

еще и определенный уровень психологической компетентности в части знания собственных предпочтений и возможностей освоения новых видов профессиональной деятельности как в смежных, так и в отличных от полученной базовой специальности областях. Кроме того, компетентность профессиональной ориентации и адаптации на рынке труда предполагает первичные навыки локального экономического прогнозирования. Речь идет о расчете персональной перспективности затрат на получение новой профессии, освоение новых видов деятельности и предполагаемой личной прибыли в уровне доходов специалиста на новом рабочем месте.

Сочетание изложенных выше путей решения проблемы профессиональной дезориентации молодых специалистов на изменяющемся рынке труда может быть отражено в качестве отдельного блока и в содержании государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Блок профессиональной ориентации и адаптации на рынке труда может включать в себя целый ряд практико-ориентированных учебных дисциплин, позволяющих будущим выпускникам освоить требования, возможности и экономические перспективы рабочего места.

Приведенный в настоящей статье материал представляется полезным для проектирования развития системы профессионального образования региона и для решения проблемы выявления социально-экономических, социально-педагогических и организационно-правовых условий формирования компетентности профессиональной ориентации и адаптации человека в изменяющихся условиях рынка труда, гармонично включенной в модель профессионального развития человека.

УДК 378+372. 8
ББК Ч 448. 6. 24

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

А. В. Дорофеев

Модернизация образования предполагает изменение функциональных обязанностей учителя (т. е. переход от нормативно-исполнительской к проектной, инновационной и исследовательской видам деятельности), а необходимость преодоления противоречий между предметно-методической, психолого-педагогической и социально-культурологической подготовкой будущего педагога обуславливает идею «наполнения профессионально-педагогическим со-

держанием всех циклов изучаемых учебных дисциплин» [1, с. 60]. Это позволяет задать единую логику построения и развертывания в обучении не только каждой отдельной дисциплины, но и содержания комплексной подготовки студента в вузе.

Для продуктивной деятельности любого специалиста в современном информационном пространстве необходима достаточно высокая математическая подготовка, которая развивает абстрактное мышление и умения по систематизации и обобщению знаний. Математические знания полезны и даже необходимы для педагогов – филологов, историков и других гуманитариев, так как «вооружают» методами познания, характерными для точных и пригодными для других наук. Но приходится признавать, что потенциал предметов математического цикла реализуется не столь активно, как он того заслуживает.

Будучи стержневой составляющей естественнонаучных, технических специальностей, математическое образование содержит в себе логическую организацию, методы и средства деятельности. Вполне оправданно можно считать математическое образование методологической основой большинства образовательных, специальных дисциплин в педвузе, поскольку фундаментализация профессиональной подготовки предполагает вооружение студентов и надпредметными, методологическими знаниями. Поэтому одним из условий профессионально-педагогической направленности математической подготовки является разработка системы содержательно-методических линий курса математики.

Мы полагаем, что для овладения методологическими основами профессиональной деятельности через умения целеполагания, проектирования, самоанализа процесса и результатов деятельности следует выводить образовательный процесс на субъектный, личностно-активный и творческий уровни. Отсюда целью математического образования в педвузе является развитие у студентов:

- навыков математического мышления;
- умений использования математических методов и основ математического моделирования;
- математической культуры.

Первые две позиции подразумевают, на наш взгляд, формирование стиля научного мышления, который проявляется в единстве содержания и форм математического творчества через понимание естественного, символического (математического) языков. Физик-теоретик М. Борн (1882–1970) определяет термин «стиль научного мышления» как обобщение, выражающее сложившиеся нормы научного исследования. Развитие науки доказывает, что интеграция научного знания отчетливо демонстрируется в наличии глубинных связей между всеми видами человеческой деятельности. В современном понимании тер-

мин более дифференцирован и включает в себя совокупность правил, определяющих как общие алгоритмы исследования, так и характерные черты научного подхода к самым различным объектам и явлениям. Навыки корректного применения понятий и символов, выражающих количественные и качественные отношения, являются содержательным результатом в научном познании и, соответственно, активизируют логическое мышление в оперировании абстрактными объектами. Подтверждается это положением С. А. Рубинштейна (1889–1960) о том, что «...мышление выступает по преимуществу как деятельность, когда оно рассматривается в своем отношении к субъекту и задачам, которые он решает» [3, с. 61].

