

Анна Николаевна Сендер

*д-р пед. наук, проф., проф. каф. методик дошкольного и начального образования
Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина*

Anna Sender

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Professor of the Department of Methods of Preschool and Primary Education
of Brest State A. S. Pushkin University*

e-mail: anna_sender@brsu.brest.by

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Раскрывается сущность понятия «профессиональная направленность», модель формирования профессиональной направленности личности педагога, содержание ее компонентов. Обосновано использование методов проблемного обучения в рамках технологического компонента профессиональной направленности. Рассматривается понятие «задача» в системе подготовки учителей начальных классов, приведена классификация задач. Раскрывается сущность понятия «методологические знания», обосновываются функции методологических знаний.

Ключевые слова: *профессиональная направленность, профессионализация, задачи и их классификация, методологические знания педагога.*

Professional Focus on Mathematics Teaching in Primary School Teachers' Training

The article explores the essence of the concept of «professional orientation», a model for developing a teacher's professional orientation, and the content of its components. The use of problem-based learning methods within the technological component of professional orientation is substantiated. The concept of «task» in primary school teacher training is examined, and a classification of tasks is presented. The concept of «methodological knowledge» is explored, and the functions of methodological knowledge are substantiated.

Key words: *professional orientation, professionalization, tasks and their classification, teacher methodological knowledge.*

Сегодня одним из важных направлений системы высшего образования в нашей стране является подготовка для работы в новых социально-экономических условиях высококвалифицированных специалистов, ориентированных на качество своего образования, желающих учиться в течение всей профессиональной деятельности.

Особое значение имеет данное требование к профессионализму педагогов, потому что с учителя начинается подготовка в школе и будущего врача, и инженера, и экономиста.

Основной методологической и профессиональной подготовки педагога является модель педагога – это требование, которое предъявляет профессиональная практика к обучающемуся на педагогических специальностях в университете, и модель формирования личности будущего педагога.

Так, главными качествами личности педагога являются:

- 1) профессиональная направленность как интерактивное качество педагога;
- 2) профессиональные компетенции как система профессиональных знаний, умений, опыта практической деятельности;
- 3) качества гражданина и патриота своей Родины, человека высоконравственной культуры;
- 4) методологические знания;
- 5) готовность к постоянному самообразованию.

Концептуальная модель формирования личности педагога, например формирование его профессиональной направленности, включает в себя следующие компоненты: мотивационно-целевой; содержательный; технологический; результативный.

Так, ориентиром целевого компонента формирования профессиональной направленности является ее рассмотрение как интегративного качества личности педагога, включающего мотивы выбора и получения профессии, интересы и склонности к данному виду труда, намерения работать педагогом.

Мотивационно-целевой компонент будет реализован тогда, когда цели, поставленные преподавателем университета, будут лично значимыми для студентов, когда мотивы получения образования будут профессионально ориентированными.

Содержательный компонент формирования профессиональной направленности будущего педагога рассматривается с позиции гомоморфизма университетского и школьного образования, выражающегося в установлении структурно-логической связи вузовских дисциплин и школьных предметов на основе сопряжения аналитических единиц на понятийно-терминологическом, системном и межсистемном уровнях [1].

Содержательный компонент образования в университете строится на основе таких дидактических принципов, как системность, доступность, сознательность и активность, а также на основе принципа профессионализации, с помощью которого обеспечивается практико-ориентированная подготовка специалистов. Содержание образования представляет собой систему адаптированных знаний, которыми должны овладеть студенты в процессе профессиональной подготовки.

Так, например, при изучении темы «Аксиоматическое построение теории аддитивно-скалярных величин» учебной дисциплины «Математика» на факультете педагогики и психологии БрГУ имени А. С. Пушкина осуществляется перенос аналитических единиц этой темы на соответствующей концентр изучения в начальной школе (тема «Величины»). При изучении этой темы в университете студентам предлагается дать ответы на вопросы: «Как Вы объясните учащимся начальной школы, что такое величина?» (Все, что можно измерить – величина), «Что значит измерить величину?» (Сравнить ее с единицей измерения), «Перечислите те величины, которые изучаются в начальном курсе математики?»; «Приведите примеры текстовых задач

в начальной школе, в содержании которых рассматриваются значения величин?».

