компетентности от учебната програма на МОН, методите и средствата на обучение, междупредметните връзки.

В тези разработки са въплътени съвременни идеи за обучението по природни науки като: конструктивизъм, използване на методи и форми за индивидуална и групово работа, проблемност в обучението, проектно-базирано обучение и др.

В ТРЕТА ГЛАВА е описано експерименталното изследване на качеството на методическите модели за формиране на научна грамотност. То е реализирано на три етапа:

Първи етап – 2016-2017 г. Разработва се критериален тест (Приложение 1) и чрез него се констатира началното състояние на знанията и уменията, които определят ПНГ на учениците от 6. клас. Тестът има 4 въпроса и неговото качество се подлага на експертна оценка. Съгласно резултатите се установява относителната трудност на въпросите и броя точки, който носи всеки от тях. С оглед на бъдещата работа, на този етап се извършва и наблюдение и анализ на познавателните възможности и резултати на учениците от 5 клас.

Втори етап – 2017-2018 г.

а. Разработва се критериален тест (Приложение 2) за установяване равнището на ПНГ на учениците от 6. клас след експерименталното обучение. Тестът се оценява експертно, при което някои задачите отпадат, а някои текстове се коригират.

б. Чрез тест се установява началното равнище на ПНГ на учениците от 6. клас в ОУ „Васил Левски“. Резултатите са представени в табл.4 на автореферата (3.12. в дис.). Констатира се, че обемът на знанията за основните физични понятия е ограничен и има много затруднения при приложението на тези знания. За учениците „нестандартни“ и трудни са задачи, свързани с измервателни умения, работа с мерни единици, разпознаване на измервателни уреди и др.

в. Провежда се експериментално обучение с учениците от 6 клас с прилагане на разработената методика на обучение по учебния предмет „Човекът и природата“

г. Установява се изходното равнище чрез провеждане на разработеният тест. Той съдържа 14 задачи и чрез тях се проверяват знанията на учениците за основни елементи на ПНГ. Качеството на всяка една задача е изследвано и със статистически методи по следните критерии: трудност, дискриминативна мощност, функционалност на дистракторите. За оценка на трудността на задачите е съставена скала съгласно процентът на учениците, решили дадена задача и по този показател те се класифицират на: прекалено лесни (80-100%), лесни (70-80 %), оптимално трудни (40-70 %), трудни (29-40 %), много трудни (0-20 %). Резултатите от теста са представени в табл.5 на автореферата (3.13. в дис.). От тях се прави извод, че:

– Учениците показват добро равнище на подготовка по физичния модул на учебния предмет „Човекът и природата“. Констатира се чувствително нарастване на обема на знанията за основните физични понятия и добри умения, свързани с приложението на тези знания;

– Учениците показват ръст при решаването на задачи, които тестват природонаучната грамотност по отношение на измервателни умения, работа с мерни единици, разпознаване на измервателни уреди.

Трети етап – 2018-2019 г.

На този етап освен с ученици от 6. клас на ОУ „В.Левски“, е проведено тестово изследване и на ученици от 8. клас на ПГСАГ „Арх. Камен Петков“, Пловдив. Общият брой на участниците в него е 51. От тях 12 ученици от 8. клас са обучавани по методичните разработки

за формиране на природонаучна грамотност. Тестът съдържа 6 задачи (Приложение 3). Задачите имат различен характер като проверяват: познаването на структурните елементи на физиката; знанията за мерните единици на физични величини; знанията, свързани с провеждането на физичен експеримент; уменията за решаване на проблеми; решаването на житейски казуси с прилагането на физични знания и др. Резултатите са представени таблично и графично на стр. 114-116. За всяка една от задачите са представени съответните статистически характеристики. На фиг.3.23. са представени обобщено резултатите от проведеното тестиране на учениците. Като контролна група са използвани учениците от 8.клас, които не са обучавани по предлаганата методика. От данните се вижда, че обучаваните по тази методика ученици, показват по-добри резултати. Може да се направи извод, че целенасоченото обучение по разработената методика води до трайно формиране на природонаучна грамотност.

