

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Елена Христова Бояджиева

СУ „Св. Климент Охридски“,

Факултет по химия и фармация

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 химия*

Автор: Кирил Славчев Атанасов

Тема: Алтернативни концепции (погрешни схващания) за химичното равновесие на ученици и студенти – бъдещи учители

Научен ръководител: доц. д-р Александрия Генджова, СУ „Св. Климент Охридски“

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Представеният от докторанта Кирил Славчев Атанасов комплект материали на хартиен и електронен носител са в съответствие с изискванията на Закона за развитието на академичния състав на Република България, както и на Чл. 65. (1) и Чл. 67. (1) от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ (2010 г.).

Кирил Славчев е зачислен като редовен докторант към катедрата по Физикохимия със заповед на Ректора №РД 20-129/19.01.2016 и е отчислен с право на защита от 01.02.2019 г. със заповед на Ректора РД 20-263/30.01.2019 г.

Докторантът е приложил 2 публикации, свързани с дисертационния труд.

2. Актуалност на тематиката

Дисертационното изследване е свързано с тематика, която е особено важна за обучението по химия и широко дискутирана в научен и методически план. Погрешните разбирания върху определено учебно съдържание могат да доведат до сериозни пропуски в правилното възприемане и осмисляне на друга нова информация. В обучението по химия такъв е проблемът, свързан с изучаване на темата „Химично равновесие“, провокиращо погрешни схващания, които датират от години в учебната документация, учебници по химия и за съжаление се отразяват и мултиплицират в различни други области на химията. В този смисъл, подобно изследване, намирам за изключително актуално, навременно и с висока степен на важност, свързано с реформата в българското образование и въвеждането на втората гимназиална степен за профилирана подготовка.

3. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е установяване на проблемите и алтернативните концепции на български ученици в профилирано обучение, както и на студенти бъдещи учители по химия при изучаване темата за химично равновесие. Постигането на целта е обвързано с ясно формулирани в Увода изследователски въпроси и задачи. Още тук много добре е очертан концептуалния модел на изследването (фиг У.1.), както и използваните методи за неговото реализиране, което дава цялостна визия на изследването.

Самата дисертация е в обем 186 страници, от които основен текст-140. Използваната литература е впечатляваща на брой - 363, предимно чуждестранни източници. Дисертационният труд е структуриран в пет глави, заключение и приложения.

Алтернативните концепции са основно понятие в изследването и проблемите, свързани с тях, са обект на разглеждане в първа глава. Схващанията по този въпрос логично са разгледани от ъгъла на съвременни теории на ученето. Фокусът е поставен върху конструктивистките идеи и възможностите на конструктивистките принципи за ученето, които могат да помогнат за разбирането на погрешните представи. Същността, характеристиките и възможните източници на алтернативните концепции са анализирани въз основа на значителен брой литературни източници, което само по себе си очертава подчертани изследователски умения на докторанта и дълбочина в навлизането в тематиката.

Интерес предизвиква съдържанието на втора глава от дисертационния труд, свързано с научните представи за химичното равновесие в исторически аспект. Проучени са различни модели, свързани със спецификата на химично знание (макро, субмикро и символно ниво), тяхното представяне, обогатяване и критичен анализ (фиг. 2.2.; 2.3., 2.4, 2-5, 2.6). Това е добра база за последващото изложение в еволюцията на научните представи за знанията за химичното равновесие. Намирам за особено важна тази част от дисертацията, защото историята на науката може в голяма степен да подпомогне разбирането и оценяването на трудностите при ученето и преодоляването на погрешни схващания.