И еще один пример. На II курсе при изучении темы «Аксиоматический и теоретико-множественный подход при изучении натуральных чисел» акцентируем внимание студентов на то, что представленные теории натуральных чисел являются концептуальными положениями, на основе которых строится начальный курс математики в школе, и предлагаем учащимся привести конкретные примеры из начального курса математики, где реализуются эти подходы, а также ответить, например, какой из вопросов («Какое число следует за числом 100?» или «Какое число непосредственно следует за числом 100?») задан некорректно?

При обучении студентов математике акцентируем внимание на том, что, обучая в будущем учеников начальных классов, возраст которых характеризуется высокой познавательной активностью, будущий учитель должен уметь отвечать на их вопросы. А, как известно, самые сложные вопросы, это, как правило, очень простые вопросы. И потому ответы на такие, казалось бы, простые вопросы, как «Что изучает математика?», «Дайте определение геометрической фигуры, натурального числа и т. д.», вызывают у студентов затруднения.

Технологический компонент реализуется на основе таких методов обучения, как эвристическая беседа, исследовательский, проблемный, проектный, «мозговой штурм», «алфавит» и др.

Указанные методы относятся к методам проблемного обучения, реализация которых на учебных занятиях способствует овладению данными методами самими студентами. Методы проблемного обучения являются частью методической подготовки будущих педагогов. Это обусловлено необходимостью современных педагогов владения методами, которые способствуют формированию у учащихся субъектной позиции. Современное школьное образование ориентировано на формирование у учащихся «умений учиться», это достигается через умение исследовать любой процесс и результаты деятельности, открывать новое знание, применять данное знание на практике и пр. Такая деятельность будет способствовать не только осознанному запоминанию

нию учебного материала, но и формированию у учащихся позиции «исследователя».

Например, на практическом занятии по методике обучения математике студентам можно предложить следующее задание: «Дайте обоснование предложенной в действующих учебных пособиях последовательности введения типов простых задач. Возможно ли по-другому структурировать этот учебный материал? Предложите свой вариант введения типов простых задач. Обоснуйте свою позицию». Данное задание предполагает проведение студентами небольшого исследования.

При обучении студентов процессу решения составной задачи в начальной школе результативно использовать метод «мозгового штурма». Например, предложить учащимся проанализировать пошагово процесс работы над задачей с целью выявления его операционного состава, чтобы дать полный ответ на вопрос «Чему учить?», т. е. что означает термин «учить решать задачи».

Также результативно при обучении методике преподавания математики предлагать студентам создавать различные проекты. Например, подготовить по группам проект «Нетрадиционные формы изучения табличного умножения», в результате работы над которым учащиеся представляют альтернативные наглядные пособия или методические приемы, помогающие младшим школьникам изучить таблицу умножения.

Большое значение в подготовке учителя начальных классов играют задачи, система которых должна строиться на основе межпредметности, проблемности, в соответствии с возрастанием сложности, рассмотрением различных подходов при решении, креативности и т. д.

Задача (в широком смысле) – это особая форма познания действительности. Старшее поколение передавало свой опыт в виде сказок, пословиц, загадок. В форме загадок возникали и задачи. Например: 1. У семерых братьев по одной сестре. Много ли всех? (Восемь); 2. Муж с женой, отец с сыном да мать с дитем. Сколько всех? (Трое).

Задача (в узком смысле) – это требование найти результат, когда пути по его нахождению в явном виде не указываются, но в тексте задачи есть необходимая ин-

формация, или по-другому: «Задача – это такое предложение, в котором есть известные величины или фигуры (или и то и другое условие) и вопрос (требование) найти неизвестное».

Основанием для классификации, например, арифметических задач могут быть количество действий для решения (простые и составные), способ решения (на сложение, на пропорциональное деление, на разностное сравнение и т. д., сюжет задачи (на движение, на цену, количество, стоимость) и др.

