

РЕЦЕНЗИЯ

Относно дисертационен труд „Нов опит за усъвършенстване идеите на Феликс Клайн в обучението по природни науки” за придобиване на научната степен „ доктор на науките”

в областта на висше образование 1.Педагогически науки,

Професионално направление 1.3.Педагогика на обучението по математика и информатика

Автор: проф. д-р Иван Асенов Мирчев, Югозападен университет „Неофит Рилски”

Изготвил рецензията: акад. проф. д-мн Стефан Додунеков, ИМИ-БАН

Представям рецензията си като член на Научното жури по цитираната процедура, избрано с решение на ФС на Природо-математическия факултет на ЮЗУ /Протокол №1/14.12.2011г/ и заповед №3119/16.12.2011г на Ректора на ЮЗУ. Рецензията е изготвена според изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане и Правилника за развитие на академичния състав на ЮЗУ „Неофит Рилски”.

1. Област на изследване.

Разглежданата дисертация е в актуална област, в която са основните научни интереси на кандидата в последните две десетилетия: методика на обучението по математика в средните и висши училища (и по-специално по дискретна математика, дискретно оптимизиране, теория на графите, теория на числата), реализирана с използване на нови образователни технологии и образователен мениджмънт.

Трудът е резултат на мащабно изследване, посветено на създаване на съвременна система от методически, организационни и управленски компоненти в обучението по математика, която освен качество на обучението да осигури и плавно преход от средното към висшето образование. Веднага ще отбележим, че това го прави един от малкото, да не кажем първият по рода си труд, посветен на задълбочено проучване на методическите проблеми на преподаване на математика във висшите училища.

2. Кратко описание на труда

Дисертацията се състои от увод, четири глави, заключение, две приложения и литература в общ обем от 403 страници. Задълбоченият анализ на съвременното състояние на тематичната област и дългогодишният преподавателски опит на автора дават възможност в увода да се определят обектите и предметът на изследване, да се мотивират основните цели , да се конкретизират задачите, да се изберат методите за реализиране на целите и задачите. Нещо повече, въз основа на направения анализ авторът формулира няколко начални работни хипотези, които, както се убеждаваме от резултатите на проведените изследвания и експерименти, се потвърждават убедително. Всичко това, както и обширната библиография от 203 заглавия показват, че авторът много добре познава областта, в която работи. В увода накратко са описани общата структура на дисертацията и основните резултати на изследванията.

3. Основни приноси.

Ще се спра по-подробно на приносите на дисертанта, описани в Глави 1-4. Глава 1 има основно значение.

В нея са разгледани важни педагогически, психологически и методически аспекти и особености на обучението, свързани с предложения от автора образователен модел. Направеният анализ и избраният подход са в съзвучие с работите на водещи специалисти: Пиаже, Галанин, Рубинщейн, Виготски, Леонтиев, Галперин, Жекова, Петров, Георгиева, Николов, Василев и др. Авторският модел, най-общо казано, се заключава в разглеждането на обучението по математика (а и по природните науки, изучавани в средното училище – физика, химия, биология) като функция на методически, организационни и управленски компоненти. Изискванията, произтичащи от класическите дидактически принципи, са анализирани и осъвременени с оглед на мястото и ролята им в обучението по математика, с отчитане на неговата специфика и голяма сложност. Анализирани са идеите на големия математик и педагог Феликс Клайн за придаване на естественонаучен уклон на образованието като цяло, за преподаване на математиката като съставна част от общата система на човешките знания. Особено внимание е отделено на идеята за по-тясно и плавно обвързване на училищната математика с математиката, преподавана във висшите училища.

В Глава 2 в детайли са развити два варианта на предложения модел, апробирани в ПМФ на ЮЗУ и училища в Благоевградския регион:

а) Преподаване на “Теория на числата”, “Теория на графите” и “Оптимизационни алгоритми в графи и мрежи” на студенти по няколко различни специалности във ВУЗ.

б) Модел на учебно съдържание в извънкласната работа по математика, включващ материал от същите области, както в а), но подходящ за ученици от 9-12 клас (в опростен вариант и за по-малки).

