

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Стефан Георгиев Манев
на дисертационен труд на Магдалена Евгениева Шекерлийска
на тема: „Развиване на природонаучна грамотност чрез учебно познавателни
задачи върху химични процеси, изучавани в средното училище”
за придобиване на образователната и научна степен „Доктор”
Научна област 1. Педагогически науки,
Направление 1.3. Педагогика на обучението по ...
(Методика на обучението по химия)

Област на изследване

Един от проблемите в средното образование у нас е ниската природонаучна грамотност на учениците. Природонаучна грамотност е необходима за качествено образование, както и за реализацията на учениците в бъдещия живот като пълноценни граждани и специалисти в различни области. За повишаването на природонаучната грамотност на учениците, през последните години, се използват различни подходи. В тази насока са разработени проектите за нови учебни програми, според които учебното съдържание е ориентирано към формиране и развиване на умения и компетенции от различен тип. Освен нови програми за повишаване на природонаучната грамотност е необходимо и прилагането на съвременни средства за учене. Една от тези възможности е прилагането на активно учене, водещо до максимално включване на учениците в обучението и отдалечаване от центрираните към учителя подходи в природонаучното обучение. Към повишаване на природонаучната грамотност е насочен и настоящият дисертационен труд.

Казаното до тук показва, че областта на изследване, обект на дисертационния труд е актуална и свързана с подобряване на обучението по природни науки в средното образование.

АНАЛИЗ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Общи бележки

Дисертационният труд се състои от увод, три глави, заключение, библиография и приложения. Написан е на 146 компютърни страници. Илюстриран е с 59 фигури и 11 таблици. Приложенията са 9, в отделно книжно тяло с обем е 28 страници. Представянето на приложенията отделно от основния текст позволява по-лесното възприемане на дисертацията. Литературната справка обхваща около 110 източника, от които 39 на латиница. По-голямата част от тях са публикувани след 2000 година.

Увод

В увода са разгледани въпроси свързани с повишаване на природонаучната грамотност и са изяснени обекта, предмета и целите на изследването. Става ясно, че те са насочени към създаване на методика за развиване на природонаучната компетентност по химия и опазване на околната среда в гимназиалния етап на средната образователна степен, с помощта на учебно-познавателни задачи в 10. клас. За достигане на поставената цел са дефинирани основни задачи. Хипотезата на изследването предполага повишаване

нивото на природонаучната компетентност при прилагане на учебно-познавателни задачи, насочени към активна самостоятелна работа на учениците в час по Химия и опазване на околната среда. В увода са разгледани и етапите на провеждане на изследването, както и методите използвани при изследването.

В увода на дисертацията са представени основните характеристики на изследването, което е свързано с целите и задачите на дисертационния труд. От увода става ясно, че бъдещата работа е планирана ясно, методите на изследване подбрани удачно, очакваните резултати ще подпомогнат прилагането на новите учебни програми в областта на природонаучната грамотност и ключовите компетентности.

Първа глава

В главата се разглеждат въпроси свързани със същността на релацията природонаучна грамотност – природонаучна компетентност

В първата част на главата е разгледано развитието на понятието природонаучна грамотност. От проведения анализ може да се направи заключението, че представата за научна грамотност се развива, като през различните периоди се обръща повече внимание на една или друга страна от него. Затова авторката предлага определение за природонаучна грамотност, в което са включени елементи от формулировките от 1966, 2003 и 2006 г.

В главата е разгледано и участието на България в международните сравнителни изследвания PISA, които оценяват грамотността на петнадесетгодишните ученици по четене, математика и природни науки. Направен е анализ на причините за слабото представяне на българските ученици.

След това в главата са разгледани представите за ключовите компетентности, компетентностите и компетенциите и компетентностният подход. Природонаучна грамотност и образователна компетентност в дисертационния труд се свързват в едно – природонаучната компетентност. Тя се формира в областта на природните науки и се отнася до способността и желанието да се използват знания и методики, чрез които се обяснява природата, за да се поставят въпроси и дават отговори, основани на доказателства.

Достига се до извода, че в дисертационния труд, трябва да се търсят пътища за формиране и развиване на знания, умения и компетенции заложи в учебните програми, които са в основата за постигане на природонаучна компетентност.

Прави впечатление компетентността на кандидатката по въпросите разгледани в тази глава. Главата е написана ясно, професионално и достатъчно подробно. При това в хода на изложението докторантката прави собствен анализ и достига до определени изводи. Може да се направи заключението, че тя е навлязла сериозно в изследваната област.