Довольно часто математическую деятельность связывают со специфическим стилем мышления, присущим специалисту, который работает с абстрактными математическими объектами. Однако, многих видных мыслителей прошлого (Пифагор (ок. 570 – ок. 500 до н. э.), Архимед (ок. 287 – 212 до н. э.), Декарт (1596–1650), Ньютон (1643–1727), Лейбниц (1646–1716) и др.) трудно назвать «чистыми» математиками потому, что занимались они изучением различных явлений окружающего мира. Математика была для них непреложно возвышенным учением, ведущим к созерцанию идей: к примеру, Платон (427–347 до н. э.) видел в математическом знании «ключ» к пониманию не только природы, но и логического мышления.

Третья позиция – развитие математической культуры – включает в себя как осознание необходимости математической составляющей в общей подготовке специалиста, так и выработку у него представления о месте и роли математики в мировой культуре. Интересным является сам факт появления в Древней Греции научной области *матема* (μαθημα с греч. – знание, наука), когда важные астрономические, технические, другие открытия, а также наблюдения за явлениями природы и новые методы вычислений, решений различных классов задач объединялись в область всеобщего научного знания. Математику можно изобразить в виде пирамиды, перевернутой вверх основанием. Своей «боковой» поверхностью она опирается на общечеловеческую практику и, как заметил К. А. Рыбников, поток взаимодействия через эту поверхность чрезвычайно велик и существенно влияет на рост и строение самой математики [2].

Д. Гильберт (1862–1943) сравнивал математику с волшебным, чарующим садом, в который ведут многие различные входы. Как найти самый лучший вход для будущего педагога, чтобы у него создалось представление о математической дисциплине как системе знаний? Добиться этого (при сохранении сроков обучения) возможно через педагогические технологии, реализующие профессиональную направленность математической подготовки в вузе. Для проек-

тирования технологий важными представляются требования, предъявляемые к выпускникам. В пределах специальности будущие учителя должны:

- уметь строить математические модели;
- уметь ставить математические задачи;
- уметь подбирать подходящий математический метод и алгоритм для решения задач;
- уметь применять для решения задач численные методы с использованием ЭВМ;
- уметь использовать качественные математические методы исследования;
- уметь вырабатывать практические рекомендации на основе проведенного математического анализа.

Перспективным направлением в преподавании математики является моделирование будущей профессиональной деятельности. Важно при этом, чтобы: 1) содержание математики изучалось с модельной точки зрения; 2) процесс формирования умений и навыков математического моделирования различных явлений, ситуаций ориентировался на переход от учебной деятельности студентов к профессиональной деятельности специалиста.

Технологическая сторона математического образования, в отличие от изолированных фактов, теорем, результатов, обладает динамикой. Возможности математической составляющей образования в повышении компетентности специалиста более актуализируются, если в учебных заданиях – от зарождения проблемной ситуации до нахождения способов решения проблемы – моделируется будущая профессиональная деятельность. В математической учебной деятельности проявляются признаки, характерные и для научно-методической деятельности. Сравнительный анализ двух видов деятельности представлен нами в таблице (использованы идеи работы Д. Пойа [5]):

Этапы математической учебной деятельности	Этапы научно-методической деятельности
1	2
<i>анализ</i> (выяснение условий и требований задачи)	<i>этап осмысления</i> проблемы
<i>классификация</i> (нахождение путей от неизвестного к данным, если нужно рассмотреть промежуточные задачи; формулирование отношений между неизвестным и данным)	<i>этап полагания</i> (постулирование), который на практике выражается в поиске и фиксации известных положений или методов
<i>расчленение целого на части</i> (преобразование данных и неизвестных элементов задачи; схематическая запись задачи)	<i>этап ограничения</i> , т. е. отбор наиболее возможных методов для данных условий

Окончание таблицы

1	2
<i>установление и определение последовательности (поиск способов решения задачи)</i>	<i>этап поиска организующей, направляющей идеи и построение примерного плана деятельности</i>
<i>определение взаимосвязей (осуществление решения задачи)</i>	<i>этап решения проблемы</i>
<i>синтез (исследование задачи, т. е. того, при каких условиях задача имеет (не имеет) решения и сколько их; формулирование ответа задачи; установление существования другого, более рационального решения; обобщение задачи; подведение выводов, полученных в процессе решения задачи)</i>	<i>этап рефлексивно-оценочной деятельности, т. е. осмысление педагогом своих действий; уточнение знаний; выяснение того, как вырабатывались те или иные знания (представления), а также постановка новых подходов и способов в решении проблемы</i>

