
РОЛЬ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ФОРМИРОВАНИИ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

Б.Р. Каскатаева

Казахский национальный педагогический университет им. Абая
ул. Достык, 13, Алматы, Казахстан, 050000

Использование исторических материалов в подготовке студентов-математиков педвузов способствует формированию методической компетентности у будущих учителей математики и развитию математических способностей учащихся.

Ключевые слова: методическая компетентность, исторические задачи, математические способности, студент.

Повышение качества подготовки будущих специалистов с высшим педагогическим образованием зависит от вузовской подготовки будущих учителей в учебном процессе. В этой связи возникает необходимость подготовки конкурентоспособных учителей, обладающих необходимыми важными качествами, знаниями и умениями, способных самостоятельно и быстро адаптироваться в непрерывно меняющейся информационной и технологической среде, т.е. обладающих профессиональной компетентностью, главной составляющей которой является именно методическая компетентность.

Проблеме подготовки будущих учителей посвящены исследования российских ученых В.В. Давыдова, А.Н. Леонтьева, Е.Н. Кабановой-Меллер, В.А. Крутецкого, С.Л. Рубинштейна, А.В. Петровского Б.Ф. Ломова. Повышению эффективности содержания специальных предметов, осуществлению педагогических идей в области образования посвящены труды казахстанских ученых Ж.А. Караяева, Г.М. Кертаевой, М.А. Кудайкулова, К.С. Мусина, С.Д. Мукановой, М.Н. Сарыбекова, К.С. Успанова, Ш. Таубаевой, Б.А. Тургынбаевой, Н.Д. Хмель и др.

Сущность профессиональной компетентности учителей отражена в результатах исследований Т.Г. Браже, Н.В. Кузьмина, М.И. Чумакова, С.И. Ферхо. В их исследовательских трудах профессиональная компетентность рассматривается как совокупность профессиональных качеств и как теоретическая и практическая профессиональная готовность, определяющая результат педагогического труда.

Проблеме профессиональной подготовки будущих учителей математики посвящены труды А.Н. Колмогорова, А.В. Погорелова, Л.С. Атанасяна, Н.Я. Виленкина, В.А. Гусева, Г.Л. Луканкина, В.А. Слостенина и др. [1; 2; 5—7].

Методическая компетентность является главной составляющей профессионально-педагогической компетентности учителя. Методическая компетентность учителя — это личностные профессиональные качества, способствующие достижению методического результата, теоретическая и практическая готовность учителя к преподаванию предмета и владение современной технологией обучения. Одним из компонентов методической компетентности т.е. профессиональных качеств учителя математики, являются математические способности. Использование исторических задач на практических занятиях по дисциплинам «Теория

и методика преподавания математики» и «История математики» в педагогических вузах пробуждает у учащихся интерес к математике, воспитывает положительные качества, помогает развить математические способности учащихся.

Особенностью исторических задач является то, что при их решении наряду с индуктивными рассуждениями недедуктивной логикой применяются также и правдоподобные рассуждения, т.е. утверждения, справедливые в типичных случаях.

Решение исторических задач состоит из трех этапов: первый этап — создание математической модели; т.е. перевод фактического материала с содержательного на язык математических формул (уравнения, неравенства и т.д.), второй этап — решение собственно математической задачи внутри построенной модели, третий этап — перенос полученных результатов в практику (этап интерпритации).

Мы подбираем исторические задачи, описывающие реальные жизненные процессы, явления, ситуации, близкие и понятные учащимся. Нами разработаны следующие основные требования к использованию исторических задач при обучении математике:

- задачи расположены по принципу от простого к сложному;
- задачи имеют широкий диапазон трудностей. Поэтому исторические задачи могут пробуждать интерес учеников и развивают математические способности учащихся;
- ученик должен решать задачи самостоятельно;
- нельзя требовать и добиваться, чтобы с первой попытки ученик решил задачу;
- предоставлять возможность ученику самому проверять точность выполнения задания;
- большинство исторических задач не исчерпываются предлагаемыми заданиями, а позволяют ученикам составлять новые варианты заданий и даже придумывать новые развивающие задачи, т.е. заниматься творческой деятельностью более высокого порядка.

Математическая способность формируется в ходе математической деятельности. Этот процесс неотделим от собственной активности растущего человека. В ходе совместной деятельности учителя и школьника развиваются и сама их активность, и возможности ее саморегуляции, что играет очень важную роль в развитии способностей. Приведем задачи, подбор и организация решения которых, на наш взгляд, способствуют формированию методической компетентности будущих учителей математики и развивают математические способности учащихся.

Приведем исторические задачи с решениями, подобранные из разных исторических источников, главной целью которых является осознанное развитие у студентов математических способностей.

Задача № 1. Сколько лет прожил Диофант, если известна следующая информация:
«Прах Диофанта гробница покоит: дивись ей — и камень
Мудрым искусством его скажет усопшего век.
Волей богов шестую часть жизни он прожил ребенком
И половину шестой встретил с пушком на щеках.
Только минула седьмая, с подругой он обручился;

С нею пять лет проведя, сына дождался мудрец.
Только полжизни отцовской возлюбленный сын его прожил,
Отнят он был у отца ранней могилой своей.
Дважды два года родитель оплакивал тяжкое горе,
Тут и увидел предел жизни печальной своей»
(Пер. С.Н. Боброва) [1].