Разработени са, следвайки изводите на Глава 1, много конкретни теми (като се започне с елементарна теория на числата, симетрични полиноми, теория на графите, оптимизационни алгоритми и се стигне до интересни примери на приложение на теория на графите в биохимията – над 60 теми), придружени с подробни методически указания и бележки и подходяща литература за самостоятелна работа. В много от темите са реализирани споменатите по-горе идеи на Клайн. За дълбочината на изложението и удачните методически указания несъмнено допринася сериозното познаване на научните области, демонстрирано с публикуваните от проф. Мирчев трудове. Предложената концепция е използвана и на практика в преподаването по съответните предмети в няколко факултета на ЮЗУ и при извънкласна работа в училища в Благоевград. В тази глава, която е и най-голяма по обем, се съдържат основните според нас приноси на автора.

В Глава 3, раздел 3.1, подробно са изложени и анализирани данните от педагогически експеримент, направен в четири училища в Благоевград с цел да се проверят на практика възможностите за изучаване на математическо моделиране в 9-11 клас. Използвани са теми от

разработените в Глава 2 теми от математическо оптимизиране. В раздел 3.2 са изложени и анализирани резултатите от мащабна анкета, проведена с 2288 ученици и 97 учители в 17 училища от Благоевград, Видин и Враца с цел да се анализират връзките между начина на обучение, неговата организация и постигнатите резултати. Избрана е подходяща система от взаимнообвързани индикатори. И в двата случая са използвани подходящи статистически методи.

Емпиричните данни са систематизирани и показани в Приложение 1 (от анкетата с ученици) и Приложение 2 (от анкетата с учители). Прави добро впечатление акуратната обработка и представяне на резултатите.

В последната Глава 4 се изследват методически, организационни и управленски дейности, насочени към подобряване на качеството (разглеждано като непрекъснато усъвършенстване) на обучението по математика и информатика във висшите училища. Авторът обосновава становището си, че в съвременните условия методиката на обучение трябва да се разглежда като част от сложен процес, неразривно свързан с осъществяването на организационни и управленски дейности, т.е. тя се превръща в методика на организиране на самостоятелната работа на студента и ученика. Анализирани са няколко основни въпроса:

а) Подобряване на системата за подбор на бъдещи студенти, като мотивирано е предложен нов формат на кандидатстудентските изпити; Направени са редица експерименти, които показват сериозни преимущества на новия формат: проверка на знания и умения, по-малък риск за корупционни практики и др.

б) Оптимално разпределение на приетите студенти по специалности; Въз основа на интересен анализ на данни за приема на студенти в ЮЗУ през 2002-2005 години се стига до идея за промяна на системата за прием и разпределение на студентите от първата година на тяхното следване. Предложена е и промяна на досегашната система за финансиране на висшите училища.

в) Необходимостта от нови учебни планове и програми, системи за оценка на знанията, уменията и компетентностите на студентите, провокирана най-вече от присъединяването на българските висши училища към европейското образователно пространство.

В тази глава авторът убедително показва, че отлично познава съвременното състояние на висшето образование у нас. Направените прецизни анализи му дават възможност да предложи интересни идеи за бъдещо усъвършенстване на управленски и организационни дейности, на методиката на преподаване.

В заключителната част на дисертацията проф. Мирчев подробно систематизира основните приноси на труда, посочва направления за продължаване на изследванията и реализацията на добрите практики.

4.Апробация (статии, доклади, цитирания).

Дисертацията е написана въз основа на 39 предварително публикувани труда: 14 книги, 11 статии в списания, 14 статии в сборници на национални и международни конференции. Резултатите в тях не са използвани в предходната дисертация за придобиване на образователна и научна степен „доктор”. Единадесетесет публикации са самостоятелни, 17 са с един съавтор, 9 с двама и 2 с трима съавтори. Рецензентът не разполага с данни за цитирания на трудове на автора.

Проф. Мирчев е докладвал своите изследвания на многобройни национални и международни научни форуми у нас.

Дисертационният труд е написан акуратно, авторефератът отразява правилно основните приноси на дисертанта.

5. Заключение.

Направеният по-горе анализ показва, че разглежданият труд напълно удовлетворява изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане и Правилника за развитие на академичния състав на ЮЗУ „Неофит Рилски” относно дисертации за придобиване на научна степен „доктор на науките”. Ето защо убедено предлагам на Почитаемото жури да присъди на неговия автор проф. д-р Иван Асенов Мирчев научната степен „доктор на науките” в областта на висше образование 1.Педагогически науки, Професионално направление 1.3.Педагогика на обучението по математика и информатика.

26.01.2012
София

Подпис:
/акад. Стефан Додунеков/