

держания, средств, методов и форм математического образования. Это повысит эффективность обучения (принцип наилучшего стимула Д. Пойа), так как обучаемый будет получать удовлетворение от самого процесса изучения математики.

Эффективность педагогического процесса математического образования будущих учителей математики в значительной степени определяется ходом дидактического процесса обучения математике, включенностью личности студента в математическую деятельность, активизацией познавательных процессов восприятия сложного математического содержания. К тому же в последние годы математика как образовательный предмет все больше рассматривается как гуманитарная (общекультурная), а не только естественно-научная дисциплина, поэтому продуктивность мышления и восприятия, развитие предметной речи, логическая полноценность аргументации, развитие умственных способностей могут быть реальным результатом математического образования при условии его разумной организации и мотивации.

Таким образом, активное обращение педагогов к формированию мотивационной сферы личности обучаемого способствует повышению роли математики как гуманитарной науки и универсального языка природы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека. Учебное пособие. М.: Логос, 1996. 318 с.
2. Смирнов Е.И. Технология наглядно-модельного обучения математике: Монография. Ярославль, 1998. 323 с.
3. Мрочек В., Филиппович Ф. Педагогика математики. Т. 1. С-Пб., 1910. 380 с.
4. Салмина Н.С. Знак и символ в обучении. М.: Изд-во МГУ, 1988. 288 с.

Г. А. Луканкин

Подготовка учителей математики в условиях реформирования системы образования Российской Федерации: состояние, тенденции и перспективы

В настоящее время в Российской Федерации проводится работа по подготовке к очередному этапу реформы системы образования. Создана правительственная комиссия по разработке концепции реформы.

Система образования в России сложилась в начале XVIII века. Начиная с этого времени, были проведены четыре реформы: в 1804 году, 1864 году, 1918 году и 1988-89 годы.

Как известно, система образования, отражая состояние, тенденции и перспективы развития общества, оказывает на него огромное влияние, либо воспроизводя и укрепляя сложившиеся в нем стереотипы, либо совершенствуя его, поэтому каждая социально-экономическая формация создает свою систему образования. Общеобразовательная школа является основным звеном в системе непрерывного образования. Но школа такова, каков учитель, так как учитель является в ней ведущей фигурой.

Сегодня в России происходят значительные изменения в культурно-политической и социально-экономической сферах, поэтому на этапе глубоких преобразований, происходящих в жизни нашего общества, обучение и воспитание учительских кадров становится одной из важнейших задач высшей школы

В новых социально-экономических и политических условиях необходимо проведение очередной реформы системы образования и, как следствие, перед педагогической наукой поставлена задача по ее научному обоснованию.

В качестве основных принципов реализации реформы выделены следующие:

- социально-педагогические (институционные), требующие принятия решений на федеральном уровне (демократизация, плюрализм, открытость, региональность, народность, информатизация);
- педагогические, требующие принятия решений на отраслевом уровне (гуманизация, гуманитаризация, дифференциация, непрерывность, реализация деятельности характера в обучении, фундаментализация, экологизация и др.) .

В настоящее время подготовку преподавателей математики в России ведут около 200 высших учебных заведений: классические, технические и педагогические университеты, педагогические и технические вузы.

Контингент вузов формируется из выпускников средних общеобразовательных и специальных учебных заведений (прием на первый курс), а также — из выпускников педагогических и других лицеев и колледжей (на 2-3 курсы вузов).

По оценке аналитиков, дальнейшее совершенствование развития системы высшего образования в России может пойти по следующим направлениям:

- включение российской системы образования в мировую систему;
- сохранение единого образовательного пространства в странах СНГ;
- реализация непрерывной системы образования, начиная от дошкольного образования и кончая послевузовским;
- организация многоступенчатой, моноуровневой и многоуровневой подготовки преподавателей;
- научно-методическая перестройка всех видов обучения с учетом внедрения компьютерных и информационных технологий обучения;
- приоритетное внедрение в сферу образования последних достижений науки и техники.

Структурное преобразование системы педагогического образования на принципах

непрерывности развития личности педагога и преемственности различных звеньев его подготовки, повышения квалификации и переподготовки предусматривает создание инновационных комплексов учебных заведений. В них могут входить: педагогический лицей — педагогически профилированная старшая школа, педагогический колледж — первая ступень высшего образования, педагогический институт — вторая ступень высшего образования, университет педагогического мастерства — ступень послевузовского образования.

