

## СТАНОВИЩЕ

от Сава Иванов Гроздев, доктор по математика, доктор на педагогическите науки, професор във Висше училище по застраховане и финанси на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен “доктор” в област на висше образование: 1. Педагогически науки професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по ... докторска програма “Методика на обучението по математика“

**Автор:** Румяна Григорова Несторова

**Тема:** “Разширяване на математическата компетентност на учениците от 5. до 12. клас в ЗИП и СИП”

**Научни ръководители:** професор дпн Сава Гроздев, ВУЗФ и доц. д-р Борислав Лазаров, ИМИ-БАН

### 1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Настоящото становище е изготвено на основание решение на Научно жури, назначено със заповед № 202 от 19.07.2016 г. на Директора на ИМИ-БАН, издадена на основание решение на НС на ИМИ, Протокол 7 от 15.07.2016 г. Като член на Научното жури получих достъп до документите на Румяна Григорова Несторова, докторант на самостоятелна подготовка към секция “Образование по математика и информатика” при ИМИ-БАН. Документите и материалите са оформени грижливо и дават възможност за обективна и пълна оценка на кандидата в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за приложението му, както и вътрешните правилници на БАН и ИМИ-БАН. Не са установени нарушения на процедурата.

Румяна Григорова Несторова е завършила средно образование със златен медал през 1972 г. в Политехническа гимназия ”Алеко Константинов”, гр. Свищов. Висше образование тя завършва през 1978 г. във Факултета по математика и информатика при Софийски университет „Св. Кл. Охридски“, специалност „изчислител“, а през 1981 г. и специалност „преподавател по математика в средните училища“. В периода 1983-1984 г. преминава следдипломна специализация по методика на обучението по математика. През 1986 г. тя придобива II ПКС, а през 1990 г. – квалификацията „старши учител по математика“ и през 1992 г. – I ПКС. В периода 1999-2000 г. Румяна Несторова учи информатика и информационни технологии в СУ и придобива професионална квалификация „учител по информатика“. Професионалната си кариера започва като специалист I степен в ТИИЦ Враца и я продължава последователно като учител по числени методи и програмиране в ПМГ „Акад. Иван Ценов“ в периода 1978-1980 г., учител по математика в СОУ „Христо Ботев“, гр. Враца в периода 1981-1982 г., учител по математика в СОУ „Св. Кл. Охридски“, гр. Враца през 1982 г., ръководител на школа по математика в Центъра за работа с деца, гр. Враца в периода 1997 – 1999 г., а в периода 1992 – 2015 г. е старши експерт по математика и информатика – държавен служител ранг V-старши към Регионалния инспекторат по образование в гр. Враца, където се занимава с организацията и методическото осигуряване, координацията и контрола, консултирането и квалификационните дейности, планирането и анализирането на работата в държавните и общинските училища и обслужващите звена. Румяна Несторова владее руски и английски език и притежава компютърни умения. През 2004 г. тя е удостоена от МОН с почетното отличие “Неофит Рилски”. Подготовката и професионалната ѝ реализация са предпоставка за получените значими научни и научно-приложни резултати в представения дисертационен труд, който е обсъден и насочен за публична защита от разширен секционен съвет на секция „Образование по математика и информатика“ при ИМИ-БАН от 10.06.2016 г.

### 2. Актуалност на тематиката

Съгласно тенденциите в обучението по математика и природни науки (TIMSS), методите за преподаване са насочени към преодоляване на представата, че математиката и при-

родните науки са сложни, абстрактни и несвързани с реалния живот. Най-проблемни са математическият изказ, решаването на задачи и разбирането на ролята на математиката в даден контекст (ЕАСЕА/Евридика). Съществуват различни мнения относно причините за лошото усвояване на математика в училище, за липсата на интерес към предмета и наличие дори на негативизъм. Изтъква се сравнително малкият брой часове, недостатъчната подготовка на учителите, неподходящите учебници, слабата връзка на учебното съдържание с практиката и др. Предложеният дисертационен труд е посветен на въпроса за осъвременяване на обучението по математика и повишаване на неговата ефективност в съвременните условия. Той допринася за развитие на ключовата математическа компетентност, за усъвършенстване на способностите на учениците да прилагат придобитите знания и умения по математика в реални житейски ситуации и за повишаване на степента им на увереност в собствените способности. Разработената тематика е актуална, защото допринася за увеличаване броя на добрите ученици, а така също и на добрите учители, от които българското училище има особена необходимост днес.

### **3. Познаване на проблема**

Въз основа на обзор на научна литература и изследване на традициите, анализ на състоянието на проблемите в обществено-политически, научно-теоретичен и практически аспект, Румяна Григорова Несторова формира концепция, която се базира на съвременните постижения в психолого-педагогическата и дидактическата теория, осветлява основните характеристики на добрите практики за повишаване на математическата компетентност, изучава и обобщава ефективни инициативи и дейности. Тя демонстрира много добро владение на литературните източници и съответните теоретични параметри по темата на дисертационния труд и свързаните с нея резултати.