Интересна классификация задач по такому показателю, как количество решений:

- 1) неопределенные задачи, которые имеют бесконечное множество решений;
- 2) определенные задачи, которые имеют конечное множество решений;
- 3) переопределенные задачи, которые, как правило, не имеют ни одного решения.

Например, задача (неопределенная): имеется строительный материал для ограждения 400 м изгороди. Какую площадь прямоугольной формы можно огородить этой изгородью?

Решение: длина изгороди – x , тогда ширина $200 - x$. Значение x может быть любое, меньше 200. Тогда варианты могут быть, например, такие: $x - 10, 200 - x = 190; 20$ и $180; 30$ и 170 ; таким образом, для длины можно взять бесконечное множество значений. И, соответственно, задача имеет множество решений.

Следующая задача (определенная): есть стройматериал на 400 м изгороди. Какую площадь квадратной формы можно огородить его этим материалом?

Решение: $400 : 4 = 100$.

$$S_{\text{кв}} = 100 \text{ м} \cdot 100 \text{ м} = 10^4 \text{ м}^2, \text{ или } 1 \text{ га}.$$

Третья задача (переопределенная): имеется материал на 400 м изгороди. Какой длины должны быть стороны прямоугольного участка площадью $2 \cdot 10^4 \text{ м}^2$, чтобы огородить его этим материалом?

Решение: как видно из предыдущих задач, площадь прямоугольного участка зависит от длины и ширины и имеет максимальную площадь в $1 \text{ га} = 10^4 \text{ м}^2$, когда огораживаемый участок – квадрат. Следовательно, не существует прямоугольного участка с заданными длиной и шириной, чтобы площадь была 2 га . Эта задача имеет лишнее данное и не имеет решений.

На заняттях по математике в университете при подготовке будущего учителя начальной школы реализуются межпредметные связи с методикой преподавания математики, т. к. это обеспечивает профессионализацию обучения, стимулируя активность обучающихся, и повышает мотивацию их в овладении профессиональными знаниями.

Перечисленные задачи могут быть предложены ученикам начальной школы, но знание их структуры, различных методов решения важны и студентам, чтобы в дальнейшем обучать учеников.

Преподаватель университета должен создавать условия для того, чтобы вовлечь студентов в познавательный процесс, требующий креативности и творчества.

Так, при изучении количественной теории целых неотрицательных чисел, где рассматриваются вопросы сложения, умножения, вычитания и деления на множестве целых неотрицательных чисел, студенты должны объяснить процесс деления и нахождения частного с точки зрения деления на равные части.

Например, предлагается задача: в семье, где трое детей, родители купили 15 яблок. Как правильно разделить их? Понятно, что студенты находят частное $15 : 3 = 5$ яблок. Данная задача выполняет не только обучающую, но и воспитательную функцию, т. к. делить нужно не на 3, а на 5 (всех членов семьи): $15 : 5 = 3$. Так как эта задача связана с содержанием конкретной темы, то она не только обеспечивает усвоение данного материала, но и создает условия для рассмотрения таких вопросов нравственности, как доброта, щедрость, умение делиться, быть сплоченной семьей, где все строится на принципах гуманизма, любви друг к другу, заботе и внимании. В результате у студентов задействована и эмоциональная сфера, стимулирующая саморазвитие, самовоспитание, а также необходимость в воспитании этих качеств у своих будущих учеников в школе.

Педагог – это человек, не только обладающий профессиональными компетенциями, но и несущий высокую нравственную культуру, гражданственность и патриотизм. Поэтому воспитательная работа в университете обеспечивается как социально-гуманитарными дисциплинами, так и всей

образовательной и (или) информационной средой университета. Это обеспечивает гармонизацию интеллектуальной и эмоциональной составляющих образовательного процесса.

