

УДК 378.14.015

ОТКРЫТАЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ПОЗИЦИЯ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ КАК КОМПОНЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Шмигирилова И.Б.

*Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева,
Петропавловск, e-mail: irinankzu@mail.ru*

Профессиональная компетентность учителя как системная характеристика определяется широким многообразием компонентов, к которым относится и открытая познавательная позиция педагога. Открытую познавательную позицию педагога можно определить как особый тип активного познавательного отношения к миру. Каждая дисциплина вузовского курса подготовки учителей математики вносит свою лепту в процесс развития данного компонента. Существенную роль в этом процессе играют дисциплины связанные со школьной математикой в частности с методикой обучения решению задач. Для усиления эффективности использования задач для развития открытой познавательной позиции педагога необходимо организовывать на их основе многоаспектную, активную, продуктивную и максимально самостоятельную познавательную деятельность. В работе представлены и прокомментированы примеры некоторых видов заданий, используемых в рамках различных дисциплин вузовского курса, которые способствуют развитию открытой познавательной позиции будущего учителя математики.

Ключевые слова: педагогическое образование, профессиональная компетентность учителя, решение задач

OPEN COGNITIVE POSITIONS FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS AS A COMPONENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE

Shmigirilova I.B.

North Kazakhstan State University M. Kosybaev, Petropavlovsk, e-mail: irinankzu@mail.ru

Professional competence of the teacher as systemic characteristics is determined by a wide variety of components, which include cognitive and open attitude of the teacher. The open cognitive stance of the teacher can be defined as a special type of active cognitive relation to the world. Each discipline of the course of preparation of teachers of mathematics contributes to the development of this component. An essential role in this process is played by the discipline associated with school mathematics teaching methods and task solving. To enhance the efficiency of tasks for the development of open cognitive position of the teacher should be organized on the basis of their multidimensional, proactive, productive and most independent cognitive activity. In the work presented and commented on examples of certain types of tasks used in courses the various disciplines of school that promote open cognitive position of the future teacher of mathematics.

Keywords: teacher education, teacher professional competence, solving task

Успешность профессиональной деятельности во многом определяется профессиональной компетентностью специалиста, которая концентрирует в себе знания, умения, навыки, опыт человека, его деловые и личностные качества. Как системная характеристика, профессиональная компетентность обуславливается широким многообразием элементов и сложностью их взаимосвязей. Существенной составляющей профессиональной компетентности специалиста любого профиля является открытая познавательная позиция, которая определяет способность самообучаться, самосовершенствоваться, овладевая новыми знаниями и способами деятельности, необходимыми для успешного функционирования в профессиональной среде.

В структуре профессиональной компетентности учителя этот компонент выступает в особом качестве, поскольку не только вся

деятельность педагога должна быть не только сопряжена с процессом постоянного критического освоения различных проявлений непрерывно изменяющейся действительности, но и способна формировать активную познавательную позицию обучающихся.

Таким образом, формирование открытой познавательной позиции учителя является актуальной педагогической проблемой.

В психолого-педагогической литературе, освещающей вопросы формирования профессиональной компетентности учителя [1–5 и др.], можно выделить ряд узловых характеристик, определяющих открытую познавательную позицию педагога как особый тип познавательного отношения к миру:

- ценностное отношение к знаниям, познавательный интерес, позитивно эмоциональное отношение к процессу познания, принятие необходимости когнитивного отношения к миру;

- осознание важности познания для успешной профессиональной самореализации;

- критичность мышления, интеллектуальная инициатива;

- интеллектуальное творчество, готовность и способность к созданию оригинального познавательного продукта;

- гибкость познавательных процессов, способствующих ориентированию в необычных ситуациях, готовность к вариативному познанию явлений действительности;

- восприятие познавательных трудностей и противоречий как стимулов к интеллектуальной работе;

- владение культурой анализа, преобразования и использования информации;

- готовность к использованию инноваций для достижения познавательной цели, владение современными методами познания;

- владение действиями самоконтроля познавательного процесса;

- умение устанавливать межсубъектное познавательное сотрудничество.