Втора глава

Във втората глава са разгледани въпроси свързани с образователната среда необходима за развитие на природонаучна компетентност. Разгледани са компетентностният подход, конструктивисткият подход, активното обучение. Според

авторката подходящо средство за формиране и развиване на природонаучна компетентност чрез активно учене в конструктивистка учебна среда са учебно-познавателните задачи. Затова значително място в тази част е отделено на задачите използвани в учебния процес. Разгледани са различни определения на понятието задача, видовете задачи според различни критерии. Разработените задачи, използвани от дисертантката са определени според основните класификации.

Важно качество при съставяне на учебно-познавателните задачи е да са в съответствие с очакваните резултати по учебната програма свързани с таксономичните равнища според Блум. Поради тази причина е направен преглед на таксономията на Блум, която е свързана със качествата и особеностите на учебно-познавателните задачи. Обоснован е и изборът на учебно съдържание, който ще бъде използван при създаването на задача за педагогическия експеримент. Това са част от темите изучавани в задължителната подготовка на 10. клас: Скорост на химичните процеси, топлинни ефекти и химично равновесие. Според мен тези теми са подбрани удачно, тъй като позволяват създаването на разнообразни по характер задачи.

В края на главата са разгледани възрастовите особености на учениците, които ще участват в експеримента, като по този начин се очертават още някои особености, на които трябва да отговарят използваните задачи.

Трябва да се отбележи, че в тази глава проведеното изследване позволява да се очертаят условията, на които трябва да отговарят задачите, които ще се използват за развитие на природонаучна компетентност в обучението по Химия и опазване на околната среда. Тя е основа и за провеждането на следващото емпирично изследване.

По този начин в първите две глави се поставят основите, върху които ще се проведе емпиричното изследване, което ще отговори на въпросите поставени в началото на дисертационния труд, свързани с практическо изграждане на природонаучната грамотност у учениците.

Трета глава

Тази глава е посветена на емпиричното изследване, обект на дисертацията. Главата започва със схема, представляваща план на изследването. По този начин става ясна идеята на изследването, която според мен е разработена достатъчно ясно и обосновано. Подробно са разгледани особеностите на използваните анкета, входящ тест, учебно познавателните задачи, работните листове, заключителния тест.

В началото на главата е проведено сравнение между старите учебни програми и проекта за новите учебни програми, които в момента се въвеждат в обучението. Сравнението е проведено по отношение на новите понятия, конкретните и крайни цели на темите, които ще бъдат изследвани. Заключение, което може да се направи е, че изброените в новите учебни програми знания, умения и компетенции, са насочени към изграждането, формирането и развитието у учениците на качества, които са определящи за природонаучна компетентност, част от природонаучната грамотност. Те са неизменна част от образованието, подготовката и реализацията на младите хора в съвременното общество. Това, което е необходимо е да се разработи инструментариум, който да позволи осъществяването на заложените в програмите възможности.

В работата е описана достатъчно ясно и подробно методиката на провеждане на изследването. В съответствие с правилата за разработване на тестове са разработени тест спецификации, на основата на които са разработени работните листове за текущите тестове и заключителния тест.

Следва представяне и анализ на резултатите от емпиричното изследване. Както вече беше отбелязано материалите за изследването са представени в отделно книжно тяло, което позволява по лесната работа с дисертацията.

Анализът на резултатите от анкетата и проведената дискусия показват, че учениците са наясно с понятието природонаучна грамотност, считат се за природонаучно грамотни, намират традиционните методи на обучение за монотонни и са отворени към нови увлекателни методи на обучение. Те считат, че е необходимо да се отделят по-голям брой часове за практическа работа, както и за решаване на задачи и казуси с реален контекст. Болшинството от учениците предпочитат в обучението по Химия и опазване на околната среда да се наблегне на практически задачи.

Анализът на резултатите от проведения входящ тест показва, че общата химическа култура на тестираните от Средното училище с изучаване на чужди езици е на добро ниво, а на тези от Природо-математическата гимназия е на много добро ниво. Независимо от това около половината от учениците се затрудняват при решаването на задачи, включващи графики, таблици и изображения. Това показва, че е необходимо в обучението още от началния етап, да се въведат нови задачи, включващи по-голям обем самостоятелна работа (работа с научен текст, графики, таблици и изображения).

Анализът и обработката на резултатите от работните листове показва, че при решаването на първия и втория работен лист, учениците се затрудняват да търсят и извличат необходимата им информация, при решаване на теста. При следващите работни листове картината се променя. Очевидно при решаването на последните два работни листове у по-голяма част от учениците и на двете училища вече са се формирали и развили умения за търсене и извличане на информация от кратък текст, както и за построяването на графика по таблични данни, изображение или данни в текст.