Как показывает практика, уровень профессиональной подготовки педагогов математиков сегодня не в полной мере отвечает потребностям практики и требованиям Государственного образовательного стандарта. Так, например, студенты и выпускники вузов оказываются неспособными в основной массе к реализации различных методик, применительно к многообразным ситуациям в обучении в современной, развивающей школе (связанных, например, с реализацией индивидуализации, уровневой и профильной дифференциации). Они недостаточно (для конструирования учебного материала с целью достижения конкретных образовательных целей, достижения обязательных результатов в обучении, организации развивающего обучения) владеют содержанием образовательной области математики. Они также весьма консервативны в вопросах внедрения инноваций (например, новых информационных и образовательных технологий) в процесс обучения математике школьников.

Таким образом, на современном этапе реформирования системы образования по-прежнему остается актуальным для педагогической науки, представленной, прежде всего, Российской Академией образования, поиск путей ее теоретического обоснования. Первейшим из них является разработка теоретических основ профессиональной подготовки учителя, учителя математики в частности.

В рамках реформы высшей школы, ориентированной на необходимость усиления фун-

даментализации, диверсификации и информатизации высшего образования, на реализацию дифференциация обучения как составной части и необходимого условия гуманизации и демократизации образования, возрождения культуросозидающей функции образования, в нашем университете разработана концепция основ профессиональной подготовки учителей, в частности учителей математики. На ее основе построена теоретическая модель обучения студентов в высшем педагогическом учебном заведении, включающая базовую компоненту, инвариантную к получаемой в вузе специальности преподавателя, и вариативную компоненту, зависящую от специализации выпускника вуза, а также методическая система обучения.

Разработка качественно новых школьных образовательных областей (интегрированных учебных предметов) в свете развивающего обучения (например, развивающая математика, естествознание, математика и конструирование, математика и информатика и др.) требует и особого осознания деятельности учителя. Основными составляющими концепции основ профессиональной подготовки компетентных учителей являются следующие структурные элементы:

- профессионально-педагогическая направленность преподавания общеобразовательных дисциплин;
- профессионально-предметная направленность психолого-педагогической подготовки;
- фундаментализация и педагогизация специальной подготовки;
- научно-теоретическая и практическая направленность методической подготовки;
- повышение научного теоретического и методического уровня непрерывной педагогической практики студентов;
- реализация личностно-деятельностного подхода при подготовке специалистов;

- вооружение специалистов современными образовательными и информационными технологиями; реализация непрерывной компьютерной подготовки учителей;
- создание учебно-научно-производственно-педагогических комплексов.

Структура модели теоретических основ профессиональной подготовки будущих педагогов представлена в виде шести блоков. Определяющим блоком модели является социальный заказ общества высшей школе на подготовку специалиста (Государственный стандарт специалиста). В ее структуру входят также профессиональная деятельность специалиста (четыре блока функций -целеполагающий, мотивационный, содержательный и контрольно-корректирующий), модель выпускника вуза (три блока — преподаватель-гражданин, преподаватель-воспитатель, преподаватель-предметник), методическая система обучения студента в вузе. В модель входит характеристика учебной деятельности студента. За итоговый блок в модели принимается готовность специалиста к педагогической деятельности в условиях дифференциации обучения (три уровня педагогической квалификации преподавателя — репродуктивный, адаптивный и творчески-моделирующий).

На основе концепции теоретической модели подготовки будущих педагогов-математиков определены состав и структура методической системы обучения студентов в вузе, содержащая цели и мотивы обучения, содержание учебной информации, средства, формы и методы педагогического воздействия, учебную деятельность студента, обучающую деятельность преподавателя.

Дифференциация затрагивает все компоненты методической системы и прежде всего разработку и внедрение гибких учебных планов двух- или трехступенчатой подготовки преподавательских кадров с многоцелевой специализацией; разноуровневых учебных программ и учебных пособий, профессионально-

образовательных программ в соответствии с Государственным стандартом бакалавра (или магистра) образования.

В настоящее время в российской высшей педагогической школе реализуются три образовательных уровня: общее высшее образование (не менее двух лет обучения, учитель начальной школы), базовое высшее образование (не менее четырех лет обучения, учитель базовой школы, бакалавр образования), полное высшее образование (не менее шести лет обучения, учитель полной средней школы, магистр образования).

Структура образовательных профессиональных программ строится по блочно-модульному принципу. Она состоит из трех блоков: общекультурный, психолого-педагогический и предметный (общий и специальный).

Общекультурный блок направлен на развитие культуросообразного мировоззрения. Основным результатом является становление адекватной современным представлениям картины мира и создание на этой основе профессионально-личностного проблемного поля.

