

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационния труд на Надя Иванова Илиева „Подготовка на инженери в науката за образованието: компетентности, стратегии и инструменти“

за образователната и научната степен „доктор“

от проф. дхн Борислав Тошев

Г-жа Надя Иванова Илиева (55), от гр. Лом, е завършила педагогическия профил на специалността „химия“ в Химическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ през 1985 г. След известна практика като учител по химия, тя през 1987 г. е станала асистент в Сливен, където в сегашния Инженерно-педагогически факултет на Техническият университет в София Илиева е с длъжност „главен асистент“. В съгласие с разпоредбите на Закона за развитието на академическия състав в България, който замени Закона за научните степени и научните звания, през 2012 г. г-жа Надя Илиева бе зачислена като задочен докторант във Факултета по химия и фармация на Софийския университет в Учебно-научната лаборатория по химическо образование и история и философия на химията (Катедра по физикохимия) в професионалното направление 1.3. Педагогика на обучението по ... (Методика на обучението по химия) с научен ръководител доц. д-р Елена Бояджиева.

Дисертационният труд на г-жа Илиева е построен върху 4 публикации – две от тях са в Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education (SJR=0,190; H-index=8). Останалите две публикации са в издания с маргинален характер. Г-жа Илиева вече е разпознаваем автор в световната научна общност – SCOPUS (Elsevier, European Union) ѝ приписва h-index=1.

Дисертацията на г-жа Надя Илиева е структурирана в четири глави; общият обем на дисертацията е 166 страници. Към това се добавя едно пространно приложение, съдържащо описание на използваните инструменти в проведените образователни експерименти, документи от учебни програми и изпити и документи от етичен характер по повод провежданите със студенти тестове и интервюта; обемът на това приложение е 68 страници. Авторефератът на дисертацията (39 страници) отразява сполучливо съдържанието на дисертационния труд. Научният апарат на дисертацията включва 253 литературни източници. Цитирането им в текста и литературния списък са оформени по системата АРА. Повечето от цитираните литературни източници изглеждат

равнопоставени в научен план, цитирането на интернет-базирани източници е ограничено. Изобщо оформянето на научния апарат на дисертацията прави добро впечатление и показва една зрялост на изследователя, което е естествено с оглед на продължителната научна и преподавателска дейност на кандидата.

В България интересите в теорията и методологията на преподаването и обучението в природните науки традиционно са насочени главно към средното образование; в много по-малка степен е интересът и научните изследвания в ранното обучение по природни науки. Още по-малко на брой и с ограничен обхват са изследванията в теорията и методологията на преподаването и обучението във висшето образование. Голяма рядкост са изследванията в областта на инженерното образование. Все пак такива статии не липсват, но те са насочени или към трудностите в обучението по математика във висшите технически училища или пък в тях се коментират трудностите при прехода от средното училище към професионалното висше образование.

Целта на дисертационния труд на г-жа Надя Илиева е формулирана по следния начин: да се идентифицират и оценят компетенциите, изграждащи професионалната компетентност на бъдещите инженери и да се създаде и провери в практиката образователна технология за формиране на такива компетенции като се използват най-модерните съвременни образователни стратегии и концепции. Пред вид спецификата на преподавателската дейност на кандидата за определеност вниманието е насочено към професията на инженерите по топлотехника, а за подходящ модел се използва курса по инженерна екология.

Въпреки стесняването на обхвата на дисертационните задачи, дисертацията на г-жа Илиева има белезите на пионерна работа в областта на преподаването и обучението в инженерното образование. България има нужда от такива проучвания, защото, за съжаление, въпреки изискванията на Болонската декларация и усилията за изграждане на общото европейско образователно пространство, българското техническо образование още не може да преодолее недостатъците на стария образователен модел на тесните специализации и квалификации. Още един белег на дисертационния труд на Илиева трябва изрично да се подчертае – преодолен са старите рамки на методиката на обучението по химия и по същество с високо качество е реализиран дефинирания неотдавна 3 Р – изследователски модел (Pedagogy – Psychology – Philosophy). Този

методологичен преход от диференцираното знание към интегралния подход в образованието все още в нашата страна е в началната си фаза и успехът на изследването навярно трябва да се търси не само в личните качества на дисертанта, но от значение е и подкрепата в методичен план, дадена ѝ от нейния ръководител доц. д-р Елена Бояджиева. Експертните оценки, наблюдението, анкетирането, тестовете, комбинацията от качествените и количествените методи в образователните експерименти, са в основата на използвания от Илиева изследователски инструментариум. Тези методики дават своите резултати само на фона на задълбочения критичен анализ на най-модерните образователни стратегии и тенденции. Такъв анализ е представен в литературния обзор на дисертацията – той е необходим, но може би е представен прекалено подробно.