Потвърждава се очакването, че трайно формиране на умения за синтез и анализ, търсене и извличане и построяване на графика биха могли да се постигнат с методи, подходи и средства, които насочват учениците към самостоятелно конструиране на знания, умения и компетенции. Подходящо средство действително са учебно-познавателните задачи, чрез които се достига до конструктивистка учебна среда

Може да се направи предварително заключението, че учебно-познавателните задачи от приложения тип водят до повишаване нивото на природонаучната грамотност, в частност природонаучната компетентност.

Заключителният тест е върху раздел Химични процеси. По този раздел учениците са обучавани изцяло чрез учебно-познавателни задачи в клас. Анализът на резултатите показва, че у болшинството от учениците са постигнати крайните цели, заложиени в учебните програми за химични процеси.

В заключение е отбелязано, че учебно-познавателните задачи са подходящо средство за максимално отдалечаване от центрираните към учителя подходи в природонаучното обучение, което води до осъществяване на съвременно обучение по природните науки.

Главата е написана ясно и достатъчно подробно. Показано е, че докторантката е запозната и борави свободно с методите, които използва за провеждане на емпиричното изследване. На подходящи места в текста са направени обобщения на резултатите, които се свързват с решаване на поставените задачи.

Заклучение

В главата Заклучение е направен кратък преглед на основанията за провеждане на настоящото изследване, установените връзки между различни характеристики на обучението в средното училище, характера на проведените изследвания и получените резултати. В резултат на проведените изследвания са направени следните констатации:

1. Учениците са наясно с понятието природонаучна грамотност.
2. Сравнителното разглеждане на учебните програми показва, че в проектите за новите учебни програми са заложили цели, свързани с умения и компетенции за работа с информация представена чрез текст, графика, схема, таблица и изображение.
3. Учебно-познавателните задачи са подходящо средство за постигане на заложените очаквани резултати в учебната програма.
4. За да отговарят на заложените образователни изисквания, учебно-познавателните задачи трябва да бъдат съставени в съответствие с нормативните документи.
5. Анализът от резултатите доказва, че у учениците са се развили умения за търсене на информация от кратък текст, изображение, както и умения за построяване на графика.
6. Резултатите от заключителния тест сочат, че учениците са придобили умения за самостоятелно учене и у тях са се формирали знанията, уменията и компетенциите, заложили в учебните програми.
7. Развиването на природонаучната компетентност на учениците следва да се осъществява чрез поэтапно градирано формиране и усъвършенстване на отделните образователни компетенции.
8. Учебно-познавателните задачи допринасят у учениците да се развиват умения характерни за природонаучно компетентния човек, а именно: умения за писмено и устно общуване, взаимодействие с другите; математически умения, приложими в разнообразни ситуации; умения за интерактивно използване на информация и знания; умения за самооценка; умения за подбор на подходящ източник на информация; умения за осмисляне на новопридобитото знание.

В главата са формулирани и някои препоръки свързани с практическото използване на получените резултати. По този начин се дава възможност за реалното им използване.

Теоретичните приноси според дисертантката се свеждат до създаване на възможности за лесно адаптиране на предложения модел към учебни предмети от природонаучното направление.

Практико-приложните приноси могат да се обобщят в: разработване на логико-дидактически модел за операционализация на природонаучна компетентност до съответни знания, умения и компетенции, валиден не само за конкретната културно-образователна област; разработеният модел от учебно-познавателни задачи е методическа система за формиране и развиване на природонаучна компетентност в обучението по Химия и

опазване на околната среда в гимназиалния етап на средната образователна степен; разработен е подходящ инструментариум за провеждане на изследванията; разработеният модел може да бъде адаптиран за различни раздели от учебното съдържание и различни предмети от природонаучната област.

В тази глава е показано, и че разработеният модел потвърждава хипотезата изказана в началото на дисертацията. Според мене потвърждаването на хипотезата е важно следствие от проведеното изследване. Може да се препоръча на авторите на учебници да включат подобни уроци в учебниците и по този начин да запознаят учителите с разработения подход.

Интересна е и последната част от дисертацията конкретизирана в автореферата наречена «Хоризонт на изследването».

