

*If You Work With Young Students
Ако работите с малките ученици*

ЗА СЪВРЕМЕННИТЕ МЕТОДИ В НАЧАЛНАТА УЧИЛИЩНА МАТЕМАТИКА

Здравко Лалчев

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Резюме. В настоящата бележка се анонсира намерението на сп. „Математика и информатика“ да публикува научни материали с цел повишаване на математическата и методическата квалификация на учителите в началните класове и подпомагането им в подготовката на учениците по математика.

Keywords: primary school mathematics, school and nonstandard problem, algorithmic and heuristic approach, contemporary methods, mathematical and didactical preparation of teachers

Известно е, че обучението по математика в началните класове е преди всичко задачово. И това не е случайно, тъй като решаването на задачи е най-ярката проява на мисленето и е сигурен начин за постигане на основната цел на математическото образование. Не е тайна, че математиката е един от любимите предмети на малките ученици и повечето от тях с желание „изявяват“ своите когнитивни способности на математически състезания, олимпиади, турнири и конкурси. Успехът в състезанията е висок стимул за положително отношение към математиката, докато неуспехът, особено в началната училищна възраст, намалява увереността на ученика в собствените сили и влияе отрицателно на развитието на интереса към математиката изобщо. За да постигне успех, да не претърпи разочарование и да не загуби интерес към математиката, „състезателят“ трябва да бъде подготвен да решава не само задачите, които са включени в учебника по математика. „Нестандартните“ задачи често присъстват на математическите състезания не само за големите. Състезателните задачи и за учениците от по-малките класове често имат нетипичен или „нестандартен“ характер. „Нестандартност“ има и в задачите на всички международни математически форуми за ученици, включително и в Програмата за международно оценяване (PISA) и Европейското математическо състезание „Кенгуру“. Както е известно, последното състезание е отворено за всички ученици от II до XII клас. Ще отбележим също, че по инициатива на председателя на Националната комисия „Европейско кенгуру“ – проф. д.п.н. Сава Гроздев, в състезанието в България участват и първокласници.

В традиционното обучение по математика в началните класове почти цялото внимание е отделено за изпълнение на твърдо регламентирани дейности, т.е. обучението преди всичко има алгоритмичен характер. В рамките на това обучение често пъти математиката се представя като съвкупност от несвързани методи и манипулации, които се усвояват чрез тяхното многократно повторение. По-голямата част от училищните задачи се решават посредством един или друг алгоритъм и само в малко случаи се използва евристика. Неуспехът в решаването на задача може да се дължи единствено на една причина – ученикът е забравил някои от стъпките на алгоритъма.

Не стоят така нещата при „срещата“ на ученика с нестандартна задача. Понятието нестандартна задача е относително. Нестандартна (за конкретен ученик) е задача, за която не е известен метод за нейното решение. В тези случаи решаващият извършва разнообразни мисловни действия, възстановява в паметта си известни теоретични положения, прави преглед на минал опит и го обогатява с нови възможни връзки между математическите обекти. Най-важно значение измежду мисловните операции в случая има актуализацията на знанията. Непреднамереността на този мисловен порцес не бива да се разбира като невъзможност за неговото управление, като невъзможност от съзнателна активизация на този процес от самия ученик или от неговия учител.

На практика подготовката на учениците за предстоящо състезание често се изразява в решаване на „трудни“ задачи, давани на предишни подобни състезания под ръководството на учителя. Опитът показва, че често решенията на „олимпийските“ задачи са „изкуствени“ не само за ученика, но и за неговия учител. Тъй като решението е изолирано „за самата задача“, ученикът или не го разбира, или не го приема и задачата губи своето познавателно значение. Ученикът не може да продължи самостоятелно и остава зависим от учителя, защото учителят не разполага (или не използва) в обучението достатъчно общи и същевременно прости по форма и дълбоки по съдържание понятия. Получава се така, че ученикът усвоява „техники“ и не овладява методи, докато един от постулатите на методическата наука казва, че „умението да се решават нестандартни задачи преди всичко включва познаване на методи за решаване на задачи“ (Колягин, 1977: 27). Ефективен път за превръщане на знанията и уменията в действено средство за решаване на нови задачи се явява постоянното ориентиране на обучението към извеждане на преден план на общите знания, начините за действие и съществени (между математическите обекти) връзки.