Психолого-педагогический блок направлен на овладение средствами самоопределения, а также обеспечение рефлексии собственного педагогического опыта. Основным результатом является становление педагогической субъективности, овладение специалистом образовательными технологиями.

Предметный (общий и специальный) блок ориентирован на освоение содержания, определяющего развертывание предметной области. Основным результатом является фундаментальность подготовки специалиста в соответствующей предметной области, овладение специальной профессиональной подготовкой.

Примерное соотношение между блоками по объему материала и учебному времени, отводимого на его изучение, 2: 4: 8. В каждом блоке изучаются курсы по выбору и факультативные курсы.

При подготовке учебных планов и программ мы считаем необходимым изначально выделять 60% — 65% из общего бюджета учебного времени студента на обучение предметам, обеспечивающим базовое образование (для овладения «ядром» содержания образования), и 30% — 40% закладывать в резерв, что позволит обновлять учебные планы и программы с учетом достижений в области психолого-педагогических, методических и специальных наук (вариативная часть содержания образования — «оболочка»).

Предлагаемая модель специалиста позволяет готовить педагогические кадры, способные к работе в условиях многопрофильной, развивающей школы, в том числе и в классах с малой наполняемостью, вооружать их современными информационными и образовательными технологиями, в частности, технологией индивидуализации обучения.

Подводя итог, остановимся на концепции реформирования и развития высшего педагогического образования, которое базируется на вытекающей из стратегии развития российского общества новой системе взглядов на место, роль, статус и технологию преобразования вузовского комплекса России в период формирования в стране рыночной экономики. Ключевым здесь является принцип саморегуляции взаимодействия и развития образовательных, научных и педагогических структур при активной и приоритетной государственной поддержке прогрессивных нововведений и тенденций, требующей принципиально новых подходов к решению основных в настоящее время вопросов функционирования высшей педагогической школы. Вместе с тем в перестройке высшего образования необходим поэтапный подход к реформированию с учетом реально складывающегося в настоящее время поэтапного перехода экономики России к рынку.

Укажем на некоторые наиболее важные цели реформы высшего педагогического образования:

- создание новых обучающих, включая контроль, технологий, органически сочетающих в себе глубокие научные исследования с многоуровневой системой образования и обеспечивающих подготовку творческих, высококвалифицированных учителей, отвечающих современным требованиям;
- повышение социального статуса научной и педагогической интеллигенции в общественно-политической жизни страны;
- развитие в вузах России инновационно-образовательной деятельности как средства постоянного совершенствования учебного процесса на базе использования научно-педагогических достижений;
- возрождение в вузах плодотворной творческой атмосферы, научных школ как основы саморегулируемой структурной перестройки вузовской науки в интересах ее ускоренного развития;
- создание государственной системы образования взрослых, в целях переквалификации;
- создание условий для удовлетворения потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, приобретении высшего образования и квалификации в избранной области профессиональной деятельности, при этом на первое место ставятся интересы личности, а государства — на второе.

Проведение реформы планируется в два основных этапа: инновационно-технологический и организационно-экономический. Первый этап включает два основных периода: проектно-экспериментальный (1998-2000 гг.) и внедренческий (2001-2008 гг.).

Научно-педагогическая общественность (а вместе с нею и мы) считает, что проведение реформы необходимо начать с анализа состояния образования и оценки результатов предыдущей реформы образования, подготовки док-

лада «О состоянии системы образования в России и путях ее дальнейшего развития», который должен быть адресован не только высшему руководству страны, но и обществу, пройти широкое обсуждение.

О. Н. Голубева, А. Д. Суханов

Роль физического моделирования в развитии математического мышления

Исходная позиция авторов состоит в том, что эффективность преподавания математики нельзя оценивать только в рамках задач собственно математического образования, то есть по тем конкретным знаниям, умениям и навыкам, которые в итоге приобретает студент. К ним относится владение в определенных рамках аппаратом дифференциального и интегрального исчисления, векторной алгеброй, теорией вероятности, методами теории игр, теорией алгоритмов, математической логикой и многими другими разделами современной математики.

Учитывая возросшую роль математики в обществе, а также цели и задачи педагогического университета, эффективность математического образования следует рассматривать в более широком контексте. В него входят факторы общего интеллектуального и профессионального развития, которые определяют дальнейшую судьбу выпускника учебного заведения на поприще как учителя, так и исследователя. В этом ракурсе эффективность математического образования может быть охарактеризована еще одним фактором, не менее значимым, чем названные выше. Этот фактор в обобщенной форме может быть обозначен как степень освоения математического мышления. Пути достижения этой цели сосредоточены, главным образом, в цикле математических дисциплин. Однако они не замкнуты исключительно