Математическая учебная, равно как и научно-методическая деятельность реализуется на всех этапах через структуру произвольной деятельности, включающей в себя три цикла: потребностно-мотивационный (потребность – цель – мотив), операционный (действия – средства – предмет) и рефлексивно-оценочный (самоконтроль – результат – самооценка). Если математическая учебная деятельность в высшей школе устанавливает содержательные, методологические связи математики с профессиональной деятельностью будущего специалиста, то математическое образование усиливает творческое саморазвитие студента. И, что особенно актуально, помогает ему раскрыться как субъекту учебной и как субъекту будущей профессиональной деятельности, способствуя, тем самым, развитию и совершенствованию его компетентности. Под компетентностью будем понимать овладение основными математическими знаниями и умениями на уровне, достаточном для их эффективного использования при решении профессионально-педагогических задач.

Совершенствуют методологическую культуру будущего учителя учебное моделирование и проектирование через сочетание учения и исследования. Выводит учебный предмет на уровень средства творческого видения система заданий профессиональной направленности. Она также реализует операционально-деятельностный компонент содержания педагогического образования, устраняя изолированность социально-гуманитарного от естественнонаучного знания.

Нередко математика воспринимается студентами как набор формул, следствие чего – потеря познавательного интереса к ней. но качественная математическая подготовка невозможна без осознания основных понятий и методов науки. формирование научных понятий происходит диалектически: от известного – к неизвестному; от простого – к сложному; от общего рассуждения – к детальному анализу. С психологической точки зрения такой процесс можно

рассматривать на трех уровнях: словесно-речевом (через *знак*), визуально-пространственном (через *образ*), чувственно-сенсорном (через *действие*). Указанный процесс следует понимать не только как переход от абстрактного (знак, образ) к конкретному (действие), но и как накопление научных методов, усиливающих творческо-поисковое начало учебной деятельности студентов. Целе-направленный ход мысли (от ощущений – к представлениям, от представлений – к понятиям, от понятий – к суждениям, от суждений – к умозаключениям) помогает переводить реальную задачу на математический язык. Через модели, как внешние опоры для внутренней мыслительной деятельности, совершенствуются навыки научного мышления. Триада «знак – образ – действие» реализуется в мыслительных операциях (анализ, классификация, расчленение целого на части, установление и определение последовательности, выявление взаимосвязей, синтез) и позволяет привлекать когнитивный опыт студентов для формирования новых понятий.

Для усвоения математических методов, применяемых в педагогической деятельности, необходимо иметь представления об их основах и использовать непосредственно во время учебной деятельности. Своего рода «инструментарием» в достижении конкретных целей научного познания здесь также выступает математическая учебная деятельность. В вузовском обучении нельзя обходиться задачами, решение которых не выходит за рамки учебной деятельности студента, его академической активности. Целесообразно будущим учителям предлагать задания не только по математической обработке результатов исследования, но и по изучению формализованных математических моделей педагогических явлений. Например, при систематизации понятия «функциональная зависимость» математическая деятельность студентов активизируется следующими заданиями.

Задание 1. Среди учащихся класса проводился педагогический эксперимент, направленный на выявление коэффициента усвоения понятий по конкретной теме. Составлялись тестовые задания, которые за весь цикл обучения $0 \leq t \leq T$ применялись несколько раз. В качестве переменной выступала безразмерная величина $x = t/T$ ($x \in [0, 1]$). Выявлялась динамика усвоения понятий и методов в зависимости от степени «погружения» в тему: начальный ($x = 0$), промежуточные ($x = 1/4, 1/2, 3/4$), завершающий ($x = 1$) этапы. В результате были получены коэффициенты усвоения $P_n(x)$ ($0 \leq P_n(x) \leq 1$) для каждого учащегося и выведена средняя зависимость для класса.

