

О культурологическом подходе в реализации специализирующей функции математики в профессиональной подготовке школьников

Перминов Е.А.^{1,*}

¹Россия, Екатеринбург, РГПУ

Как известно, обучение математике в школе следует рассматривать как элемент профессиональной подготовки учащихся к соответствующим областям деятельности после окончания школы, в том числе и прежде всего к получению высшего образования по соответствующим специальностям. Соответствующая функция математики называется специализирующей [3]. Однако анализ разного рода диспропорций между фундаментализацией, интеграцией, дифференциацией, внедрением информационно-коммуникационных технологий и другими тенденциями в школьном образовании дает основание утверждать, что в устранении этих диспропорций в реализации специализирующей функции математики важную роль начинает играть современный культурологический подход, в основе которого принцип культуросообразности как «один из важнейших принципов современного образования» [2, с. 3].

Как известно, «математика – это всечеловеческая наука... Математический язык (в отличие от национального языка) всечеловечен, и математическая истина не имеет национальных границ» [7, с. 3]. Поэтому анализ сути принципа культуросообразности применительно к профессиональной подготовке школьников показывает, что та ступень современной «всечеловеческой» математической культуры, на которой мы находимся в данное время, предъявляет к нам требование, чтобы мы действовали сообразно с ней, если только хотим добиться положительных результатов профессиональной подготовки школьников.

Историко-философский анализ проблем развития математики показывает, что в методологии реализации культурологического подхода в математическом образовании и, в частности, специализирующей функции математики в профессиональной подготовке школьников определяющую роль играет анализ характерных особенностей процесса математизации наук, отражающего формирование на рубеже веков современной культуры приложений математики в самых разнообразных областях исследований.

Наиболее яркими проявлениями этой новой ступени «всечеловеческой» культуры, оказывающими наибольшее воздействие на математическое образование, являются математическое моделирование, дискретная математика и вычислительные процессы [1, 5]. Их роль особенно велика в процессе математизации школьного образования, а также в наведении мостов между всеми уровнями образования. В результате возникли математические физика, химия, биология, география, экология, экономика, психология, история. Кроме того, методы перечисленных областей математики стали применяться в зоологии, ботанике, физиологии, юриспруденции, лингвистике,

*perminov_ea@mail.ru

физической культуре и даже в искусстве. Как видно, эти методы стали играть фундаментальную роль в науках, названия которых отражены в перечне соответствующих учебных предметов базисного учебного плана Проекта ФГОС среднего (полного) общего образования.

Таким образом, методология реализации специализирующей функции математики в профессиональной подготовке школьников должна быть основана на наиболее ярких проявлениях новой ступени «всечеловеческой» математической культуры, какими являются математическое моделирование, дискретная математика и вычислительные процессы.

Следует отметить, что в последние десятилетия в профессиональной подготовке школьников особенно важную роль стала играть современная дискретная математика. В математике значительно возросла роль работ по дискретизации непрерывных объектов, наблюдается бурный рост самой дискретной математики и ее приложений. Как отмечал выдающийся математик А.Н.Колмогоров, «по существу все связи между математикой и ее реальными применениями полностью уместятся в области конечного... Мы предпочитаем непрерывную модель лишь потому, что она проще» [4, с. 15]. Именно поэтому математические модели были в основном непрерывными. Эту же мысль хорошо сформулировал известный американский специалист по дискретной математике Д. Зайлбергер: «Непрерывный анализ и геометрия являются только вырожденными аппроксимациями дискретного мира.... Хотя дискретный анализ концептуально проще непрерывного, технически он, как правило, значительно сложнее. Поэтому в отсутствие компьютеров непрерывная геометрия и анализ были необходимыми упрощениями, позволявшими исследователям добиваться успехов в естественных науках и математике» [6, с. 109].

Стираются прежние границы между классической («непрерывной») и дискретной математикой, поскольку в математическом моделировании и вычислительных процессах в самых различных областях деятельности все чаще встречаются задачи, при решении которых одновременно используются как непрерывные, так и дискретные модели. Это привело к возникновению новой точки зрения на природу математики, ее характер, на соотношение в ней непрерывного и дискретного.

Таким образом, в реализации специализирующей функции математики в профессиональной подготовке школьников фундаментальную роль играет положение о единстве обучения дискретной и непрерывной математике, что подразумевает формирование у них начальных умений гармоничного сочетания дискретных и непрерывных моделей в решении задач математики и других изучаемых ими предметов.

Культурологический подход в реализации специализирующей функции математики будет способствовать искоренению бытующих ложных представлений некоторых специалистов, навеянных им при обучении в школе, что вся математика сводится к тем методам арифметики, элементарной алгебры и геометрии, с которыми знакомится каждый школьник. Этот подход играет важную роль в постепенной «коррекции искаженных представлений и учащихся, и общества в целом о сущности математики, как о науке, далекой от общей культуры и повседневной жизни» [3].

[1] Глушков В.М. Кибернетика. Вопросы теории и практики. [Текст] / В.М. Глушков – М.: Наука, 1986. – 888 с.

- [2] Данилюк А.Я. Принцип культурогенеза в образовании. // Педагогика, – 2008. – № 10. – С. 3 – 6.
- [3] Дорофеев Г.В. Профилированная школа в концепции школьного математического образования // Г.В.Дорофеев, Л.В. Кузнецова, Е.А.Седова / Интернет-журнал "Эйдос". – 2003. – 15 апреля.
- [4] Колмогоров, А.Н. Научные основы школьного курса математики. Первая лекция. // Математика в шк. – 1969. – № 3. – С. 12 – 18.
- [5] Садовничий В.А. Математическое образование: настоящее и будущее. / Доклад на Всероссийской конференции «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков». Дубна, сентябрь. 2000. – М.: МЦНМО, 2000. – 664 с.
- [6] Тестов В.А. О проблеме обновления содержания обучения математике в школе. // Преподавание математики в школах и вузах: проблемы содержания, технологии и методики: материалы Всерос. научно-практ. конф. –Глазов: Глазовский гос. пед. ин-т. – 2009. – С. 106 – 111.
- [7] Тихомиров, В.М. О некоторых проблемах математического образования. // Математическое образование. Настоящее и будущее. Всероссийская конференция «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков». – Дубна, сентябрь 2000. – М.: МЦНМО, 2000. С. 3 – 15.