

СТАНОВИЩЕ

по процедура за защита на дисертационен труд на тема:
„Персонализация на обучението по математика в средното училище чрез
използване на съвременни информационни технологии“
за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ от
кандидат: **Диана Старя**

Област на висше образование: **1. Педагогически науки**

Професионално направление: **1.3. Педагогика на обучението по**

Докторска програма: **„Методика на обучението по математика и информатика“**,

катедра: **„ОМИ“**,

Факултет по математика и информатика (ФМИ),

Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ)

Становището е изготвено от: **проф. д-р Кирил Георгиев Банков – ФМИ**,
в качеството ми на член на научното жури, съгласно Заповед № РД-38-669 / 23.12.2022 г.
на Ректора на Софийския университет.

1. Обща характеристика на дисертационния труд и представените материали

Дисертационният труд е с обем от 243 стандартни страници. Състои се от увод, 6 глави, заключение, 4 приложения и списък от цитирана литература. Заглавията в този списък не са номерирани, разположен е на 8 страници и съдържа над 100 заглавия.

2. Данни и лични впечатления за кандидата

Диана Старя е завършила бакалавърска и магистърска степен в University “Aleksandër Xhuvani” Elbasan, Албания. Работила е като хоноруван преподавател в същия университет и като учител по математика в гимназиални училища в Албания. Не познавам кандидата и нямам преки впечатления от работата на Диана Старя.

3. Съдържателен анализ на научните и научноприложните постижения на кандидата, съдържащи се в представения дисертационен труд и публикациите към него, включени по процедурата

Съвременните образователни политики извеждат на преден план няколко похвата за обучение на ученици в средното училище, един от които е персонализираното обучение. Най-общо казано, това означава, че учителят трябва да търси такива методи и средства на преподаване, че те да удовлетворят нуждите на всеки ученик в даден клас съобразно неговите желания, умения и талант. Това е особено важно за обучението по математика, не само поради важността на математиката и нейната специфична роля в образователната система, но и защото навсякъде по света математиката е труден предмет, както за преподаване, така и за изучаване. Ако учителят по математика успее да намери подход, с който да достигне до всеки индивидуален ученик, това би улеснило изучаването на математиката и нейното разбиране. Ето защо считам, че темата на дисертационния труд е актуална и важна.

В увода са уточнени обектите и предмета на изследването, изследователските въпроси и поставените хипотези, целите и задачите на изследването. Подробно са описани методите и средствата за изследване, които са добре съобразени с поставените цели и с конкретния контекст, в който е извършено изследването (обучението по математика в Албания). Основното средство за постигане на персонализация на обучението по математика в дисертационния труд е използването на съвременни информационни технологии (ИТ). Затова, авторът изследва три основни случая в пилотното внедряване на предлаганото персонализирано обучение: (1) използване на SmartBoard за подпомагане на решаването на проблеми при ученици от седми клас с различни стилове на учене; (2) използването на GeoGebra за визуализация, демонстрация, групово работно и математическо моделиране на проблеми, свързани с понятието „функция“; (3) ефекта от учебни игри върху развитието на логическото, критичното и алгоритмичното мислене на учениците в 5. – 9. клас. Тези случаи са добре подбрани, за да се отговори на поставените в дисертационния труд хипотези и цели, както и от гледна точка на методите на обучение по математика в Албания.

В първата глава е направен обзор на литературата, свързана с ролята на ИТ за персонализиране на обучението по математика. Процесът е разгледан в еволюция на преподаването от молив и хартия до използването на съвременните технологии. Втората част на главата описва Албанския контекст на училищната ИТ инфраструктура. Представените резултати са известни, поради което авторът няма

претенции за собствени приноси в тяхната разработка. Въпреки това, считам, че тази глава е неразделна част от дисертационния труд, защото помага за разбиране на резултатите от следващите глави.

Във втората глава е разгледана общата идея за персонализираното обучение и математическия контекст на четири основни компонента за успешното персонализирано обучение. Описан е инструмент за разработване на личен профил за обучение на всеки ученик. Приносът на автора тук е в обосноваване на извода, че персонализираното преподаване и изучаване на математика чрез ИТ оказва въздействие върху всички основни цели на обучението по математика.

Третата глава е посветена на анализ на съвременното състояние на използване на ИТ в преподаването на математика в Албания. Авторът използва специално подготвен въпросник за учители по математика и полуструктурирано интервю. Това са общоприети методи за събиране на данни от педагогически експеримент и тяхното анализиране. Експериментът е проведен коректно и тълкуването на резултатите е смислено. Анализите показват необходимост от обучение в областта на преподаването чрез ИТ за персонализиране на обучението по математика.