Проанализируйте представленные функции и постройте графически каждую зависимость. Подберите возможные интервалы для значений параметров a, b :

1) $P(x) = a(x - 1) + b$;

2) $P(x) = ae^{b(x-1)}$;

3) $P(x) = a \ln(x+1)$;

4) $P(x) = a - (x-3/4)^2$.

Задание 2. В педагогическом эксперименте сравниваются результаты по двум различным методикам обучения. Материал темы излагается в двух группах, где применялись единые тестовые задания. В качестве переменной выступает безразмерная величина $x = t/T$ ($0 \leq t \leq T$, T – общее количество часов для изучения темы).

Средние коэффициенты усвоения темы, в зависимости от степени «погружения» в теоретический материал, для каждой группы выражаются функциями

$$P_1(x) = \frac{1}{\pi} \operatorname{arctg} \frac{1}{1-x},$$

$$P_2(x) = \ln \frac{3-2x-x^2}{x^2-4x+3}.$$

Как выяснить эффективность предложенных методик?

В процессе работы происходит освоение не столько методов решения задач, сколько научного стиля деятельности. Приведем этапы математической деятельности по заданию 2.

На *этапе анализа* можно сделать вывод о том, что для данных зависимостей требуется сравнить значения $P_1(1)$ и $P_2(1)$, но непосредственно из формул их найти нельзя.

На *этапе классификации* выясняется, что каждая функция является комбинацией конечного числа элементарных (целесообразно указать цепочку зависимостей, задающих композицию). Поэтому имеем непрерывные для $0 \leq x < 1$ функции.

Этап расчленения целого на части позволяет выявить, что для установления результата к концу обучения следует найти пределы указанных функций при $x \rightarrow 1$ и сравнить полученные значения между собой. Таким образом, сложное по своей природе понятие предела приобретает вполне конкретное очертание.

На *этапе установления и определения последовательностей* возникает проблема вычисления предела сложной функции. В первом случае – аргумент функции является бесконечно большой величиной, а во втором – представляет собой «неопределенность вида $0/0$ ».

Использование теоремы о предельном переходе под знаком непрерывной функции завершает *этап определения взаимосвязей*.

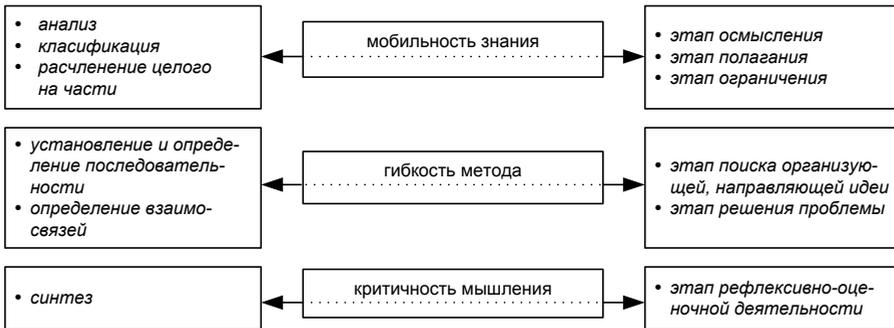
На *этапе синтеза* сравниваются два предельных значения $P_1(1) = 1/2$, $P_2(1) = \ln 2$ и делаются выводы по задаче.

При решении заданий профессионально-педагогической направленности наряду с «опредмечиванием» понятий происходит обогащение будущего специалиста научными методами познания, что и подтверждает высокое значение математики в повышении его компетентности. Основными показателями компетентности мы определяем: высокий творческий потенциал; профессиональная мобильность, гибкое владение методами исследования; системность и критичность мышления; умение использовать динамические, вероятностные, непрерывные и дискретные модели для решения конкретных профессиональных задач. Компетентность ориентируется не на начальную должность, которую займет выпускник вуза сразу после его окончания, а на длительную перспективу профессионального роста.

Компетентный специалист должен не только понимать существо проблемы, но и уметь решать ее практически – обладать арсеналом методов, варьирующих в зависимости от условий. М. А. Чошанов категорию «компетентности» определяет формулой:

$$\text{Компетентность} = \text{МЗ} + \text{ГМ} + \text{КМ},$$

где *МЗ* – мобильность знания, *ГМ* – гибкость метода, *КМ* – критичность мышления [6]. Принимая ее за основу, из сравнительной таблицы выводим, что каждый из составляющих элементов компетентности отчетливо проявляется на всех этапах математической учебной и научно-методической видов деятельности:



Профессиональная направленность математической учебной деятельности способствует формированию компетентного специалиста, выработке стиля его научно-методической деятельности. Еще И. Кант (1724–1804) указывал, что математика наиболее тесно связана с умственной деятельностью и особенностями мышления. Чтобы математика не представляла перед студентами только терминологической или алгоритмической стороной и не воспринималась «черной дырой» чистой схоластики, полезно демонстрировать все-

общность математических методов, не зависящих от природы изучаемых явлений.

