

ОБНОВЛЕНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ КУРСА МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

Рогановская Елена Николаевна
доцент кафедры методики преподавания математики
учреждения образования «Могилевский государственный
университет имени А.А. Кулешова»;
кандидат педагогических наук, доцент
(г. Могилев, Беларусь)

Рогановский Николай Максимович
профессор кафедры методики преподавания математики
учреждения образования «Могилевский государственный уни-
верситет имени А.А. Кулешова»;
профессор математики, профессор
(г. Могилев, Беларусь)

В статье приводятся результаты исследования методологических основ учебного курса методики преподавания математики (МПМ), отражённые в учебном пособии [1]. Перманентные изменения в теории и практике обучения вызывают крупные изменения в МПМ. В связи с этим возникает проблема выделения устойчивого ядра этого курса, перспектив его развития, способов отражения текущей конъюнктуры.

Актуальность выделения методологических основ методики преподавания математики (МПМ). Изменение содержания МПМ вызывается изменениями, происходящими в теории и практике обучения математики. Это обстоятельство усиливает потребность в разработке теоретико-методологических основ МПМ, которые до сих пор выявлены недостаточно (использование педагогики и психологии носит неконструктивный, формальный характер, не вскрываются инновационные и перспективные направления развития МПМ; нередко МПМ сводится только к методам обучения, иногда опускаются самые существенные темы курсов МПМ; встречаются попытки подменить или продублировать методические пособия для учителя, которыми учитель снабжается по каждому предмету в каждом классе).

Методологическое содержание первой учебной темы МПМ. Большую методологическую нагрузку несёт первая тема. Примерный план изложения этой темы [1]: МПМ – самостоятельная область знания, специфика МПМ; связь МПМ с математикой; краткий обзор истории развития школьного математического образования; перспективы развития МПМ; инновационные направления развития МПМ; концепции и принципы МПМ; полидидактические технологии математического образования как научная основа обоснования и развития МПМ.

Формирование представления об объекте и предмете МПМ(в сравнении с педагогикой). Объектом педагогики служат явления, обозначаемые названием «образование». Предмет педагогики определяют посредством характеристики образования как реального, целостного педагогического процесса, организуемого в специальных социальных институтах (В.А. Сластенин, В.П. Каширин). Закономерно *объектом МПМ* считать математическое образование. Приведённое выше толкование предмета педагогики может быть расширено, если учесть, что педагогический процесс является хотя и важнейшей, но не единственной составляющей образовательной среды [2]. Приходим к такому толкованию *предмета МПМ*: предметом МПМ является образовательная среда математического образования [1].

Можно сказать, что педагогика и МПМ имеют общий объект и предмет, но изучают их на разных уровнях конкретизации. При этом конкретизацию нельзя понимать упрощённо. Это сложный процесс, имеющий дело со своими целями, содержанием, методами, средствами и формами реализации. Не всегда конкретное является след за нечто общим. Например, некоторые технологии обучения возникли вначале в МПМ, а потом получили распространение в педагогике (различные варианты технологии крупноблочного изложения учебного материала, развивающего обучения).

Постановка общей цели и задач МПМ. Основной целью МПМ является подготовка учителя, обладающего необходимыми профессиональными компетенциями для работы в школе. Эта цель достигается посредством решения ряда задач: приобретение знаний о целях изучения математики, свободное владение содержанием школьных учебников, усвоение основных образовательных технологий и умений по их применению на материале школьного учебного предмета, комплексное решение задач образования.

Научную концепцию МПМ естественно связать с *научной концепцией образовательной среды*, подчёркивая многообразие образовательной среды, её полисистемный характер, инновационные и перспективные качества, сбалансированное представительство традиций и инноваций. В концепции обозначаются методологические средства обеспечения устойчивого развития общего среднего образования. Концепция МПМ связана с *педагогическим процессом*, вычленив его в качестве центрального компонента образовательной среды [1].

