

# СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ «СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ»

## ФИЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

### Катедра «Методика на обучението по физика»

Съгласно заповед на ректора на Софийския университет №РД 19-461/19.07.2011 г. и заседание на научното жури с протокол №1:28.07.2011

### РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Желязка Димитрова Райкова,  
доцент в Пловдивския университет “Паисий Хилендарски”

на дисертационен труд

на тема *Изграждане на система за извънкласна работа по астрономия*

с автор **Надка Стоянова Данкова**,

докторант на самостоятелна подготовка в катедра „Методика на обучението по физика”,

научен ръководител доц. д-р Андрей Николов

за присъждане на образователната и научна степен '**доктор**'

в професионално направление 1.3 Педагогика на обучението по физика

#### **1. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи**

Темата за извънкласната работа в обучението по физика и астрономия е актуална и значима предвид големия интерес на учениците към астрономията и съвременното незадоволително състояние на изучаването на този предмет в българското училище. През последните години то е свързано с доста нерешени проблеми, които изискват своевременно проучване и решаване. Такива са: силно редуцираното учебното съдържание по астрономия; доста променливия брой учебни часове по астрономия в задължителна подготовка и тяхното вплитане в обучението по физика под формата на единен учебен предмет; неравномерното разпределение на часовете по астрономия в училищния курс като повечето от тях се включват в учебния предмет „Човекът и природата” (5 клас); липсата на междупредметна връзка на астрономичните знания с тези по география и физика. На фона на силно намаления брой часове по физика и астрономия, тревожността за това как да не изчезне и се загуби напълно астрономичното обучение в българското училище е напълно основателна. Защото астрономичните знания са съществен елемент от научната грамотност на съвременните граждани и имат значителен дял в изграждането на научен светоглед, а познавателните методи и средства, чрез които те се добиват, развиват познавателни, практически и интелектуални умения на учениците, техните способности и осигуряват качествено им израстване.

Затова търсенето на пътища и средства за подобряване на обучението по астрономия на българските ученици се очертава като важна и дори наложителна задача, пред която са изправени българските учители по физика, методисти и астрономи. И в този контекст дисертационното изследване на Надка Данкова, преценявам като основателно и актуално.

Една от възможностите за преодоляване на някои от изброените затруднения в настоящото обучение по астрономия дисертантката вижда в изграждането на система за извънкласна работа като добра алтернатива, за да се надгради учебното съдържание по астрономия от задължителната подготовка по отношение на основните научни идеи и научни методи и нови астрономични знания, което е и предмета на направеното дисертационно изследване.

## **2. Структура на дисертационното изследване**

Дисертационният труд е с обем от 165 страници и приложение от 24 страници, като основната част е организирана в увод, три глави, заключение и списък от използвани литературни източници – 163 на брой, от тях 15 са интернет-източници, 6 са на английски език и 16 - на руски език. Цитирани са както традиционни автори, така и не малко съвременни научни разработки.

Обектът и предметът на дисертацията са точно определени в началото на изследването, целта е ясно формулирана, както и произтичащите от нея задачи, което прави ефективна организацията на цялото изследване и е показател за достатъчната подготвеност на докторантката и на уменията ѝ да организира научно дидактическо изследване.

## **3. Характеристика и оценка на дисертационния труд**

В Първа глава на изследването е направен анализ на състоянието на извънкласната работа по астрономия в България и в някои страни, разгледана е Европейската концепция за усъвършенстване на обучението по астрономия, както и някои въпроси от методиката на извънкласната работа. Тук се описват условията, които са мотивирали създаването на школа по астрономия за учениците в град Троян. Прочитът на тази глава убеждава, че дисертантката много добре познава съвременните български изследвания, свързани с обучението по астрономия, както и европейски програми, по които работят колеги в страната. Запозната е също в детайли с най-новите документи на МОМН за обучението по физика и астрономия, с организацията на извънкласната работа и съвременните методи на обучение, свързани с ИКТ. Познава и използва най-популярните уеб-сайтове на различни международни инициативи.

Във Втора глава, на базата на различни модели (кибернетичния) се описва детайлно предварително съставена система за извънкласна работа по астрономия, нейната структура, учебното съдържание и методите на обучение. Тук намират място някои от резултатите, свързани с успешно участие на учениците в Олимпиади и състезания, подготовка на тестове, презентации и уеб-страници.

На базата на ясни критерии, описани в теорията (Орехов и Усова) са подбрани основните астрофизични понятия, определени са основните умения и е описан пътя за тяхното формиране в учебна среда. Тук се запознаваме с многообразието от активности, които дисертантката осъществява в педагогическата си практика, следвайки изградената система за извънкласна работа по астрономия: астрофотография, кометни наблюдения, метеорни наблюдения, наблюдения на променливи звезди, на планети и Луната.