Решение. Приходим к следующему уравнению:

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{7} + 5 + \frac{x}{2} + 4 = x$$

или

$$75x + 756 = 84x.$$

Следовательно, $x = 84$.

Ответ: Диофант прожил 84 года.

Задача № 2. Задача Ал-Хорезми из второй части алгебраического трактата «Книга о завещаниях». Она служила практическим руководством для юристов, занимавшихся разделом наследства.

«Человек умер, оставив двух сыновей, и завещал треть своего имущества другому человеку. Он оставил десять дирхемов наличными и отданное в долг, равное доле одного из сыновей. Сколько дирхемов досталось каждому?»

Решение. Приходим к следующему уравнению:

$$\frac{10 + x}{3} = x,$$

откуда $x = 5$.

Ответ: Каждый получил по 5 дирхемов.

Задача № 3. Определить расстояние корабля от берега. Пусть корабль находится в точке B , а наблюдатель — в точке A .

Решение. Чтобы найти расстояние AB , построим прямоугольный треугольник ABC , где C — точка, доступная наблюдателю, в котором угол BAC равен 90° . Продолжим прямую AC так, чтобы выполнялось равенство: $\triangle ABC = \triangle CDE$ (рис.).

Следовательно, $DE = AB$. Измерив DE , найдем расстояние AB .

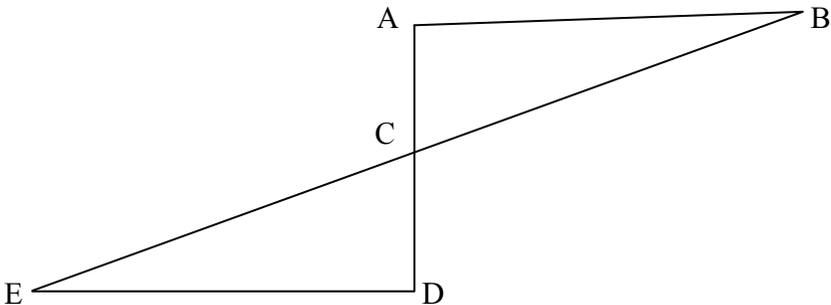


Рис. Геометрическая иллюстрация задачи 3

Формированию методической компетентности будущих учителей математики способствуют практические занятия, где студенты выполняют задания по поиску исторических задач из разных исторических источников, обсуждают и решают исторические проблемные задачи, т.е. задачи, требующие не только определенных знаний, но и определенной сообразительности, догадки при их решении.

Таким образом, одним из критериев сформированности методической компетентности будущих учителей математики в педагогическом институте является готовность к систематическому поиску исторических материалов и использованию их на уроках математики.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Гусев В.А. Методические основы дифференцированного обучения математике в средней школе: Дисс. ... д-ра пед. наук. — М., 1990.
- [2] Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. — М.: ИНТОР, 1996.
- [3] Задача Диофанта. — URL: <http://www.diofant.ru/problem/53/>
- [4] Каскатаева Б.Р. Формирование методической компетентности будущих учителей математики: Монография. — Алматы: КазГосЖенПУ, 2009.
- [5] Колмогоров А.Н., Вейц Б.Е. и др. Алгебра и начала анализа: Учебное пособие для 9 класса. — М.: Просвещение, 1975.
- [6] Луканкин Г.А. Научно-методические основы профессиональной подготовки учителя математики в педагогическом институте: Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. — Л., 1989.

LITERATURA

- [1] Gusev V.A. Metodicheskie osnovy differencirovannogo obuchenija matematike v srednej shkole: Diss. ... d-ra ped. nauk. — M., 1990.
- [2] Davydov V.V. Teorija razvivajushhego obuchenija. — M., 1996.
- [3] Zadacha Diofanta. — URL: <http://www.diofant.ru/problem/53/>
- [4] Kaskataeva B.R. Formirovanie metodicheskoy kompetentnosti budushhih uchitelej matematiki: Monografija. — Almaty: KazGosZhenPU, 2009.
- [5] Kolmogorov A.N., Vejc B.E. i dr. Algebra i nachala analiza: Uchebnoe posobie dlja 9 klassa. — M.: Prosveshhenie, 1975.
- [6] Lukankin G.A. Nauchno-metodicheskie osnovy professional'noj podgotovki uchitelja matematiki v pedagogicheskom institute: Avtoref. diss. ... d-ra ped. nauk. — L., 1989.

ROLE OF HISTORICAL TASKS IN FORMATION OF METHODOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS

B.R. Kaskatayeva

The Kazakh National pedagogical university named after Abay
Dostyk str., 13, Alma-Ata, Kazakhstan, 050000

Use of historical materials in training of students mathematicians of teacher training Universities promotes formations of methodological competence at future mathematics teachers to development of mathematical abilities of pupils.

Key words: methodological competence, historical tasks, mathematical abilities, student.