

## СТАНОВИЩЕ

от проф. дхн Борислав Тошев

за

дисертационния труд на Весела Найденова Тодорова

„Мотивация на ученици за изучаване на химия“

за образователната и научна степен „доктор“

по професионално направление 1,3 Педагогика на обучението

(Методика на обучението по химия)

Загубата на интерес на младите поколения към природните науки е световен проблем. Казват, че това се случва при дълги мирни периоди в развитието на човечеството. При големи социални катаклизми – световни войни и революции, интересът на младежта към природните науки изведнъж избуява. Очевидно, това е защитна реакция на човешкото общество – от развитието на природните науки зависи възходящото стопанско и културно развитието на човечеството. От тази гледна точка дисертацията на г-жа Весела Найденова Тодорова, разработена под ръководството на проф. д-р Адриана Тафрова – Григорова и доц. д-р Милена Кирова Иванова, от Учебно-научната лаборатория по химическо образование и история и философия на химията, Факултет по химия и фармация, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, е по особено значима тема в съвременната наука за образованието. Моята задача е чрез критичен анализ на дисертационните документи да установя дали по тази актуална и важна тема дисертационният труд на Весела Тодорова предлага верни оценки и нови решения за преодоляване на известните неблагоприятия в обичайната учебна практика.

При прегледа на дисертационните материали има още едно обстоятелство, което трябва да се държи под око. След преодоляването на блоковото разделение на света диференциацията на науките се замени с тяхната интеграция. Старите педагогически дисциплини амалгамираха в новата обемна наука за образованието (Science of Education). Теорията и методологията на преподаването и обучението по природните науки и математиката (Science Education) е най-динамичната част в този процес. Препоръчва се Science Education да се развива по модела 3P – pedagogy – psychology – philosophy. Учебните системи са малки по-размер, в сравнение с природните системи, и достоверното установяване на тяхното състояние и закономерности изисква прилагане

много инструменти, които са в различните области на старата педагогика и частната дидактика.

Дисертационният труд на Весела Тодорова съдържа три глави: (1) Мотивация за учене по природните науки; (2) Методи и средства за изследване на мотивацията за учене по природни науки, в частност химия; (3) Мотивация на учениците за учене по химия: резултати от проучванията и обсъждане.

(1) Съществуват различни теории и модели за мотивацията. В дисертацията си Весела Тодорова е предложила ясно описание на съществуващите пет съдържателни и шест процесуални теории. Такова разнообразие на теории и модели е типично за хуманитарната наука и то препраща към представите на Имре Лакатош във философията на науката за съжителството по даден научен въпрос на различни „изследователски програми“ с техните твърди ядра и двата защитни пояси около тях – положителна и отрицателна евристики. Би било много важно от такава гледна точка да се направи критичен анализ на съществуващите теории за мотивацията с установяване на техните граници на приложимост. Мисля, че това някой ден ще бъде направено, но това, разбира се, не би могло да се направи в дисертация за образователната и научна степен „доктор“.

(2) Втората глава на дисертацията съдържа подробно описание на инструментите, чрез които се търси решение на коректно дефинираните в увода изследователски задачи. Това са въпросници – адаптирани или оригинални за изследване на мотивацията за учене било в училищна, било в университетска среда. Основен инструмент е Students' Motivation Towards Science Learning Questionnaire (SMTSLQ), преведен на български език и адаптиран към обучението по химия – между неговите достойнства е съчетаването теорията и практиката на конструктивизма с мотивационните теории. Методът на интервюто е друг използван метод за установяване на мотивацията за учене.

(3) Третата глава съдържа описание на получените резултати и тяхното тълкуване. Тук се включва анкетирането на учениците, проведено с 440 ученици от 9 до 12 клас, от различни градове в страната, 236 момичета и 204 момчета. Анкетирането на учителите е проведено с въпросници, на които са отговорили 17 учители, 15 жени и 2 мъже.

Проведена е съпоставка на това, което твърдят учителите с отговорите на учениците относно мотивацията им да учат химия.

Отдавна се знае, че химията не е между любимите учебни предмети сред учениците. Тогава анализът на мотивацията за учене на химия може да се проведе и в по-широк план на основата на триадата на психофизичните (емоционалните) състояния на учениците : *интерес към учебния предмет – мотивация за учене – мотивация за професия*. Тези елементи на триадата могат да еволюират във времето на обучението, но мотивация за професия няма да се появи, ако преди мотивацията за учене вече не е на лице. А спонтанната мотивация за учене няма да възникне, ако по-рано – във училището или в училището, учебният предмет химия с нещо или от някого не е предизвикал любопитството на ученика и техният интерес към този учебен предмет.

Отдавна в българската образователна традиция и било прието, че това, което поддържа интереса на учениците към химията е учебният химичен експеримент в училищната химична лаборатория – демонстрационните опити, провеждани от учителя и опитите с участие на учениците. Тази представа е намерила място и в тогавашната учебна документация – всички учебници в дълъг период от време са били представени като съвкупност от химически опити, а теоретичните обяснения и добавки са правени тогава, когато съответните учебни опити позволяват това.

Много са факторите, които могат да убият интереса на учениците към учебния предмет химия. Учебните системи включват: ученици – учители – учебна документация (учебници). Лошият, неподготвен учител, който не провежда химични опити, а преподава словесно или диктува урока, никога няма да породи интереса на своите ученици към химията. Такъв ефект имат и неподходящите учебници, особено когато в тях присъства голям информационен баласт.

За съжаление от много време българската училищна химия има сериозни дефекти – концептуални и съдържателни. Към концептуалните дефекти спада смесването на макроскопския и микроскопския подходи от най-ранните до най-късните етапи на обучението по химия. В ранните етапи на обучението предимство би трябвало да има макроскопския подход, чрез който се посочват явленията и процесите в реалния свят. Микроскопският подход е въображаемият свят на науката – чрез научни представи и

теории се търси съгласие и обяснения на това, което се случва в реалността. Тези представи и теории непрекъснато с времето се променят и затова включването на такива теории в училищната химия изглежда безпредметно, освен ако такъв модерен преглед не са прави в заключителния етап на обучението по химия. От съдържателните дефекти на съвременната училищна химия е пълното игнориране на ентропийния фактор при протичане на химичните процеси. Без този фактор в комбинация с енергетичния фактор ученикът никога няма да получи реална представа за посоката, в която задължително протичат природните процеси.

В биографиите на великите химици често е посочено, че за много от тях интересът към химията е възникнал още в детските им години в семейството и после с изграждане на домашни химични лаборатории този интерес се запазил за цял живот. Най-често това е станало с участието на родителите. Същото е вярно и за повечето от изявените български химици.

Следователно, като елемент на училищните системи трябва да се добавят и родителите на учениците. Затова, когато се изследва мотивацията на учениците за учене, изследователските инструменти (анкетирание и въпросници) трябва да бъдат насочени и към родителите на учениците. Това в дисертацията на Весела Тодорова не е направено.

Приемам приносите в дисертационния труд във вида, в който са определени в заключителната част на дисертационния труд.

Дисертацията има нужната публичност чрез 3 публикации, едната в списание „Химия“ и чрез докладване на резултати от дисертационното изследване на 5 международни конференции.

Препоръчвам с пълна убеденост Научното жури по този конкурс да присъди на Васела Найденова Тодорова образователната и научна степен „доктор“.

София

14 април 2021 г.

Подпис:

(проф. дхн Борислав Тошев)

