

ПРОФЕСИЯТА УЧИТЕЛ ПО МАТЕМАТИКА – ПАРАМЕТРИТЕ НА ЕДНА ДИСКУСИЯ

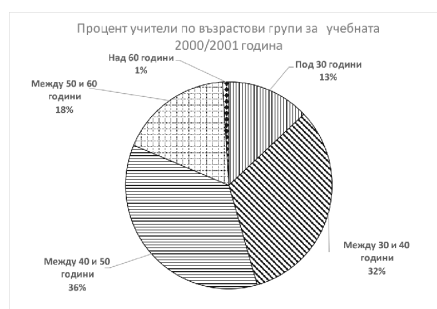
Таня Тонова

Цел на статията е да формулира основни параметри за дебат относно подготовката и професионалното развитие на учителя по математика. Този дебат е необходим и актуален поради обществените очаквания към тази професия и трудностите, които възникват при реализацията на тези очаквания.

Математическото образование винаги е във фокуса на общественото внимание. Този интерес е обусловен от много и различни причини с непреходен характер, а потребител на това образование е цялото общество. Основният субективен двигател за функционирането на математическото образование като социална система е учителят по математика. От ключово значение са неговите професионални качества, морални качества, мотивация и удовлетвореност от упражняване на професията. Ситуацията на задълбочаваща се демографска криза, утвърждаващата се тенденция на отлив от изучаване на математика и природни науки, продължаваща през 2022 г. COVID-19 здравната криза правят дебатът за подготовката и професионалното развитие на учителя по математика актуален и наложителен.

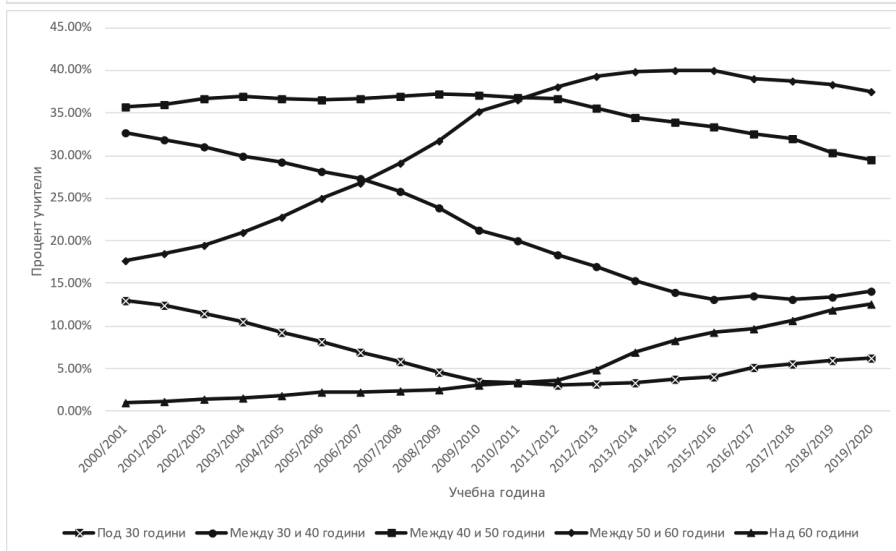
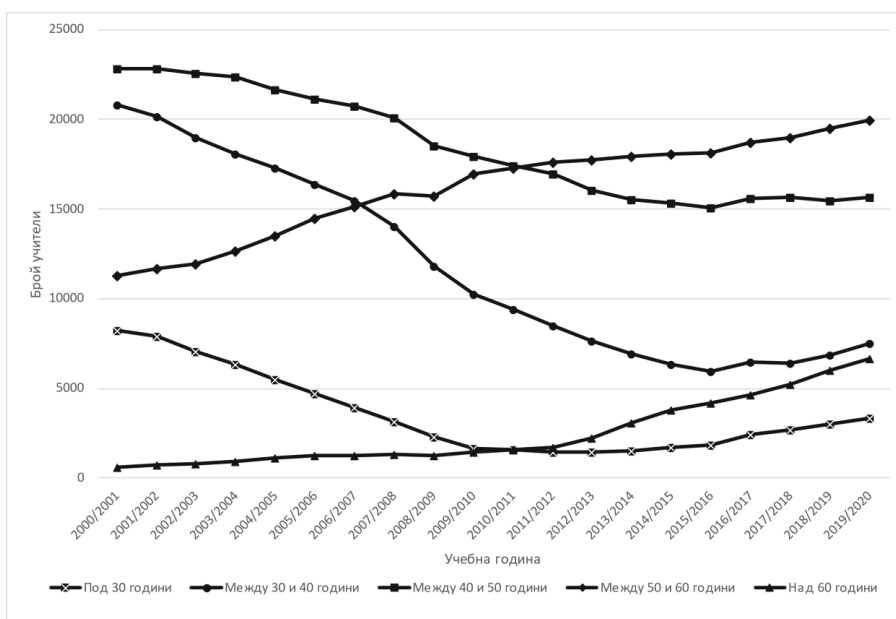
1. Статистически поглед върху актуалната ситуация. Всяка функционираща система се нуждае от оценка и усъвършенстване на своите елементи, в това число и на един от най-важните – човешкия фактор. Данните на Националния статистически институт дават възможност за количествен поглед върху състава на хората, упражняващи професията Учител. Следващите няколко диаграми представят броя и възрастовия профил на учителя в България.

