

УДК 372.851

Трайчев Т. Л.

ОБУЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЮ ЗНАНИЙ О МЕТОДАХ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ И УМЕНИЙ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ – НЕОБХОДИМОСТЬ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

В статье рассмотрены исследования системы формирования умений решения задач на основе результатов внешнего оценивания в средней школе по математике после седьмого класса в области Шумен, Болгария. Обосновывается также необходимость в обучении студентов – будущих учителей усвоению знаний о методах решения задач.

Ключевые слова: метод, умение, задача.

Обучение математике в болгарских школах осуществляется в рамках обязательной и профилированной подготовки. Цели обучения определяются в Государственных образовательных стандартах, которые конкретизируют обучение математике в целом, а также знания и умения, которые учащиеся приобретают, в частности. В процессе глубокого анализа результатов по математике учащихся в седьмом классе в последние годы, было выявлено их (результатов) занижение. Эту констатацию нам позволяет сделать анализ Национального внешнего оценивания по математике в седьмом классе учащихся в области Шумен, Болгария, которые занимают последнее место по этому параметру в стране. (Национальное внешнее оценивание – форма проверки знаний и умений учащихся по всем дисциплинам (включая и математику) в седьмом классе болгарской средней школе. Положительные оценки по математике и болгарскому языку позволяют учащимся продолжить свое образование в профилированных школах.)

Средняя успеваемость по области Шумен составляет: “удовлетворительно” – 3.08, часть школ – “неудовлетворительно”, и только в ПМГ (Природо-математической гимназии) он составляет – “очень хорошо” 5.27 (следует отметить, что в Болгарии действует шестибальная система оценки, где 6.00 – максимальная, отличная оценка).

При анализе выполненных учениками тестов можно сделать следующие выводы:

- задачи алгоритмического типа усвоены большей частью учеников;
- задачи полуалгоритмического типа, или те, которые требуют вариативность в использовании знаний в большей своей части не усвоены учащимися.

Результаты по математике (около 30% – неудовлетворительные оценки) показывают необходимость в изменении технологии обучения этой дисциплине, необходимость в установлении мер для устранения причин таких результатов, необходимость в формировании прочного и сознательного усвоения знаний и формировании умений решения задач, в усвоении знаний о методах решения задач и умений их применения. €

Иван Тонов в [1] ставит вопросы о необходимости:

- 1) в обособлении в отдельный предмет в средней школе – решение задач, а также обособлении отдельного курса в учебных планах в вузах, которые готовят учителей по математике;

- 2) в уделении особого внимания методам и средствам решения задач.

Н. Бранка в своем докладе за проведенный научно-исследовательский год в Великобритании делает констатацию [1, с. 6], что:

- открыл один общий недостаток – нехватку инструкций по отношению к решению задач и, во многих случаях, неграмотность со стороны учителей относительно умений в

решении задач;

– в результате проведенной проверки в 1982 году в Великобритании выходит документ, известный как “Доклад Кокрофт”, в котором сформулированы следующие выводы: “Умения в решении задач находятся в сердце математики. На каждой стадии курсов по математике необходимо, чтобы учитель помогал своим ученикам, понять как нужно использовать понятия ... (1, Параграф 22)”.

– подобного рода констатации встречаются и в других странах в 80-ых годах прошлого века. Так например, в США начинаются исследования, анализирующие уровень подготовленности американских школьников. Они подтверждают слабое владение математическими знаниями [1, с. 8].

Это приводит к разработке стандарта математической грамотности, который содержит четыре основных пункта:

- решение задач;
- коммуникативные умения;
- логическое мышление;
- прикладные умения.

Каждый из перечисленных основных пунктов разбит на конкретные знания и умения.

Пункт “Решение задач” включает:

- умения в анализе проблемной ситуации;
- умения сбора необходимых данных для решения задачи;
- умения в формировании проблемы;
- использование разных методов решения задач (с акцентом на многоступенчатые и нестандартные задачи).