Проблемите, свързани с представяне и изучаване на темата „Химично равновесие“ в училищния курс по химия са обект на разглеждане в трета глава от дисертационния труд. Вниманието е насочено към интегралния му характер, като са очертани възможностите за реализация на вътрешнопредметни и междупредметни връзки, свързани със знания по физика и математика. Това е и пътят за преодоляване на някои погрешни схващания по темата. Докторантът подробно е анализирал учебните програми в училищния курс по отношение на основните понятия и очакваните резултати, необходими за успешното усвояване на химичното равновесие. Този анализ е съпроводен с важни изводи, относно липсващи понятия, включването на които може да доведе до преодоляването на съществуващите проблеми. Внимание заслужава и доста подробния анализ на действащи учебници по химия за средното училище, в които са забелязани някои пропуски и неточности при коментиране на характеристики и особености на химичното равновесие.

Проблемът с алтернативните концепции на ученици, студенти, дори и преподаватели, свързани с химично равновесие е обект на разглеждане в много страни и този въпрос добре е проучен от докторанта и е отразен в таблица 3.3. Очертани са проблеми при преподаване на темата, свързани с природата на химичното равновесие, дискусиата относно използването на принципа на Льо Шателие-Браун, при решаване на задачи и др.

4. Методика на изследването

Методологията на емпиричното изследване на алтернативните концепции е представена в четвърта глава от дисертационния труд. Във връзка с изпълнение на поставената цел и формулираните изследователски въпроси е предложен адекватен набор от инструменти.

В дисертационното изследване са използвани количествени и качествени методи (диагностични тестове, анкетни карти, полуструктурирани интервюта). Извадката с участниците в изследването е адекватно подбрана – ученици и техни учители, както и студенти-бъдещи учители. Резултатите са представени коректно и дават основание за формулирането на достоверни изводи.

Докторантът Кирил Атанасов демонстрира отлични умения за събиране, обработка и анализ на данни.

5. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Съдържанието на дисертационния труд е отразено в:

- две публикации в Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education;
- две национални конференции с международно участие.

Представените публикации са в съавторство с научния ръководител и са пряко свързани с дисертационното изследване, отразяват основните резултати от него, и удовлетворяват изискванията към кандидатите за придобиване на образователната и научната степен „доктор“.

6. Автореферат

Предложеният проект за автореферат представя основното съдържание на дисертационния труд и дава ясна визия за извършеното от докторантката.

7. Забележки и препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Към докторанта имам следните въпроси и препоръки:

1. В кои аспекти има припокриване на алтернативни концепции на българските ученици с тези на учениците от други страни в разглежданото учебно съдържание?
2. В дисертационния труд не открих тест-спецификация на използвания тест за учениците, което до известна степен затруднява преценката, доколко предложените задачи отговарят на очакваните резултати в учебната програма.

3. На стр. 123 в таблица 5-7 е представена относителна честота на общи погрешни схващания при ученици и студенти. Констатирани са сериозни затруднения при учениците, относно влиянието на ентропийния фактор, спонтанност на химични реакции и кинетична бариера. Тези въпроси са коментирани в учебното съдържание по химия за 12 клас, а в дисертационния труд е подчертано, че този учебник почти не се използва в средното училище. Доколко е удачно включването на задачи, свързани с това учебно съдържание?

Заключение

Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват важен принос за обучението по химия и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ).

Докторантът Кирил Атанасов притежава необходимите задълбочени теоретични знания в една доказано трудна област от химията. В същото време демонстрира добра методическа подготовка, насочена към използване на подходящи подходи и методи за преодоляване на съществуващи проблеми при изучаване на конкретното учебно съдържание. Налице са качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Извършеното изследване е актуално и навременно по своя характер, в условията на въвеждането на втората гимназиална степен в средното училище и новите учебни програми по химия за профилирана подготовка, респективно разработването на нови учебници по химия. Изследването има голям потенциал в посока преодоляване на повтарящи се през годините алтернативни схващания за същността и особеностите на химичното равновесие. Тяхното преодоляване дава възможност за предотвратяване на погрешни представи в други области на учебното съдържание.

Поради гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка за проведеното изследване, постигнати резултати и приноси и предлагам на почитаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Кирил Славчев Атанасов в област на висше образование: Педагогически науки; професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...; докторска програма – Методика на обучението по химия.

04.03.2020 г.

Изготвил становището:

(доц. д-р Елена Бояджиева)