Първите две диаграми показват процентите по възрастови групи на учителите в България с цел сравняване на резултатите за 20 години разлика.



От диаграмите е видно, че учителите на възраст между 30 и 40 години са намалели повече от два пъти, а учителите на възраст над 60 г. са се увеличили от 1% на 13%. Също така учителите общо на възраст над 50 години от 19% са достигнали доминиращата стойност от 51%.

Следващите две диаграми показват, че тези дискретни резултати се дължат на един траен процес на непрекъсната промяна на възрастовия профил на учителя в България.



Оптимистичният прочит на кривите е, че резкият спад на някои от тях е овладян и те са на фаза „плато“, което се дължи най-вече на същественото увеличение на учителските заплати. Тази държавна политика очевидно доведе до положителни резултати в количествено отношение, но **качествените резултати са открит въпрос, който е параметър на настоящата дискусия.**

2. Цели на математическото образование. В учебните програми по математика за различните класове са формулирани конкретните цели на конкретното учебно съдържание. Но от гледна точка на една обща дискусия върху математическото образование е необходим един също така обобщен принцип. Като най-обща цел на математическото образование може да приемем постигането на математическа грамотност.

Математическа грамотност е способността на индивида да идентифицира и разбира ролята, която математиката играе в света, да прави добре обоснована математическа оценка и да се занимава с математика по начин, който отговаря на нуждите на индивида като отговорен и активен гражданин.

Въпреки че тази дефиниция е общоприета и се ползва от международната общност, тя има много интерпретации. Повечето учители по математика се фокусират и обръщат внимание върху функционалните ѝ аспекти, т.е. върху прилагането на математическите понятия, структуриране и решаване на проблеми, произтичащи и отразяващи реалния живот. Математическата грамотност има и рефлексивна страна, т.е. разбиране на ролята, която математиката играе в света, което е важна и универсална цел на математическото образование. Така възниква въпросът **„Има ли обществен консенсус относно целите на обучението по математика?“** Използват ли се установени индикатори за отчитане степента на постигане на целите? Адекватни ли са оценъчните инструменти на целите?

3. Подготовката на студентите за учители по математика. Студентите – бъдещи учители по математика, са онзи резервоар на младост, знания и амбиция, който да обърне негативните тенденции и даде хоризонт за положителни резултати. Подготовката им в университетите е свързана с редица трудности и основната е ранното им отпадане още в първи курс. Това отпадане се дължи на разминаването между очакванията и готовността на студентите за академични резултати и изискванията, на които трябва да отговорят. От тях се очакват когнитивни способности, мотивация, увереност в собствените си възможности и устойчивост при промяната на тези качества. Студентът трябва да изгради устойчиво поведение и стабилна реакция при срещата си с образователните предизвикателства като неуспех и разочарование. Изследванията сочат, че когнитивните способности не са решаващи за преодоляване на трудностите в първи курс, тъй като доминиращо препятствие е промяната на естеството на математиката и на обучението по математика. В училище обикновено се изучават рутинни изчислителни процедури, моделиране или решаване на упражнения и учебни задачи за успешно прилагане на фиксирани знания. В университета обаче математиката е научна дисциплина, т.е. фокусът е върху последователното установяване на аксиоматичен набор от знания, а не просто и само върху прилагането им; изискват се умения за изграждане на доказателства; ползване на дедуктивна логика за генериране на нови математически знания и т.н. Така студентът се среща с многобройни и нови предизвикателства при изучаването