Цитированные исследования, а также многие другие, показывают необходимость в обучении усвоению знаний и методов решения задач и умений их применения. Результаты Национального внешнего оценивания (НВО) и Государственных экзаменов на получение аттестата зрелости (ГЭ) по математике показывают низкий уровень сформированности умений решения задач.

Мы считаем, что для успешного формирования этих умений, необходимо, чтобы процесс обучения решению задач, включал:

- усвоение свойств изучаемых понятий и их систематизацию;
- использование дидактических систем свойств и признаков, которые указывают пути применения математических знаний при решении конкретной проблемной ситуации в обучении математике;
- формирование знаний о верных умозаключениях типа: “Если p то q , т.е. если верно p , то и верно q ; или чтобы было верным q , достаточно, чтобы было верным p ”, постепенно увеличивая длину умозаключений.
- формирование знаний о методах решения задач в качестве необходимого условия для формирования умений решения задач;
- формирование систем общих и специфических средств для реализации каждого конкретного метода;

– поэтапное формирование умений применения методов решения задач, которое будет способствовать эффективности и сознательности в процессе решения задач.

Для достижения результатов при обучении учащихся, прежде всего необходима хорошая профессиональная подготовка учителя. Мой многолетний опыт в обучении студентов – будущих учителей математики по дисциплинам: “Методы решения задач”, “Школьный курс алгебры”, “Методы обучения математике в средней и начальной школе и Хоспитированию”, “Текущей педагогической практике”, дают мне право сделать следующие

ВЫВОДЫ:

- студенты справляются хорошо с задачами алгоритмического типа;
- они сталкиваются с трудностями в задачах, в которых должны сами открыть путь к их решению;
- недостаточность знаний и умений по анализу и синтезу, обобщению и конкретизации;
- неумение вариативного применения знаний;
- недостаточно хорошее владение методов решения задач;
- недостаточное обоснование выбора метода и отбора рационального метода решения.

Это проблемы, которые четко выявляются в подготовке студентов – будущих учителей в их практической деятельности во время занятий по хоспитированию, по текущей педагогической практике и по стажерской практике. Все эти факты обосновывают наше стремление к повышению уровня подготовленности студентов по отношению усвоения знаний и умений в использовании разных методов решения задач и по отношению технологии обучения учащихся.

На Факультете математики и информатики Шуменского университета, в учебном плане специальности Педагогика обучения математике и информатике (ПОМИ) было введено ряд новых дисциплин, а также актуализированы уже существующие:

“Введение в специальность” – на Первом курсе, которая включает систематизацию знаний и умений решения задач студентов, полученных в средней школе и формирование необходимых и достаточных условий верности изучаемых математических знаний.

“Методы решения задач” – на Втором курсе, в которую включены изучение структурных схем и логических оснований методов решения задач. Систематизируются и обогащаются средства реализации различных методов решения задач при доказательстве тождеств и неравенств.

“Школьный курс алгебры” – на Втором курсе, которая включает систематизацию общих и специфических средств реализации аналитических и графических методов решения уравнений и неравенств, изучаемых в школьном курсе алгебры.

“Школьный курс геометрии” – на Третьем курсе, которая включает формирование знаний и умений анализа и синтеза при решении нестандартных задач; формируются дидактические системы свойств и признаков геометрических объектов, изучаемых в школьном курсе геометрии.

“Общая методика обучения математике” – на Третьем курсе, которая включает описание технологии формирования и развития умения решения задач, и закрепление знаний о методах решения задач.

“Специальная и частная методика обучения математике”, где студенты знакомятся с этапами формирования умений, связанных с решением задач во время всего школьного курса обучения математике. Систематизируется и актуализируется, также применение методов решения задач.