Принципы МПМ мы связываем с образовательной средой в целом. С учётом необходимости обеспечения баланса традиций и инноваций эти принципы в работе [2; 3] представлены двумя группами: *классические принципы*, сформулированные с учётом образовательной среды (единства образовательного процесса в условиях многообразия образовательной среды, культурологического и компетентностного подходов, научности, наглядности, доступности, сознательности, прочности, интерактивности, связи обучения с общественной практикой, внутри- и межпредметных связей) и *специальные принципы* (принципы средового и фрактального подходов, субъектно-креативного подхода, технологичности, ориентированный на применение определённой совокупности базовых образовательных технологий, критериальные принципы). Включают вторую группу *критериальные принципы*: общий критерий эффективности образовательной среды; количественный критерий инновационности: наращивание инноваций предлагается осуществлять эволюционным путём, в виде последовательных итераций, начиная с некоторого стартового значения (10–15%); для сравнения: в технико-экономических исследованиях подход считается инновационным, если удельный вес новизны в нем составляет более 15%; критерий глобальной компьютеризации образовательной среды возможно определить при помощи количества времени t использования в учебном процессе компьютерных средств (уже при $t \approx 50\%$ возможно образовательную среду считать глобально компьютеризированной); критерий фрактальной устойчивости образовательной среды, вытекающей из универсальной концепции фрактальной устойчивости окружающего динамичного мира; критерий оптимальной учебной нагрузки учащихся, учитывающий учебную нагрузку по всему комплексу учебных предметов (устанавливается экспериментально, привлекается поурочная разбивка учебного материала в печатном учебнике и средства адаптации его к возрастным и индивидуальным особенностям учащихся с помощью интеллектуализации электронных средств обучения на основе модели и профиля ученика [2]).

Подходы к изложению МПМ. Историко-логический подход, представляющий МПМ в развитии. С этой целью полезны краткие исторические сведения, обозначающие крупные изменения в содержании школьного образования и показывающие их влияние на современное состояние методики и возможные перспективы её развития. К основным подходам к построению МПМ мы относим также: культурологический, средовый, компетентностный, субъектно-деятельностный, креативного обучения, технологический.

Инновационное поле и инновационные направления направления развития МПМ. *Инновационное поле* МПМ – это совокупность перспективных инновационных направлений её развития. На основе историко-генетического анализа в *состав*

инновационного поля МПМ включаем: в сбалансированном виде традиционное предметное содержание и нововведения; репродуктивную и субъектно-креативную деятельности; подготовку учащихся к жизни в условиях информационного общества с его многообразием традиционных и современных источников информации; формирование умений ориентироваться в больших потоках непрерывно и ускоренно изменяющейся информации. *Инновационные направления:* 1) отражение в МПМ образовательных технологий, знакомство с полидидактическими технологиями, выделение базовых образовательных технологий [2]. Изучение теории и решение задач должно вестись с привлечением различных образовательных технологий, с учётом специфики каждой из них; 2) теория образовательных технологий должна рассматривается не просто как отдельная тема МПМ, а как её научная основа. Инновационные и традиционные подходы должны быть сбалансированы [2]; 3) при организации учебного материала в учебниках возможно применение идей фрактала в целях обеспечения подобия содержания отдельной учебной темы, её параграфов (локальных сред) и микросред, из которых состоит параграф. Фрактальные конструкции обладают устойчивостью. В этом плане дидактический фрактал [2] служит оптимальным средством обеспечения устойчивости различных компонентов образовательного процесса.

Структура и содержание МПМ. Целесообразно деление учебных курсов на два раздела (что в духе традиции): «Общая методика» и «Частная методика». Общая методика даёт целостную психолого-педагогическую основу для всего курса, тесно связана с содержанием школьного курса. Содержание частных методик посвящается методике изучению учебных тем.

Межпредметные связи. Очевидна связь МПМ с соответствующей научной предметной областью, позволяющей сравнивать подходы в науке и в школьном курсе, объяснять возможные расхождения. Без знания школьной математики усвоение МПМ затруднительно. Общей психологической основой обучения служить историко-культурная теория развития психики Л.С. Выготского, современные теории развития креативности личности.

Связь со школьной практикой. Особое значение в лекционном материале имеет знакомство с опытом учителей-новаторов, учебниками, которые внесли существенный вклад в инновационное развитие МПМ (раннее введение математических понятий и идей, введение новых тем, примеры кратких по объёму учебников, ориентация его на дифференциацию обучения и т.д.). На практических занятиях обязательно использование школьных учебников, действующих в данный момент.

Список использованной литературы

1. Рогановский, Н. М. Методика преподавания математики : учебное пособие для студентов физико-математического факультета : в 2 ч. Ч. 1. Общая методика / Н. М. Рогановский, Е. Н. Рогановская. – Минск : Народная асвета, 2018. – С. 165.
2. Рогановская, Е. Н. Теоретико-методические основы проектирования информационно-образовательной среды геометрической подготовки учащихся: уровень общего среднего образования : Монография / Е. Н. Рогановская. – Могилев : МГУ им. А. А. Кулешова, 2016. – 196 с.
3. Рогановская, Е. Н. Методологические основы учебного курса «Методика преподавания математики» / Е. Н. Рогановская, Н. М. Рогановский // Актуальные проблемы обучения математике в школе и вузе : Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 26. Посвящается 145-летию МПГУ ; под ред. М. В. Егуповой и Л. И. Боженковой. – М. : ФГБОУ ВО «Московский педагогический университет (МПГУ)», Политоп, 2017. – С. 211–216.