

Становище

за дисертацията на Николина Илиева Николова

„Проектно-изследователски подход при преподаването на информатика и
информационни технологии“

за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ в
професионално направление

1.3 „Педагогика на обучението по...“ научна специалност: 05.07.03
Методика на обучението по информатика и ИТ

Автор на становището: д-р Светослав Стоянов

Основен въпрос, валиден за всяка академична култура, на който едно становище трябва да даде еднозначен отговор е може ли дисертантът да организира и провежда самостоятелно и с високо качество научни изследвания. Тази дисертация представя достатъчно доказателства за да се отговори положително на този въпрос, но в моята представа тя е постигнала много повече от това. Събраната и анализирана информация е използвана за предлагане на иновативни решения, свързани с национална образователна реформа на три различни равнища на приложение по две учебни дисциплини (информатика и информационни технологии). Трябва да се отбележи специално, че емпиричните изследвания, представени в дисертацията са проведени в традиционна учебна среда, образователна политика и документация, които не само не подкрепят винаги, но са и в противоречие понякога с дизайна на обучението, описан в дисертацията. Като цяло, подходът преставен в този труд, позволява да бъде повторен по други учебни дисциплини. Това, което следва са конкретни доказателства за качеството на дисертацията. Където е подходящо, са правени препоръки за бъдеща работа с идеята, че една дисертация не само завършва етап от професионалното развитие на дисертанта, но и е начало на нов етап от развитието на изследвателя.

1. **Научен проблем.** Теоретичните и приложните аспекти на проблема, който е не само значим но също така комплексен и многопластов, са анализирани и описани детайлно и всеобхватно.

2. **Модел на дизайн на обучението.** Конструирани са модел и е разработен конкретен дизайн на обучението, който интегрира Проектно-ориентираното обучение и Изследователския подход в обучението. Освен това са описани конкретни сценарии за провеждане на обучение, базирано на комбинацията на двата педагогически подхода. Подозирах, че тази комбинация е уникален научен принос, затова направих специално търсене в интегрирана база-данни за научна литература EBSCO (Academic Search Elite, E-journals, Business Source Premier, PsycINFO, ERIC, PsycArticles, Psychology and Behavioral Science Collection) и допълнително в някои други бази-данни, като IEEE Digital Library и ACM Digital Library за периода 01.2007 - 01.2017, използвайки Boolean Operators, включвайки сродни понятия и изисквайки търсене в целия текст на източниците. Търсенето върна 4478 резултата, от тях 3927 са академични списания. Никъде не открих комбинация на Проектно-ориентираното обучение и Изследователския подход в обучението.

Добро впечатление прави и това, че авторът е посочил не само предимствата на двата подхода, но и техните недостатъци, особено като се има предвид постоянната дискусия между инструктивисти (instructivists) и конструктивисти (constructivists) по отношение на ръководството и подкрепата на учащите се по време на обучение, базирано на Проектно-ориентираното обучение или Изследователския подход в обучението. Резултатите от емпиричните изследвания, описани в дисертацията са в съответствие с изводите направени в наскоро публикувано мета-аналитично изследване, включващо 72 експеримента, които изследват ефективността на типа ръководство по отношение на различни категории учащи се (Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-Analysis of Inquiry-Based Learning. *Review Of Educational Research*, 86(3), 681-718. doi:10.3102/0034654315627366).

Препоръка, която бих направил е да се обвържат явно (explicitly) компонентите на дизайна на обучението, базиран на комбинацията на Проектно-ориентираното обучение и Изследователския подход в обучението, и характеристиките на модерното обучение. Тези характеристики са описани в една подсекция (1.1.2) на дисертацията, като нещо, което по принцип е добро и е препоръчително да се следва. В следващите глави те са споменати, но читателят трябва сам да прави връзки кои от тях и по какъв начин са включени в интегрирания дизайн на обучението.

Друга препоръка за бъдеща работа е да се включат елементи на съвременния софтуерен дизайн в модела на интегрирания дизайн на обучение. Проектно-ориентираното обучение и Изследователския подход в обучението са разработени първоначално в облатта на педагогиката. Те могат да бъдат обогатени с идеи от съвременното развитие на софтуерния дизайн, не само по отношение на моделите на дизайн (напр. Agile and Scrum), но и на специфични техники (напр. Persona).