Во время этапов педагогической практики (Хоспитирование, Текущая и Стажерская практики) направляем внимание студентов на:

- использование методов решения задач во время конкретного урока и на возможности использования других методов при решении одной и той же задачи, а также – на рациональный выбор метода с соответствующей аргументацией;
- задаются рефераты и курсовые работы, связанные с методами решения задач, средствами их реализации, с мотивированным выбором конкретного метода и с дидактической технологией их реализации на конкретном уроке;
- умения анализа решения задач;
- умения определения метода решения и средств его реализации;

– умения самостійного вибору методу рішення і визначення засобів його реалізації;

– вміння ведення бесіди, пояснення; визначення факторів, впливаючих на вибір технології рішення задач;

– самостійна реалізація технології рішення задач в навчанні математики.

Таке навчання в обране напрямлення проводиться з студентами по спеціальності ПОМІ з навчального 2013/2014 року, а результати такого підходу очікуються в навчальному 2016/2017 році.

Стаття публікується в рамках Наукового проекту Шуменського університету “Образовательные технологии для модернизации обучения математике, информатике и информационным технологиям” – № – РД-08-105/06.02.2017 року.

Использованная литература:

1. *Тонев И.* Евристиката – наука, изкуство, занаят. Монографичен труд / И. Тонев. – София, 2012. – 206 с.
2. *Трайчев Т.* Умениа за прилагане на някои методи за решаване на задачи. Етапи на формиране. Юбилейна научна конференция / Т. Трайчев. – Варна : УИ “Епископ Константин Преславски”, 2005. – 139-145 с.
3. *Трайчев Т. Т.* Види деятельности, характеризующие этапы формирования умения приложения некоторых методов решения задач / Т. Т. Трайчев // Математична освіта в Україні: минуле, сьогодні, майбутнє. Міжнародна науково-практична конференція. – Київ. – 276-277 с.
4. *Трайчев Т.* Математические задачи как средство формирования умения приложения некоторых методов решения задач. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-методичної конференції “Евристичне навчання математики” / Т. Трайчев. – Донецьк, 2005. – 165-167 с.

References:

1. *Toniev I.* Evristikata – nauka, izkustvo, zanayat. Monographichen trud / I. Toniev. – Sofia, 2012. – 206 s.
2. *Traichev T.* Umeniya na prilagane na niakoi metodi za reshavanie na zadachi. Etapi na formirane. Yubileynaya nauchna konferenciya / T. Traichev. – Warna : UI “episkop Konstantin Preslavski”, 2005. – 139-145 s.
3. *Traichev T.* Vidy deyatelnosti, charakterizuyuschiye etapy formirivaniya umeniya prilozheniya nekotoryh metodov resheniya zadach / T. Traichev // Matematychna osvita v Ukrayini: mynule, ciogodennia, maybutnie. Mizhнародna naukovо-praktychna konferenciya. – Kyiv. – 276-277 s.
4. *Traichev T.* Matematicheskiye zadachi kak sredstvo formirovaniya umeniya prilozheniya nekotoryh metodov resheniya zadach. Zbirnyk tez dopovidey Mizhнародnoi naukovо-metodychnoi konferencii “Evrystychnе navchannia matematyky” / T. Traichev. – Doneck, 2005. – 165-167 s.

Трайчев Т. Л. Навчання формуванню знань про методи розв’язування задач і вміння їх застосування – необхідність в навчанні математики.

В статті розглянуто дослідження системи формування розв’язування задач на основі результатів зовнішнього оцінювання в середній школі після сьомого класу в області Шумен, Болгарія. Обґрунтовується також необхідність в навчанні студентів – майбутніх учителів засвоєнню знань про методи розв’язування задач.

Ключевые слова: метод, вміння, задача.

Traychev T. L. Studying the formation system of knowledge about methods of solving problems and the ability to use them as necessary skill to study of mathematics.

In this article we review the research of system formation of solving problems on the basis of external testing in the secondary school after the seventh class in Shumen region, Bulgaria. Also we substantiate the need for teaching students, that are the future teachers, assimilation of knowledge about methods for solving problems.

Keywords: method, skill, problem.