на университетската математика, като придобитите по този път знания са трайни и продуктивни, защото са изградени върху логика и доказателства. В училище учебният процес постоянно се структурира и регулира от учителя. В университета учебният процес е саморегулиран и основан на собствен стил и начин на учене. Като следствие от променената природа на математиката и променената култура на учене студентът трудно се адаптира, което често води до отпадането му. **Дискуссионният въпрос е как университетите реагират на този обективен проблем? Как оказват адекватна подкрепа за успешно преминаване през периода на адаптация?**

4. Програми за професионално развитие на учителя по математика. Вниманието върху професионалното развитие на действащите учители е наложително, както в интерес на качеството на математическото образование, така и за преодоляване на дефицита за перспективи пред учителя.

В Информационния регистър на одобрените програми за повишаване на квалификацията на педагогическите специалисти са публикувани 4113 програми от тях 51 програми, т.е. 1,2%, са обявени със тематика и заглавие, касаещо предмета математика. Част от тези курсове са свързани с технологични знания и умения, а не съдържанието и методиката на математиката. Организацията и съдържанието на квалификационните курсове не се основават на определени принципи и изисквания или поне такива не са известни. Така се допускат и стават възможни редица слабости:

- произволен избор на съдържанието на програмите от страна на обучаващия, повече или по-малко субективно и не се гарантира релевантност на съдържанието с професионалното развитие;
- произволен избор на учителя (или не негов личен избор) за включване в програма за професионално развитие;
- нарушен е балансът между теоретичния и базирания на опита на учителя аспект на съдържанието;
- не е обвързано с качествено развитие на учителя, на неговите знания и компетенции.

Наложително е сътрудничество между учителите и изследователите за определяне на съдържанието, формите и организацията на системата за професионално развитие, за да може учителят да анализира и да оцени това, което наблюдава и изживява в класната стая. Необходима е ясна държавна стратегия за организиране и провеждане на дейности за професионално развитие на учителите и в частност на учителите по математика с разработена спецификация на съдържанието.

Една възможна спецификация е например съдържанието да отговаря на следните изисквания.

1. Да бъде аргументирано и уместно;
2. Да бъде насочено към конкретни, емпирично обосновани, професионални изисквания;
3. Да отразява професионалния опит на учителя, за да се извлекат съответните изводи и резултати;
4. Да дава възможност за реструктуриране на знанията на учителя, за да се натрупат нови такива;

5. Да допринесе за преодоляване на дефицита в перспективата за развитие в рамките на професията.

Усъвършенстване на системата за професионално развитие е дискуссионен въпрос, в който трябва да се включат всички заинтересовани страни.

В заключение се налага изводът, че учителят по математика трябва да има адекватно дефинирана и достатъчно оценена математическа подготовка, да притежава знания ЗА учебното съдържание, а не просто НА учебното съдържание.

Специална благодарност на Станислав Иванов за съдействието при подготовката на настоящия материал.

Таня Георгиева Тонова
Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Факултет по математика и информатика
Катедра „Обучение по математика и информатика“
бул. „Джеймс Баучер“ 5
1164 София, България
e-mail: ttonova@fmi.uni-sofia.bg

THE PROFESSION TEACHER IN MATHEMATICS – THE PARAMETERS OF A DISCUSSION

Tanya Tonova

The aim of the article is to formulate basic parameters for debate on the education and professional development of the mathematics teacher. This debate is necessary and relevant due to public expectations of this profession and the difficulties that arise in the realization of these expectations.