

Раджабов Раджаб Одинаевич,
старший преподаватель,

Институт экономики и торговли,
Таджикский университет коммерции;

Шодиев Махмад Султонович,
к.ф.-м.н., доцент, ректор,

Курган-Тюбинский госуниверситет имени Носира Хусрава;

Комилов Абдулхай Шарифович
(Комили Абдулхай Шарифзода),

д.ф.-м.н., академик АПСН РФ, профессор,
проректор по международным связям,

Курган-Тюбинский госуниверситет имени Носира Хусрава,
г. Курган-Тюбе, Таджикистан

О ПЕДАГОГИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ КОНЦЕПЦИИ ИСТОРИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Аннотация. В статье приведён краткий педагогический анализ историко-математического образования в вузах Республики Таджикистан. Особое внимание уделено процессу обучения математики в историко-научном и педагогическом контексте. Статья имеет междисциплинарный характер, написана на стыке предметов математика, педагогика и история науки.

Ключевые слова: математика, история науки, педагогика, средневековье, персидско-таджикские ученые, Таджикистан.

Воспитание и подготовка будущих учителей-математиков для системы образования является одной из важнейших задач высшей школы Республики Таджикистан. Образование, безусловно, в любое время является судьбоносной отраслью для любого общества.

Средние века характеризуются бурным развитием науки в странах Среднего и Ближнего Востока, в частности, в Средней Азии. Известно, что персидско-таджикские средневековые ученые Абу Абдуллах Мухаммад ибн Муса ал-Хорезми, Абу Райхан Мухаммад ибн Ахмад ал-Беруни, Абу Али Хусайн ибн Абдулла ибн Али ибн Сина, Абу-л-Фатх Гияс ад-Дин Омар Хайям, Абу Джафар Мухаммад ибн Мухаммад Насир ад-Дин ат-Туси, Абу-л-Вафа Мухаммад ибн Мухаммад ал-Бузджани, Ахмад ал-Мервази, Гияс ад-Дин Джамшид ал-Кашани, Али Кушчи ас-Самарканди и многие другие внесли огромный вклад в сокровищницу математической науки. [1, 2]. Наряду с занятиями наукой эти учёные обращали особое внимание на математическое образование, на преподавание математики в медресе (учебных заведениях) и других научных центрах (академиях). Некоторые труды вышеназванных ученых были учебными пособиями в течение длительного времени.

Крупнейший советский и российский историк математики А.П. Юшкевич считал, что средневековая восточная математика – это прежде всего вычислительная математика, совокупность расчетных алгоритмов для решения арифметических, алгебраических, геометрических задач, вначале более простых, затем значительно усложнившихся и стимулирующих теоретическую

обработку и создание новых математических понятий: вначале – алгоритмов разрозненных, затем объединяемых в научные дисциплины [3, 4].

Следует отметить, что в преподавании естественнонаучных дисциплин в общем и математических в частности, использовались различные методы. Например, известный персидско-таджикский ученый-энциклопедист Абу Бакр Мухаммад Закарийя ар-Рази (865-925) имел следующий подход: он рассказывал своих учеников в несколько рядов, один за другим, причем более грамотных – в передние ряды, а опрос начинал с последних рядов. Если далеко сидящий не мог ответить на вопрос, то ученый спрашивал тех, кто сидит ближе и т. д., до самого лучшего ученика. Если же никто не мог ответить, то материал объяснял сам [5, С. 12].

Отсюда можно сделать вывод, что данная методика раскрывает закономерности процесса обучения предмету, и в определенном смысле является пограничным разделом педагогики.

Следует отметить, что историко-математическая компетентность преподавателя математики выявляется умением и применением следующих специальных методик и компетенций его личности:

- глубокое знание истории математики;
- понимание роли и значения использования исторического материала в процессе обучения математике;
- способность применять историко-научные знания в нестандартных педагогических ситуациях;
- умение реализации историко-математического анализа в современное состояние математического образования.

Математическая компетентность формируется благодаря математической деятельности педагогов-математиков. В последние десятилетия наблюдается характерное расширение сферы применения математических методов в других отраслях знаний, в частности, в таких традиционно гуманитарных областях, как лингвистика, история, психология и педагогика. Естественно, будет продолжаться активное использование математики во всех естественных науках и всех областях инженерного дела. Все это существенно влияет для повышения авторитета математики, в том числе и при выборе его образовательной функции.

Относительно педагогического анализа историко-математического образования следует отметить, что включение исторического материала в процесс обучения математике способствует пониманию самой математики не как совокупности различных разделов, а как целостной науки, имеющей собственную историю становления и развития. Один из основных приемов, который учитель может использовать для развития историко-математической компетентности учащихся, является исторический экскурс. Под научным экскурсом обычно понимают изучение, освещение какого-нибудь специального вопроса связанного с изучаемой темой.

На основе вышеизложенного можно определить понятие исторического экскурса в процессе обучения математике. Исторический экскурс в обучении

математике – это освещение сведений из истории математики, связанных с изучаемой темой в рамках образовательной программы по математике. Информация, содержащаяся в каждом отдельном историческом экскурсе, должна гармонично вписываться в содержание изучаемого материала. Сообщение любых сведений, в том числе и историко-математических, может иметь различное содержание, форму предоставления и длительность. От формы, содержания и длительности зависит то, какое воздействие произведет сообщаемая информация на учеников.

Биографические сведения ученых-математиков являются необходимыми составляющими для формирования историко-математической компетентности учащихся. Благодаря этим знаниям, учащиеся знакомятся с теми, кто создал науку математику такой, какая она есть сейчас. Многие личности могут послужить примером для подрастающего поколения. Биографические сведения представляют собой небольшое сообщение, которое может докладывать учитель, а может и ученик, подготовивший его в качестве домашнего задания.