Оценявам положително астрономичните познания на г-жа Данкова, както и педагогическата ѝ подготвеност по отношение на съвременни таксономии, теории за уменията и тяхното формиране, водещи принципи на реализиране на извънкласната работа и разнообразието от методи за организиране дейността на учениците.

Доказването на хипотезата, че предлаганата система за извънкласна работа е ефективна и повишава качеството на усвоените астрономични знания по отношение на тяхната приложимост и развива познавателните и творческите възможности на учениците, се установява чрез подходящо експериментиране, чиито резултати са представени и анализирани в глава Трета от дисертацията. Тук е описан петгодишен педагогически експеримент с общо 134 ученици ученика от 7-ми и 9-ти клас, организирани в школа по астрономия, което го прави напълно представителен. Качествата на използваните тестове са достатъчно добри (използвани са съвременни научни средства за преценка качествата на приложения диагностичен инструментариум), което е предпоставка за доверие в събраните данни и убедителност в тълкуването на резултатите, направени с прецизност и всеобхватност. Експерименталната проверка установява, че изградената и приложена в практиката система за извънкласна работа по астрономия подпомага действително обучението на учениците по астрономия и го издига на по-високо когнитивно равнище като подобрява техните постижения на състезания и олимпиади. Изводите от изследването са ясно очертани, но би трябвало да им бъде отделено по-открояващо се място в края на изследването.

Дисертантката е показала сигурност в знанията и уменията за планиране и провеждане на дидактически експеримент.

#### **4. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката**

Внимателният прочит на дисертационното изследване ми дава основание да преценя, че докторантката е работила самостоятелно и до голяма степен формулираните приноси и получените резултати са лична нейна заслуга

Приносните елементи на дисертационното изследване се отнасят към обогатяване на методиката на обучението по астрономия по отношение на една от формите на обучение – извънкласната. Потърсено е мястото и ролята на ИКТ в извънурочната работа по астрономия и е предложен адаптиран към съвременните условия модел, с ясно формулирани цели и задачи, дидактически редуцирано учебно съдържание по астрономия и подходящо подобрени методи и средства на обучение.

Практико-приложните приноси са свързани със създаването на нови продукти на обучение: ръководство за практически занятия по астрономия, уеб-страници, учебна програма, набор от тестове, които може да се използват в школите по астрономия и в обсерваториите, а понякога и в редовните часове по физика и астрономия.

#### **5. Оформление**

Технически научното изследване е добре оформено. Качеството на графиките, таблиците и фигурите е на високо равнище, текстът се чете с лекота, стилът е в необходимата научност и яснота. На доста места, за съжаление, има пунктуационни грешки, които биха могли да бъдат избегнати.

Литературната справка е оформена според изискванията на БДС, литературните източници са използвани целесъобразно и цитирани правилно в текста и представляват подходящо съчетание на уеб-адреси и съвременни печатни издания.

#### **6. Преценка на публикациите по дисертационния труд**

Публикациите по темата на дисертацията са 14 на брой (статии – 6 бр., доклади – 4 бр., учебни ръководства – 1 бр, интернет сайтове - 4 бр.) и са в реферираното българско специализирано списание „Физика”, на научни национални и международни конференции. Седем от публикациите са самостоятелни. Те са отражение на резултатите

от дисертационното изследване и запознават педагогическата общественост с работата по темата.

Авторефератът отразява основните резултати от дисертационното изследване.

## 7. Критични забележки и препоръки

Към дисертантката имам следните забележки:

- Може да бъде оптимизирана структурата на дисертацията като част от таблиците (№4, №5 и № 7.), учебните програми (стр. 71, 86 ), описанието на лагер-школите и данните от обработката на тестовете да бъдат изнесени в приложението;

- Таблица №1 има по-тясно заглавие, в сравнение със съдържанието, което предлага (закономерността не е понятие) и липсва таблица № 6.

## 8. Заключение

Независимо от критичните забележки по-горе (по-скоро препоръки) определено смятам, че рецензираният дисертационен труд *съдържа научно-приложни и практико-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ). Проведеното дисертационно изследване е достатъчно всеобхватно, задълбочено, научно-прецизно и стойностно. Дисертантката г-жа Надка Данкова е покрила необходимите изисквания, показала е качества и компетенции, поради това убедено давам своята *положителна оценка* за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и *предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен 'доктор'*.

03.10.2011 г.

Пловдив

Рецензент: .....

доц. д-р Желязка Райкова