В содержании и способе построения математики как учебного предмета должны отражаться не только понятия, законы, теории и факты науки, но и методы научного познания. Через комплекс специально подобранных учебных заданий, моделирующих профессионально-педагогическую деятельность специалиста, проектируется как сам учебный предмет, так и деятельность студента по усвоению его содержания. Метод организации такой деятельности, как отмечает А. А. Вербицкий, «выполняет функцию познавательного орудия студента, усваиваемого в этой же деятельности, и превращается в способ организации мысли о предмете» [7, с. 64].

Технология использования учебных заданий профессиональной направленности апробирована автором при организации практических занятий по систематизации и обобщению знаний. Студенты объединяются в мини-группы (от 3 до 5 человек) для выполнения задания профессиональной направленности. Перед ними ставится задача: подготовить к занятию вопросы для обсуждения всей группой. В процессе математической учебной деятельности будущие педагоги «погружаются» в реальную практику изучения и формулирования знания с осмыслением профессиональной ситуации. Подобная квазипрофессиональная деятельность, несущая в себе черты как учебной, так и будущей профессиональной деятельности, синтезирует следующие методы научного познания – анализ, абстрагирование, аналогию, обобщение и специализацию, конкретизацию, синтез. Таким образом, функции обучения (образовательная, развивающая и воспитывающая) осуществляются во взаимосвязи и взаимно дополняют друг друга, а математическое образование выстраивается на профессионально-педагогической, интегративной основе.

Литература

1. Орлов А. А. Педагогическое образование: поиск путей повышения качества // Педагогика. 2002. № 10. С. 57–64.
2. Рыбников К. А. Возникновение и развитие математической науки. М., 1987. 159 с.
3. Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей. М., 2002. 320 с.
4. Ермаков В. Социально-культурные и психолого-педагогические аспекты математического воспитания // Вестник высшей школы. 2001. № 2. С. 34–40.
5. Пойа Д. Как решать задачу. Львов, 1991. 216 с.

6. Чошанов М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. М., 1996. 160 с.

7. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М., 1991. 207 с.

УДК 377.5
ББК Ч 446.4 (2)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРАХОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ НПО

**Б. И. Смирнов,
Е. А. Пытина, И. В. Огют**

В настоящее время страховые специалисты различных направлений являются самыми востребованными на рынке труда Российской Федерации. Для этого существует ряд объективных причин. Прежде всего, это необходимость реализации концепции правительства о постепенном переходе от оказания прямой помощи пострадавшим от различных неблагоприятно сложившихся обстоятельств за счет бюджетных средств к обязательному страхованию наиболее актуальных рисков. Данная концепция предполагает, что страховые компании должны активизировать работу с населением. В свою очередь это означает, что потребуются большое количество хорошо подготовленных страховых агентов. Время случайных людей в этой непростой профессии проходит.

Современный страховой агент – это специалист, знакомый с основами коммерческого, хозяйственного, семейного права, налогового законодательства, практической психологии, конфликтологии, экономики и банковских операций, обладающий специальными знаниями в определенных аспектах отраслей народного хозяйства, информатике.

Этот специфический набор профессиональных знаний и умений невозможно освоить на краткосрочных курсах, организуемых страховыми компаниями. Существующий государственный образовательный стандарт на профессию «Агент страховой» частично решает проблему подготовки кадров для отечественных страховых компаний, но одновременно предполагает постоянное участие самих страховых компаний в организации учебного процесса. И если ранее компании ограничивались спонсорской помощью учебным заведениям, то в настоящее время все чаще эта помощь перерастает в продуктивное сотрудничество по воспитанию будущих кадров совместно с педагогами. Лидеры отечественного страхового рынка, такие, как «РОСНО» и «МАКС», в своей кадровой