VII. ПРИНОСИ И ЗНАЧИМОСТ НА РАЗРАБОТКАТА ЗА НАУКАТА И ПРАКТИКАТА

1. Направен е методически анализ на физичния модул от учебния предмет „Човекът и природата” в 5. и 6. клас в контекста на природонаучната грамотност, като са отразени съвременните тенденции в обучението по природни науки.
2. Обогатена е методиката на обучението по физика с изработени и предложени методически модели за формиране на природонаучна грамотност при изучаване на физичния модул от учебното съдържание по предмета „Човекът и природата” в 5. и 6. клас.
3. Проверено е качеството на тези модели в практиката, което ги прави приложими за съвременните условия в българското училище.
4. Реализирана и показана е (на открити уроци, конференции, семинари и подготовка на бъдещи учители) добрата практика за обучение по физичния модул на учебния предмет „Човекът и природата” в 5. и 6. клас, при която се формира задълбочено разбиране на физичните знания и се изгражда природонаучна грамотност.
5. Дисертационното изследване е първото, свързано с формирането на природонаучна грамотност в обучението по физика в България.

VIII. ПРЕЦЕНКА НА ПУБЛИКАЦИИТЕ ПО ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Списъкът с публикации съдържа четири заглавия, от които три в съавторство и една самостоятелна. Те са представени съответно в: сборник доклади от студентска и докторантска научна сесия – Благоевград, 2016 г.; годишно научно-методическо списание за образование и наука, Бургас, 2016 г.; сборник доклади от 45 Национална конференция по въпроси на обучението по физика, София, 2017 г.; сборник доклади от 46 Национална конференция по въпросите на обучението по физика, Плевен, 2018 г. Последната от тях е резултат от участие в международен научен проект („VASI”).

IX. ЛИЧНО УЧАСТИЕ НА ДОКТОРАНТА

Докторската разработка е дело на г-н Красимир Витларов. Приносите и резултатите от нея също се дължат на неговата задълбочена работа.

X. АВТОРЕФЕРАТ

Авторефератът отговаря на всички изисквания и отразява съдържанието на дисертационния труд и резултатите от него.

XI. КРИТИЧНИ ЗАБЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ

1. Допуснати са някои стилови грешки, например: изразът „методика на обучение по „Човекът и природата“ следва да бъде „методика на обучение по учебния предмет „Човекът и природата“; изразът „експериментално въздействие“ следва да бъде „експериментално обучение“ и др.
2. В различните части на първа и втора глава има някои повторения.
3. В недостатъчна степен са обобщени резултатите от експеримента.

XII. ЛИЧНИ ВПЕЧАТЛЕНИЯ

Личните ми впечатления са свързани с активната работа на г-н Витларов като базов учител по физика на катедра „Образователни технологии“ и с практическата му работа в лабораторията по МТУЕФ.

XIII. ПРЕПОРЪКИ ЗА БЪДЕЩОТО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИТЕ ПРИНОСИ И РЕЗУЛТАТИ

Би могло разработените методически разработки на уроци от физическия модул на учебния предмет „Човекът и природата“ да бъдат издадени като учебно пособие, което да подпомага работата на учителите по физика и тази на студентите – бъдещи учители.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав Република България (ЗРАСРБ). Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „П.Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати напълно съответстват на специфичните изисквания на Физико-технологичния факултет, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантът притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения в областта на висше образование „Педагогика“, професионално направление „Педагогика на обучението по ...“, докторска програма „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 рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси и предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Красимир Пламенов Витларов в област на висше образование „Педагогически науки“, професионално направление „Педагогика на обучението по ...“, докторска програма „Методика на обучението по физика“.

Изработил рецензията:

доц.д-р Стефан А.Николов

12.06.2019
Пловдив