С въвеждане в училищното математическо обучение на нови методи и на ново съдържание „рецептурността“ постепенно отстъпва място на евристиката, но засега обучението в евристична дейност в урока по математика е по-скоро епи-

зодично, отколкото систематично и целенасочено. На този етап математиката в началните класове е все още външна пристройка (макар и входна), а не етаж от сградата на училищното математическо образование. Предишната учебна програма по математика налагаше прекалено „теоретизиране“ в началните класове, което затрудняваше практическата приложимост на училищната математика. Сега действащата програма предписва повече от необходимото „практикуване“ на конкретно предметно-образно равнище и по този начин задържа в известен смисъл развитието на абстрактното мислене. Този модел рефлектира особено силно при математическата и методическата подготовка на студентите – бъдещи начални учители. За да се отговори адекватно на новите потребности от ключови математически знания и компетенции (Европейската референтна рамка) на учениците от началните класове, е необходимо да се подпомагат и усъвършенстват както математическите, така и методическите компетенции на учителите.

Главната цел на рубриката е да търси „свеж“ подход в обучението по математика за учениците от началното училище. Един от начините за „освежаване“ авторът вижда в осъвременяване на училищното математическо образование чрез пропеедвтика на идеи от съвременната математика. Съвременното обучение по математика се изразява не толкова във въвеждане на нови модерни математически понятия, колкото в използването на математически методи, имащи значение за самата математика и за нейните приложения.

Рубриката е адресирана преди всичко към учителите, които имат желание да се включат в творческа работа по обновяване и усъвършенстване на математическото образование в началните класове. Ние сме убедени, че не може да се постигне сериозно подобрение на обучението в училище, ако то не се провежда като единно цяло от първия до последния клас. Само при това условие може да бъдат отстранени разрывът и изкуственият праг в обучението по математика, когато ученикът преминава от ръцете на учителя педагог в ръцете на учителя математик. Обикновено учителят математик бърза да разгърне дедуктивно-систематичния курс по математика, защото там се чувства по-сигурен. В същото време както жизненият, така и математическият опит на ученика са недостатъчни, за да може той да почувства необходимостта от „строго“ доказателство на „очевидни“ факти. Освен това прекалената формализация в обучението на този етап не е наложителна, защото познавателните възможности на съдържателно-индуктивно-експерименталната училищна математика не са използвани достатъчно пълно. Ако обучението се реформира така, че в него се отразят съвременните тенденции в математическото образование, то началната училищна математика може да предложи още много полезни методи за „практическа“ употреба. От само себе си се разбира, че за да се справи с така формулираната образователна задача, съ-

временният учител трябва да има не само висока психолого-педагогическа, но и много добра математико-методическа подготовка, включваща и спецификата на обучението по математика в началните класове.

Редколегията на списание „Математика и информатика“ има идея да публикува материали (статии, задачи, коментари и други) върху теорията и практиката на обучението по математика в началните класове. Препоръчително е тематиката да засяга проблемни ситуации, свързани с началната училищна математика, а предложените модели да осигуряват адекватни средства за решаване както на традиционни, така и на „нестандартни“ практически и състезателни задачи.

ЛИТЕРАТУРА

- Виленкин, Н. Я. (1976). *Математика 4 – 5 клас. Теоретични основи*. София: ДИ „Народна просвета“.
- Колягин, Ю. М. (1977). *Задачи в обучении математике*. Москва: Просвещение.
- Лалчев, З. (2009). *Математика в задачи и методи. Книга 1. За учителя в началните класове*, София: Университетско издателство „Св. Климент Охридски.
- Лалчев, З. (2010). *Съвременна математика в обучението на студентите – бъдещи начални учители*. Хабилитационен труд. София.
- Grozdev, S. (2007). *For High Achievements in Mathematics. The Bulgarian Experience (Theory and Practice)*. Sofia: ADE.

ON THE CONTEMPORARY METHODS IN PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS

Abstract. The present note announces the intention of the Mathematics and Informatics Journal to publish research materials aiming at the increase of the mathematical and methodological qualification of Primary school teachers and their support in the mathematical preparation of students.

✉ **Prof. Dr. Zdravko Lalchev**

Faculty of Preschool and Primary School Education
University of Sofia
69A, Shipchenski prohod Blvd.
1574 Sofia, Bulgaria
E-mail: zdravkol@abv.bg