О роли историко-математических элементов в повышении творческого потенциала учащихся Ю.А. Дробышев пишет, что использование истории математики учит искусству открытий [6]. С помощью примеров использования тех или иных методов научного познания для открытия математических утверждений из истории математики можно не только сформировать представления о них, но и помочь понять сущность процесса творчества и его методы. Изучение истории математики знакомит учащихся с историей математической культуры, историей математических идей, методов, которые оказывают влияние на методы познания в разных областях науки как естественнонаучных, так и гуманитарных; способствует приобщению обучаемых к культуре интеллектуальной деятельности.

Ярким примером может служить жизнь и творчество Архимеда, Евклида, Пифагора, аль-Хорезми, аль-Фергани, Ибн Сина (Авиценны), аль-Беруни, Омара Хайяма, Насириддина ат-Туси, Гиясиддина Кашани (ал-Кашани), Али-Кучши Самарканди, Мухаммада Наджмиддинхана, Ферма, Луки Почолли, Лагранжа, Эйлера и другие, всемирно известные математики.

Об этих ученых можно подготовить и видеоролик, и мультимедийную презентацию, а также увлекательно рассказать устно их биографии и истории великих математических достижений. Например, как Пифагор путешествовал в Египте и Месопотамии, как учил математику и геометрию у египтян и вавилонян. Почему основал свою знаменитую школу в г. Кротон (в Италии, а не Греции), какой вел образ жизни и какой след оставил в математической науке.

О жизни и творчестве Авиценны (Ибн Сина) в контексте историко-математического образования учителю следует рассказать и объяснить ученикам роль и место ученого в математике своей эпохи. Довести до их сведения малоизвестные факты, о том, что Авиценна, известный во всем мире как медик, философ и поэт, внес заметный вклад в развитие других наук, в том числе физико-математических дисциплин. Далее объяснить ученикам так

называемую «задачу Авиценны» о признаке делимости чисел на число 9 и привести пример, а также объяснение и попытке решение Авиценной V постулата Евклида и т.д. В процессе разбора математических трудов другого таджикского ученого-энциклопедиста Омара Хайяма в концепции историко-математического образования и исторического анализа математической науки преподаватель показывает ученикам уравнения Омара Хайяма и сравнивает их с современным состоянием раскрытия многочленов под названием «бинома Ньютона».

В обязанности математика-педагога входит объяснение терминов «бином Ньютона», «бином Ньютона-Хайяма» и «бином Хайяма-Ньютона» с позиции историко-математического анализа.

Задачей учителя является также ставить для учеников в пример как вышеупомянутых великих деятелей математической науки, так и многих других. Узнав об этих великих людях – корифеях математической науки, ученики, безусловно, воодушевятся, у них возникнет чувство гордости за свою страну, стремление подражать этим личностям. Самое главное, что у учащихся возникнет интерес к науке, а также в профессии учителя. Таким образом, наличие интереса с историко-математическим экскурсом способствует лучшему усвоению предмета на уроках математики.

Кроме всего перечисленного, следует отметить, что история математики как истории других наук, является частью всеобщей истории, поэтому без ее использования не удастся сформировать целостного представления о развитии человеческого общества в историческом процессе становления и развития знания.

Таким образом можно сказать, что включение элементов историзма в содержание изучения и обучения математике с точки зрения феномена множественности культур будет способствовать пониманию учащихся того факта, что математика – наука, в развитие которой в разные времена внесли свой вклад представители разных культур и народов, независимо от их вероисповеданий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ابوالقاسم قربانی ریاضیدانان ایرانی از خوارزمی تا ابن سینا تهران ۱۳۵۰;
2. Комили А. Наука эпохи Саманидов / Сомониён ва эҳёи тамаддуни форсии тоҷики. – Душанбе, 1998. – С. 279-306 (на тадж. яз.)
3. Юшкевич А.П. О математиках народов Средней Азии в IX-XV вв. // Историко-математические исследования. Вып. IV. – М.-Л., 1961.
4. Юшкевич А.П. История математики в средние века. – М.: Физматгиз, 1961. – 448 с.
5. مهدی محقق فیلسوف ری محمد بن زکریا الرازی تهران ۱۳۴۹
6. Дробышев Ю.А. История математики: пути формирования знаний о методах решений алгебраических уравнений [Текст] / Ю.А. Дробышев. – Калуга: Изд-во КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2004. – 164 с.

Rajabov Rajab Odinaevich,
Senior Lecturer at the Institute of Economy and Trade
of Tajik University of Commerce;
Shodiev Mahmud Sultonovich,

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
rector of Kurgan-Tube State University named after Nasir Khusraw;
Komili Abdulhay Sharifzoda (Komilov Abdulhay Sharifovich),
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Academician of the Academy
of Pedagogical and Social Sciences of the Russian Federation,
professor, vice-rector of Kurgan-Tube State University named after Nasir Khusraw
on Foreign Relations,
Kurgan-Tube, Tajikistan*

ABOUT PEDAGOGICAL ANALYSIS CONCEPT HISTORY OF MATHEMATICS EDUCATION IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation. The article briefly covers the historical and pedagogical analysis of mathematical education in the universities of the Republic of Tajikistan. Particular attention is given to the learning of mathematics in the historical and scientific and pedagogical context. The article has an interdisciplinary character, written at the junction of the subject of mathematics, pedagogy and history of science.

Keywords: mathematics, history of science, pedagogy Middle Ages, Persian-Tajik scientists, Tajikistan.