

О РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА ИСТОРИЗМА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

М. Ф. Гильмуллин
Елабужский педуниверситет

Гуманитаризация образования есть методологическая идеология, требующая пересмотра основных концепций методики обучения математики [1, с. 52]. Это утверждение Г. И. Саранцева применимо к обучению любого математического предмета. Но в первую очередь оно относится к обучению истории математики. Мы согласны с Т. А. Ивановой, что история и методология научного поиска в математике практически отражают основной гуманитарный потенциал школьного математического содержания [3, с. 55]. Реализация гуманитаризации образования предполагает разработку деятельностных концепций всех методических явлений, в том числе формирования математических понятий [2, с. 6]. Деятельность, адекватная формированию понятия, ее этапы и реализующие их упражнения хорошо описаны [1]. Она включает мотивацию введения понятия, выделение существенных свойств, формулировку, усвоение определения, применение, выяснение связей изучаемого понятия с другими понятиями, конструирование новых понятий. Новая концепция формирования понятия как деятельности учитывает различные существующие логические схемы образования понятий, но не сводится к ним. Кроме того, она основывается на результатах психологических исследований, эстетических факторах математической деятельности, истории развития математических знаний [2, с. 7]. Нас интересует, как вписывается в эту концепцию история математики.

Многие модели учебной математической деятельности основываются на выводах психологов о том, что обучение в школе необходимо строить так, чтобы оно в сжатой форме воспроизводило действительный исторический процесс рождения и развития знаний. Такой метод обучения называется историко-генетическим и в школьной практике применяется давно. Главные этапы становления этого метода связаны с именами Д. Валлиса, Г. Лейбница, А. К. Клеро, В. Г. Спенсера, А. Пуанкаре, Ж. Адамара, Г. Вейля, Ф. Клейна, В. В. Бобынина, Д. Д. Мордухая-Болтовского и других математиков – педагогов [4, с. 7]. Психологические основы метода заложены в работах П. Ф. Каптерева, Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, Э. В. Ильенкова, В. В. Давыдова. Учащиеся присваивают культурные формы в процессе учебной деятельности. Деятельностный подход предопределяет такую модель обучения математике, которая «имитирует» творческую математическую деятельность [3, с. 81]. Но замечательный историко-генетический метод не может полностью заменить методическую систему обучения математике. Он является ее важнейшим компонентом. Некоторые исследователи считают, что он является конкретизацией и способом реализации всеобъемлющего принципа историзма, которого требуется признать ведущим системообразующим фактором процесса обучения математике [5, с. 62]. Этот универсальный философский принцип

соответствует законам развития систем и в обучении математике имеет много аспектов. В настоящее время обучение математике только неявно опирается на принцип историзма. По крайней мере, расположение материала в большинстве учебников соответствует известным периодам развития математики.

Вопросы использования истории математики в методике формирования понятий исследовались также в работах Б. В. Гнеденко, А. Г. Мордковича, Д. И. Икрамова, Ю. Ф. Фоминых, Н. А. Буровой, С. В. Белобородовой и др. Первым ведущим компонентом стратегии реализации принципа историзма, важным методологическим аспектом является выделение ключевых математических понятий [3, 5]. Б. В. Гнеденко говорит, что число таких понятий невелико: «Если же говорить о школьном курсе математики, то оно сводится к следующим: число, пространство, поверхность, точка, функция, производная, вероятность, множество» [6, с. 28]. Выделение этих понятий осуществляется профессиональными математиками – методистами. В условиях реформирования образования этот перечень может меняться. Как можем заметить, ключевые понятия Б. В. Гнеденко не полностью соответствуют существующим содержательно-методическим линиям школьного курса математики. Примером обучения алгебре, реализующим принцип историзма с приоритетной функциональной линией, является курс алгебры для общеобразовательной школы А. Г. Мордковича и др. При этом определение функции формулируется не сразу, свойства функций вводятся постепенно. Д. И. Икрамов разработал историко-гносеологическую методику формирования понятий. Согласно этому методу, понятие рассматривается в историческом и логическом развитии, при этом раскрывается и происхождение термина, т. е. значение придается и лингвистическому аспекту. С. В. Белоборова раскрывает возможности привлечения к преподаванию историко-генетического метода. Можем проследить, на каких этапах формирования понятий явно используются возможности метода. Каждый раз обосновывается введение того или иного понятия, т. е. решаются задачи мотивации. Рассказывая, какие задачи практики привели к его открытию, выделяются одновременно существенные свойства понятия. Среди задач с историческим содержанием можно подобрать много упражнений на распознавание объектов, принадлежащих понятию. Аналогично, можно найти упражнения, реализующие любой другой этап формирования понятия. Но суть историко-генетического метода не в нахождении соответствующих им упражнений. Он должен помочь организации деятельности по формированию понятия совместно со всеми другими методами. В первую очередь, требуется найти эффективное сочетание логического и исторического.

Наша цель – такое обучение будущих учителей в педвузе, которое позволяло бы им в полной мере реализовать гуманитарный потенциал включения истории науки в процесс обучения математике.

Литература

1. Саранцев Г. И. Методология методики обучения математике. – Саранск: Тип. «Красный Октябрь», 2001. -144с.

2. Саранцев Г. И. Гуманитаризация математического образования: состояние, проблемы //Гуманитаризация среднего и высшего математического образования: методология, теория и практика: Материалы Всероссийской научной конференции. Саранск, 18-20 сентября 2002 г. Часть 1. /Мордовский гос. пед. ин-т. – Саранск, 2002. -с. 3-8.

3. Иванова Т. А. Гуманитаризация общего математического образования: Монография. – Нижний Новгород: Изд-во НГПУ, 1998. -206с.

4. Белобородова С. В. Об историко-генетическом методе //Математика в школе. 1999. №6. -с. 7-10.

5. Фискович Т. Т. К вопросу о сущности принципа историзма и стратегии его реализации в обучении математике //Профессионально-педагогическая направленность математической подготовки будущих учителей математики в педвузах: прошлое, настоящее, будущее: Труды Всероссийского научного семинара преподавателей математики педвузов. Москва, сентябрь 2000 г. /МГПУ. – М., 2000. -с. 62-70.

6. Гнеденко Б. В. Формирование мировоззрения учащихся в процессе обучения математике. – М., 1982. -144с.