В четвъртата глава са описани подготовката и провеждането на обучение на учители по математика в един район на Албания. Обучението е за персонализираното обучение по математика въз основа на стиловете на учене на учениците и ИТ подкрепата. Двудневното обучение, подготвено и проведено от автора на дисертационния труд, е съчетано с провеждане на анкети и интервюта. Изводите от него показват, че въпреки професионалния опит на учителите по математика и въпреки високото научно ниво, което имат по предмета, те трябва постоянно да прилагат методи на преподаване, които съчетават психолого-педагогически и методически аспекти с подкрепата на ИТ инструменти.

Петата глава описва и анализира експерименталната част на дисертационния труд. Експериментирани са трите казуса, описани в увода. Те са анализирани от гледна точка на ползите от използването на специфични образователни технологични платформи за персонализиране на преподаването на математика в средното училище. Резултатите потвърждават факта, че персонализираното обучение по

математика, подкрепено с ИТ инструменти, допринася за по-високи резултати в математическото обучение на учениците.

Шестата глава е насочена към учениците, с които е извършен експеримента. Авторът е подготвил специален въпросник за тях, за да изследва честотата на използване на ИТ инструменти за различни учебни дейности, мненията на учениците относно важността на използването на ИТ в обучението по математика, за да го направи възможно най-разбираемо и забавно, както и как това влияе върху мотивацията и самочувствието им. Анализите на данните показват, че добре обмислена комбинация от учебни дейности, разработени с помощта на ИТ инструменти и перфектно планиране на работата на учителите, води до положителните нагласи към учебния процес като цяло и повишава мотивацията и самочувствието на учениците.

В заключението са систематизирани някои изводи, направени в главите 1-6. Интересно е, че се повдигат някои въпроси, свързани с персонализиране на преподаването на математика за всички училища в Албания. Това прави добро впечатление и показва разбиране на конкретните нужди на образователната среда в държавата.

4. Аprobация на резултатите

Постиженията на дисертационния труд са главно в обосноваване на предимствата на персонализираното обучение по математика от съвременна гледна точка, базирано на подкрепата, която ИТ предлага за това. Убеден съм, че посочените приноси са дело само и единствено на автора.

Редно е да се отбележи, че авторът познава и правилно използва съвременни методи за научно изследване в обучението по математика. Избраната методология и методика на изследване са правилно подбрани, за да се постигнат целите на дисертационния труд и да се отговори на поставените изследователски въпроси. Това подсилва валидността на направените анализи и заключения, които звучат разумно и са добре обосновани. Заслужава внимание богатият и аналитичен литературен обзор по темата на дисертационния труд.

Представени са 7 научни публикации, които са свързани с темата на дисертационния труд. Две от тях са самостоятелни, а останалите са в съавторство. Шест от тях са от

годишни конференции на EDULEARN. Сборът от точките по тези публикации е повече от 30, което е минималният брой според национални изисквания за ОНС „Доктор“. Не са представени цитирания на публикации по темата на дисертацията. (Тази справка е според автореферата. В отделен файл са извадени публикациите, свързани с дисертационния труд. В този файл те са 6 на брой. Липсва една от публикациите, която е в съавторство и е в EDULEARN. Сборът от точките по тези публикации е също повече от 30.)

Не ми е известно авторът да е участвал в предишни процедури за придобиване на научно звание и академична длъжност.

Не намирам наличие на плагиатство в дисертационния труд. Авторът коректно се базира на всяка цитирана публикация. Цитатите са ясно указани.

5. Качества на автореферата

Авторефератът правилно отразява съдържанието на дисертационния труд. Той отговаря на изискванията за пълнота и компактност. Съгласен съм със справката към автореферата за научните и научно-приложните приноси на автора.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени критични бележки или препоръки.

7. Заключение

След като се запознах с представените в процедурата дисертационен труд и придружаващите го научни трудове и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научноприложни приноси, **потвърждавам**, че представеният дисертационен труд и научните публикации към него, както и качеството и оригиналността на представените в тях резултати и постижения, отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за придобиване от кандидата на образователната и научна степен „доктор“ в научната област 1. Педагогически науки и професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания

в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да присъди на Диана Старя образователна и научна степен „доктор“ в научна област 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по

14 февруари 2023 г.

Изготвил становището:
(проф. д-р Кирил Банков)