В основе преподавания математики вообще и обучения студентов решению задач в частности лежит обучение развитию мышления. Это:

- 1) владение логическими операциями (анализ, синтез, сравнение, обобщение и т. д.);
- 2) установление связи между явлениями и процессами, образующими одну систему, между величинами;
- 3) установление причинно-следственных связей, осуществление доказательства на основе дедуктивного рассуждения;
- 4) осуществление качественной и количественной оценки результатов решения задач;
- 5) владение разнообразными методами решения задач.

О ценности метода познания говорил и Гегель, утверждая, что «правильный метод прощает незнание многих фактов». Поэтому Гегель определил метод как «сам себя конструирующий путь» [Цит. по: 2, с. 21].

Все перечисленные позиции лежат в основе структуры методологических знаний, которые необходимы не только будущему педагогу, но и специалисту любого профиля. Актуальность формирования методологических знаний объясняется следующими противоречиями:

- 1) между повышающимися требованиями к уровню компетенции будущего специалиста и сокращением времени на его подготовку;
- 2) между разрозненностью учебных дисциплин при целостном характере формирования специалиста.

Универсальность методологических знаний имеет дуалистический характер: это, во-первых, наличие большого количества профессий, которым необходимы данные знания, а во-вторых, возможность формировать их при изучении в университете любых учебных дисциплин на различных этапах профессиональной подготовки.

Методологические знания – это обобщенные знания о методах и структуре науки, закономерностях ее развития и функционирования. Методологические знания

для педагога – это многофункциональный инструмент обучения, т. к. они в процессе обучения любой учебной дисциплине могут выполнять функции:

1) мотивационную (формирование интереса к процессу познания, изучения учебного предмета);

2) формирующую (обеспечение осознанного усвоения предметных знаний путем придания им системности и раскрытия механизмов их получения и применения);

3) оптимизирующую (содействие преодолению формализма при изучении предметного материала);

4) развивающую (придание обучению проблемного характера; формирование теоретического мышления, развитие творческой мыслительной деятельности);

5) гуманитарную (приобщение учащихся к истории становления и развития науки, трудам ученых, которые участвовали в этом процессе);

6) интегрирующую (сближение научного и учебного знания, интеграция содержания изучаемого учебного предмета с содержанием других учебных предметов);

7) онтологическую (формирование мировоззрения учащихся);

8) ориентировочную (формирование умений самостоятельно выполнять учебно-познавательные действия);

9) оценочно-регулирующую (обеспечение рефлексии учебно-познавательной деятельности и ее результатов) [3].

Важным этапом, определяющим результативность формирования профессиональных компетенций будущего педагога или его интегративного качества, как, например, профессиональная направленность, является проведение мониторинга за усвоением учебного материала, различных диагностических процедур, а также накоплением опыта познавательной деятельности будущих педагогов.

Все это будет определять качество подготовки специалиста, степень его мотивации и профессиональных намерений, готовность к постоянному непрерывному самообразованию для достижения результатов педагогической деятельности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сендер, А. Н. Научно-педагогические основы формирования профессиональной направленности студентов педвузов / А. Н. Сендер. – Мн., 1998. – 151 с.

2. Сендер, А. Н. История и методология начального курса математики / А. Н. Сендер. – Брест, 2003. – 154 с.

3. Сендер, А. Н. Научно-методические основы формирования методологических знаний учащихся школ при изучении систематического курса геометрии / А. Н. Сендер, Л. В. Федорова ; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2022. – 198 с.

REFERENCES

1. Sender, A. N. Nauchno-pedagogicheskie osnovy formirovaniya professional'noj napravlenosti studentov pedvuzov / A. N. Sender. – Mn., 1998. – 151 s.

2. Sender, A. N. Istoriya i metodologiya nachal'nogo kursa matematiki / A. N. Sender. – Brest, 2003. – 154 s.

3. Sender, A. N. Nauchno-metodicheskie osnovy formirovaniya metodologicheskikh znanij uchashchihhsya shkol pri izuchenii sistematicheskogo kursa geometrii / A. N. Sender, L. V. Fedorova ; Brest. gos. un-t im. A. S. Pushkina. – Brest : BrGU, 2022. – 198 s.

Рукапіс наступіў у рэдакцыю 17.03.2026