Съществува тенденция на взаимстване и взаимно обогатяване на двете парадигми софтуерен дизайн (software design) и дизайн на обучението (instructional design). Например, последният модел на дизайн на електронно обучение - SAM (Successive Approximation Model) следва Agile методология.

3. **Дизайн на изследването.** Активно, или действено (Action Research) изследване е най-подходящия дизайн за естествения контекст на провеждане на изследването, за проучване на изследователските хипотези и да се отговори на основния научен въпрос. То позволява да се постигне екологична валидност на изследването (ecological validity). Изследователският дизайн включва различни методи за събиране и анализиране на информация (както качествени така и количествени), също различни групи експериментални субекти, което покрива критерия за триангулация на изследването (research triangulation). Смята се, че триангулацията е условие, което всеки изследовател трябва да се стреми да осигури. Зависимите променливи на експерименталните изследвания, освен постижения на учениците, включват още мотивация и устойчивост на постиженията (transfer of knowledge, skills and attitudes). Моят опит показва, че устойчивост на постиженията е една от най-подценяваните изследователски цели в образованието. Пет експеримента с различен дизайн, един които с контролна и експериментална групи, е сериозно постижение. Всъщност емпиричните изследвания са шест. В част 4.1.3. „Устойчивост на резултатите“ е описано много добро изследване, базирано на полу-структурирано интервю. Посочено е колко и какви участници са участвали, въпросите на интервюто, цитирания на хората, взели участие и може би най-интересното от изследователска гледна точка – как информацията, събрана с метод за качествени изследвания, каквото е интервюто, може да бъде анализирана количествено. Единственият ми критичен коментар е, че мястото на това изследване не би трябвало да бъде в глава, която е посветена на интерпретация на резултатите.

Предлагам в бъдеще да се използва изследователския подход „Изследване-базирано-на-дизайн“ (Design-Based Research) вместо активно, действено изследване (Action Research). Първо, защото Design-Based Research естествено свързва дизайна на обучението и дизайна на изследването, за да покаже кога, как и защо определени образователни иновации работят (или не работят) в практиката. Второ, защото този подход е вдъхновен от опита за взаимно обогатяване на две изследователски парадигми – дизайн на обучението и софтуерен дизайн. Трето, Design-Based Research е може би най-използваният изследователски дизайн в областта „Обучение подпомогнато с технологии“ (Technology-Enhanced Learning). Четвърто, защото Design-Based Research е много по-динамично изследователско направление от Action Research, като предлага модели, техники и конкретни примери за провеждане на такъв тип изследване. Всъщност, дисертацията е добър пример за design-based research, без да бъде специално споменато. Позволявам си да цитирам оригинална дефиниция на Design-Based Research: „... a systematic but flexible methodology aimed to improve educational practices through iterative analysis, design, development, and implementation, based on collaboration among researchers

and practitioners in real-world settings, and leading to contextually-sensitive design principles and theories (p. 6); (Wang, F. & Hannafin, M. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23. doi:10.1007/BF02504682).

Добре би било да има протоколи за интервю и наблюдение, които да бъдат коментирани в текста и показани като приложения. Изключение е изследването в подсекция 4.1.3. То е много добър пример за това, как трябва се представи едно изследване, което използва интервю.

Описателната статистика (descriptive statistics), като проценти и средни стойности (means) не е достатъчна когато се сравняват две групи (експеримент 1). Необходимо е да се провери дали има значима разлика (significant tests; също да се изчисли effect size).

Технически понятия, като корелация (correlation - r) би трябвало да се използват по внимателно (стр. 101). Твърдение, че има корелация трябва да бъде подкрепено с конкретни числа.

В заключение бих искал да отбележа, че съм впечатлен от качеството и обема на работа свършен по тази дисертация, но най-вече от ефекта, който тя има по отношение обучението по информатика и информационни технологии в България. Дисертацията е и принос към теорията и практиката на подпогнато с технологии обучение.

Препоръчвам на научното жури да присъди образователна и научна степен „Доктор“ в професионално направление 1.3 „Педагогика на обучението по...“ научна специалност: 05.07.03 Методика на обучението по информатика и ИТ на Николина Илиева Николова.

10.01. 2017

Автор на становището:

Д-р Светослав Стоянов, Open University of the Netherlands