Във връзка с проектирането на образователната технология по инженерна екология (фиг. 3.1 в автореферата), в един от предварителните етапи, на студентите е предложена анкета за значимостта на отделни професионални компетенции. Списъкът на тези компетенции е дълъг: готовност за проектиране и използване на новите информационни и комуникационни технологии; мобилност и адаптация към различни култури и стилове на общуване; умения за системно търсене, получаване и критично обработване на информация; предприемачество и инициативност; творческо решаване на инженерни задачи с експертно мислене; познаване на българското и европейското законодателство за околната среда; прилагане на математика и природните науки в инженерната дейност; готовност за решаване на определени проблеми и поемане на отговорност; планиране и организиране на професионалната дейност; готовност за усвояване на нови задачи, технологии и процедури; комуникация на български и чужд език; готовност за инсталиране и експлоатация на съвременно оборудване; способност за системно и критично мислене; мотивация за поставяне на лични и професионални цели; умения за конструиране на съоръжения на нисковъглеродните технологии; способност за изучаване и прилагане на нови изследователски подходи; екологичен мониторинг; използване на стратегии за самостоятелно учене и т.н.

За мен остава загадка как са избрани тези професионални „компетенции“ – дали този списък е пълен, дали определените „компетенции“ са взаимно независими и дали студентите трябва да оценяват тези „компетенции“ в краткото време, с което разполагат. Впрочем в този пункт подходът в модерните системи на висшето образование е друг: съществуват списъци от

компетенции, които са гарантирани от висшето училище на студентите, които успешно реализират предлаганите им учебни програми.

Трябва да призная, че не се отнасям с особено доверие към моделирането на образователните дейности. Изграждането на модели и блок – схеми не принася реална полза (ако преподавателят стриктно се придържа към определената в модела последователност на действия, реалното им осъществяване остава под въпрос).

В третата степен на висшето образование усвояването на количествените методи в образователния експеримент е необходимост. Но модерните тенденции в литературата показват намаляване на значението на тези статистически методи. Причината е, че обикновено статистическите извадки не са такива, че да има сигурен преход от относителните честоти на описваните събития към техните вероятности. Така или иначе г-жа Илиева е постигнала добро владение на тези методи.

Авторът твърди, че в дисертацията „експериментално е доказана продуктивността на разработения модел на образователна технология и реално постигнатата трансформация на учебната среда в конструктивистка.“ Това убеждение на г-жа Илиева изглежда резонно, защото дисертационното изследване изцяло е построено върху презумцията, че конструктивисткото обучение има предимства пред традиционното обучение.

Наистина конструктивизмът днес се разглежда като новата образователна парадигма. За България изграждането на конструктивистка среда изглежда е постижимо, защото няма да бъде грешка, ако потърсим корените на конструктивизма в широко използвания в миналото (преди 50 и повече години) „учебно-изследователски подход“, а още по-рано – в „предметното обучение“. Конструктивизъм означава, че обучаваният сам конструира знанието на основата на предходния си собствен опит, а ролята на преподавателя е да стимулира и подпомага този процес. Няма съмнения, че в ранните етапи на образованието такъв подход е особено продуктивен. Има, обаче, съмнение, че в системата на висшето образование, където обемът на знанията, който трябва да се усвои е много голям, а към това трябва да се добави и формирането на голям комплекс от професионални умения чрез симулирано обучение и реални практики, в едно ограничено време от 3 до 4 години, конструктивистките методи ще бъдат достатъчно ефективни. За това е нужно пряко доказателство, а такова в дисертацията на Илиева липсва.

Такова доказателство можеше да се получи, ако в хода на изследванията студентите бяха разделени в две групи. В първата група трябва да се включат студентите, дошли във висшето училище от професионални училища с близък профил на това, което се изучава в съответната инженерна специалност. Във втората група трябва да се включат студентите, които нямат такъв предварителен опит, защото са дошли във висшето училище от общото средно образование. За първата група конструктивистското обучение може да дава добри резултати. За студентите от втората група такъв подход навярно няма да даде очакваният ефект.

Заклучение

Обучението на г-жа Надя Иванова Илиева в третата степен на висшето образование категорично е дало добри резултати. Поставените учебни и научни задачи са изпълнени с нужното качество. Кандидатът има и добри преподавателски умения. Получените резултати са споделени в научната общност с доклади на поредица от научни форуми.

С пълна убеденост призовавам Научното жури да вземе решение на Надя Иванова Илиева, задочен докторант в Катедрата по физикохимия (Учебно-научна лаборатория по химическо образование и история и философия на химията), да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“.

Ст. София, 15 март 2017 г.

Рецензент:

(проф. дхн Борислав Тошев)