### **4. Методика на изследването**

В дисертационния труд са използвани: анализ на научно-приложна литература, педагогически експеримент и анализ на резултатите от него, наблюдение, сравнение, обобщение, статистическа обработка и др. Педагогическият експеримент е планиран, организиран и проведен така, че да установи ефективността на разработената обучаваща система и да изследва влиянието ѝ върху подготовката и мотивацията на учениците. Ще отбележим като приложение 3-те образеца на анкетни карти за учители и ученици, 183-те попълнени анкетни карти от участниците в експеримента (ученици-172 броя, учители-11 броя) и снимковия материал от експерименталното обучение.

### **5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите**

Дисертационният труд се състои от увод, 4 глави, заключение, литература и приложения. Основният текст е изложен на 185 страници и съдържа 26 таблици и 52 фигури. Приложенията включват 15 публикувани статии и споменатите по-горе 3 образеца на анкетни карти и 183 анкетни карти. Литературата включва 71 заглавия, от които 63 на кирилица и 8 на латиница. Основната хипотеза е, че разработената обучаваща педагогическа система за развитие на математическата компетентност и творческите възможности на учениците от 5. до 12. клас в ЗИП и СИП допринася за разширяване на математическите познания, подобрява постиженията и уменията за тяхното приложение, повишава интереса и нивото на мотивация за изучаване на математика. В първа глава са представени основните аспекти на изследвания проблем, в т.ч. концепцията на международното изследване PISA за математическа грамотност, обучителните практики и аспекти на обучението и оценяването на математическите компетентности в българското училище, концепцията за разширяване обхвата на математическата компетентност и изграждане на компетентност от синтетичен тип в обучението на талантиливи ученици. Във втора глава са изследвани и анализирани педагогическите, психологическите и дидактическите измерения на проблема, в т. ч. процесите и стиловете на учене, методите и подходите на обучение, траекторията на познанието в обучението по математика, индивидуалната познавателна траектория и структурата на вертикалното движение, специфични случаи на общия спомагателен модел на хоризонталното движение и др. Трета глава е посветена на

експерименталната и приложна част на дисертационния труд, като са предложени съответни методически насоки и указания. В четвърта глава са представени методиката на изследването на педагогическия експеримент, резултати от изследването и техният анализ.

Приемам претенциите на автора за приносите на дисертационния труд така, както те са формулирани на стр. 37 в автореферата, а именно: изследване на генезиса и съвременното интерпретиране на математическата ключова компетентност в различните аспекти – дидактически, научно-теоретичен, социално-икономически; изследване на педагогическите, психологическите и дидактическите таксономии и модели и операционализацията им в задължително-избираемата, профилираната и свободно-избираемата подготовка, както и в извънкласни и извънучилищни дейности по математика на територията на регион Враца; разработване на практически ръководства за предложените авторски теми, на основата на които е проведено експериментално обучение в ЗИП/ПП и СИП; обобщаване на резултатите от пилотни експерименти и на основата на анкетен и математико-статистически анализ е обоснована ефективността на предложената обучаваща дидактическа система; проектиране и реализация на индивидуални образователни траектории в работата с изявени ученици от 7. до 11. клас; формиране на математическа компетентност на изявени ученици в края на средното образование чрез съответно проектно-базирано обучение, доказана посредством изяви на ученици на национално и международно ниво.

Високата оценка на дисертационния труд се дължи преди всичко на разработения методически инструментариум и комплекти от задачи по определени теми. Споделяйки своя многогодишен опит, авторът извежда перспективите в училище, но и в системата на образованието изобщо, съобразени с тенденциите в международните оценявания.

#### **6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта**

Румяна Григорова Несторова е представила общо 15 публикации по темата на дисертационния труд. Научната ѝ продукция включва още 13 други публикации. Освен това, участията на автора на дисертационния труд с доклади в научни инициативи са добра апробация на постигнатите резултати. Няма основания да се смята, че представеният труд не е лично дело на автора му.

#### **7. Автореферат**

Авторефератът и авторската справка отразяват правилно съдържанието на дисертационния труд.

#### **8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати**

Представеният дисертационен труд дава възможност за разширение и бъдещи изследвания. Това се отнася и в посока разработване на указания за ползване опита на автора в учебната практика на учителската колегия по математика.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Считам, че са **изпълнени критериите и условията** и авторът на дисертационния труд **отговаря** на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му, правилниците за развитие на академичния състав на БАН и ИМИ-БАН във връзка с придобиването на образователната и научна степен “доктор“. Въз основа на изброеното по-горе **давам положителна оценка** и предлагам на почитаемото научно жури **да гласува да се присъди** на Румяна Григорова Несторова образователната и научна степен “доктор“ в област на висше образование: 1. Педагогически науки; професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по ...; докторска програма “Методика на обучението по математика“ с убеждението, че я заслужава.

София, 13 октомври 2016 г.

Изготвил становището:

(проф. дпн Сава Гроздев)