Според авторката теоретичният и практически опит натрупан при разработването на настоящия дисертационен труд, затвърждава убеждението, че обучението в средното училище се нуждае от методи, подходи и средства на обучение, които ще променят положително облика на училищната образователна среда и ролите на учителите и учениците в образователния процес. Резултатите от Настоящата работа са основа за продължаване на изследванията, като вниманието се насочи на първо място върху засилено сътрудничество с учители за въвеждане на нови методи, подходи и средства в обучението. Разработената технология е използвана само в 10. клас по предмета Химия и опазване на околната среда за раздел Химични процеси, но тя е с широка приложимост и за други предмети в средното образование, защото изведените умения и компетенции са актуални за бъдещето и трябва да намерят своето място в подготовката на учениците.

Работата ще продължи по посока изготвяне на учебно-познавателни задачи за други теми по предмета Химия и опазване на околната среда. Широката интегративна основа, на която е разработена образователната технология дава възможност тя да бъде адаптирана и прилагана при обучението на ученици по различни предмети в различни етапи от обучението им.

За разлика от много други дисертации главата е кратка и ясна. Тя отразява достатъчно пълно и точно проведените изследвания и получените резултати. Резултатите са представени убедително. Подчертана е приложната част на изследването. Може да се заключи, че обемът на проведените изследвания е значителен, а резултатите са и със значителна приложна стойност. Може да се препоръча на авторите на учебници да включат подобни уроци в учебниците и по този начин да запознаят учителите с разработения подход.

АНАЛИЗ НА ПРИЛОЖЕНИЯТА

Приложенията разработени за провеждане на емпиричното изследване отговарят на изисквания за подобен род изследвания и са съобразени с учебните програми. Допуснати са някои грешки при разработване на задачите. Например при твърдите вещества не може да се говори за концентрация, определението за катализа не е прецизно, някои от въпросите се нуждаят от редакция. Тези и някои други забележки съм отбелязал върху материалите и са предоставени на дисертантката.

Струва ми се, че след корекция и допълване с останалите теми от 10. клас материалите могат да бъдат издадени като учебно помагало.

НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ.

Дисертантката е представила 5 публикации и 8 участия в конференции. Три от публикациите е в списания с импакт фактор или реферирани. Три от конференциите са с международно участие.

Броят на научните публикации и качеството им отговаря по количество и вид на изискванията на Вътрешните правила за развитие на академичния състав в ЮЗУ „Н. Рилски” за присъждане на образователната и научна степен „Доктор”.

АВТОРЕФЕРАТ

Представеният автореферат отговаря на изискванията и описва точно и ясно съдържанието на научните изследвания в дисертационния труд и приносите на работата.

ЛИЧНИ ВПЕЧАТЛЕНИЯ

Личните ми впечатления от докторантката са, че тя е един съвестен и активен изследовател и преподавател.

ОБЩО ВПЕЧАТЛЕНИЕ ОТ ПРЕДСТАВЕНАТА РАБОТА И ЗАБЕЛЕЖКИ

Нямам принципни забележки към цялостния представен дисертационен труд. Дисертацията е оформена грижливо. Езикът е достатъчно ясен и точен. Броят на печатните грешки е незначителен.

Оценявам високо проведеното изследване и получените резултати. Проведените изследвания са значителни по обем, а получените резултати и интерпретирането им не будят съмнение. Някои забележки са поставени в текста на становището. Тяхната цел е по-доброто представяне и провеждане на изследването и не засягат същността му.

Освен това могат да се добавят и следните забележки:

1. При разглеждането не е използван последният вариант на таксономииите на Блум.
2. При обработката на данните не са използвани статистически методи.

Тези две забележки имат пожелателен характер и не засягат основата на проведеното изследване.

Приносите в представената дисертация отговарят напълно по обем и качество на изискванията на Вътрешните правила за развитие на академичния състав в ЮЗУ „Н. Рилски”

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общото заключение, което може да се направи е, че е работено в съвременна, перспективна и важна за обучението в средното училище област. Получени са значителни по обем интересни опитни резултати.

Като цяло може да се заключи, че докторантката се е оформила като изграден специалист в областта на методика на обучението по химия и опазване на околната среда. Въз основа на казаното до тук, считам, че представеният от Магдалена Евгениева Шекерлийска труд отговаря напълно на всички законови изисквания и изискванията на правилниците за докторска степен по отношение на образователната и научно-изследователската част.

След успешна защита на дисертационния труд ще гласувам убедено за присъждане на образователната и научна степен „Доктор” в професионално направление Педагогика на обучението по ... (Методика на обучението по химия) на Магдалена Евгениева Шекерлийска

Дата: 01.02.2018 г.

София

Рецензент:

/доц. д-р Стефан Манев/