Каждый из указанных компонентов может быть детализирован через систему знаний, умений, навыков, способов деятельности и личностных качеств.

Открытую познавательную позицию также можно рассматривать как значимый компонент познавательной компетентности обучающихся [6], а следовательно, ее формирование должно начинаться еще в школе. Дальнейшее развитие данный компонент получает в вузовском обучении. При этом каждая дисциплина вузовского курса вносит свой вклад в процесс его развития.

Поскольку одним из основных видов деятельности в обучении математике является решение задач, то в ряду дисциплин подготовки учителей математики стоит выделить дисциплины, непосредственно связанные со школьной математикой, методикой ее преподавания, в частности с методикой обучения решению задач: «Элементарная математика (алгебра, геометрия)», «Практикум решения математических задач», «Дополнительные главы школьной математики», «Методы решения олимпиадных задач», «Методические основы решения задач», «Технология обучения решению задач».

Изучение данных дисциплин имеет своей целью не только повторить, обобщить и углубить знания и умения по решению школьных математических задач, но и погрузить будущего учителя в мир задачи: сформировать у него творческое отношение к каждой задаче, умения систематизи-

ровать способы и методы решения задач (от алгоритмических до нестандартных), трансформировать задачу с определенной дидактической целью, разворачивать ее в процессуальном плане, воспитать чувство эстетического восприятия логической стройности решения, то есть сформировать готовность воспринимать задачу как основу познавательной ситуации, как средство организации познавательной деятельности и развития познавательной самостоятельности школьников.

На практике мы убедились, что развивающий эффект задач [7] зависит не столько от числа решенных задач, сколько в большей мере от того, как организован процесс работы с задачей. Поэтому организуя работу с задачами, направленную на развитие открытой образовательной позиции студентов в рамках указанных дисциплин, нельзя ограничиваться только решением задач, в требованиях которых присутствуют глаголы «найти», «доказать», «построить». Задачи должны определять максимально разнообразную познавательную деятельность студента и требовать «объяснить», «описать», «сделать вывод», «установить», «исследовать», «переформулировать», «составить», «проиллюстрировать» и т.д.

Приведем примеры некоторых видов заданий, используемых, как на практических занятиях, так и в рамках самостоятельной работы студентов при изучении различных дисциплин вузовского курса.

Пример 1. Решения многих классов математических задач выстраиваются на основе алгоритмов. Алгоритмическая деятельность считается, как правило, исполнительской, репродуктивной, поскольку опирается на представление о чисто механическом исполнении алгоритма решения. Это приводит к неумению переносить известные алгоритмы в новые задачные ситуации и выделять отдельные алгоритмы в структуре решения задачи проблемного, творческого характера. Однако зачастую даже творческая деятельность по решению нестандартных математических задач на том или ином этапе обретает характер алгоритмической, поэтому умения выделять в целостной детальности отдельные шаги (этапы, действия), определять их очередность, применять известные алгоритмы вносят существенный вклад в продуктивную познавательную деятельность, во многом влияя на ее эффективность.

Таким образом, для осуществления продуктивной деятельности обучающимся

необходимо владеть алгоритмическим мышлением. В свою очередь, деятельность по созданию новых алгоритмов решения задач опирается на продуктивное мышление. С целью формирования алгоритмических компонентов продуктивного мышления студентам предлагаются следующие виды заданий.

Задание 1. Составление алгоритма по известной формуле (известному правилу).

Например: составьте алгоритм нахождения медианы треугольника по двум его сторонам и углу, лежащему между ними. Запишите его в виде схемы или таблицы. Проверьте применение алгоритма на конкретном примере.

Неопределенность этой задачи связана с тем, что в требовании не указано, какую из медиан нужно найти. Таким образом, алгоритм решения будет содержать ветвления, в зависимости от выбора искомой медианы.

Задание 2. Трансформация алгоритма при изменении данных задачи.

1. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение

$$x^2 - 3ax + a^2 + 1 = 0$$

имеет:

- а) два различных корня;
- б) два совпадающих корня;
- в) не имеет корней.

Запишите алгоритм решения данной задачи в словесной форме.

2. Внесите изменения в данный алгоритм, чтобы его можно было использовать для решения уравнения

$$9^x - 3a \cdot 3^x + a^2 + 1 = 0.$$

Составление алгоритма решения первой части этого задания обычно не вызывает затруднений, поскольку дискриминант предложенного уравнения не зависит от параметра a и равен 4. Корректируя алгоритм для решения второго уравнения, студенты должны будут проанализировать новое условие, сориентироваться в новой ситуации и самостоятельно установить, как повлияют на алгоритм изменения в условии.

Пример 2. Прием динамической задачи. Под динамическими задачами понимается совокупность задач, связанных между собой исходным содержанием или геометрической конструкцией. Данный прием способствует формированию гибкости восприятия, потребности в более глубоком анализе изменяющейся задачной ситуации, мысленного ее преобразования.

Пример 3. Известно, что работа по самостоятельному составлению задачи при-

носит больше удовлетворения и пользы, чем решение аналогичной задачи. Если в школе еще практикуется составление арифметических задач и некоторых видов алгебраических уравнений, то составлению геометрических задач, как правило, внимание не уделяется. Самостоятельное составление задач сталкивает студентов с трудностями, которые развивают способность ориентироваться в необычной ситуации, активность и критичность мышления, умение анализировать задачную ситуацию и преобразовывать ее. Результатом такой работы является оригинальный интеллектуальный продукт. Основания для самостоятельного составления задач могут быть разные. Сама формулировка задания уже часто содержит описание основания. Например, можно предложить исследовать особенности некоторой конструкции, заранее подготовленной преподавателем и составить задачи по данному чертежу. Выполняя задание, студенты анализируют чертеж, выявляют связь между его элементами, переводят визуальную информацию в терминологическое предметное поле. Далее будет полезно продолжить работу и предложить внести необходимые изменения в данную конструкцию и составить новые задачи.

Можно предложить студентам задания по составлению: задач, относимых к конкретной теме школьного курса, задачи, аналогичной данной, обратной данной, обобщенной, задач, решаемых определенным способом, или задач, направленных на реализацию той или иной дидактической цели.

Пример 4. Задания на рецензирование решений и выявление ошибок. Очень часто в решении различных жизненных проблем ошибки возникают из-за нарушения понимания связи между формальным видением пути решения проблемы и конкретным содержанием проблемной ситуации. Такое положение дел вполне соответствует и процессу решения математических задач. На основе задач по рецензированию решений и выявлению ошибок можно организовать познавательную деятельность различной степени проблемности – от репродуктивной до исследовательской, в зависимости от сложности задачи и «глубины залегания ошибки».

Кроме того, необходимо сформировать у будущих учителей навыки организации дополнительной работы над задачами, в ходе которой обучающиеся будут включены в процесс получения нового интеллектуального продукта (задачи, факта, способа

решения, информационной схемы, гипотезы), а также будет выявлено значение решения задачи для дальнейшего использования. Также в рамках такой работы студенты могут оценить собственные затруднения при выполнении заданий и способы их преодоления, полученные результаты и, главное, деятельность по их получению. На первых порах полезно поддерживать активность студентов системной вопросами. Например:

1. Чем интересна данная задача?
2. Каким способом решена задача?
3. Нельзя ли решить задачу другим способом?
4. Как можно изменить условие задачи, чтобы она стала исследовательской (более сложной, более простой)?
5. Какие моменты в процессе выполнения заданий представляются вам наиболее важными и почему?
6. В чем заключалась основная трудность в выполнении задания?
7. Нет ли в решении задачи какой-либо идеи, приема которые можно применить следующий раз в аналогичной ситуации?

Таким образом, решение задач, а также освоение технологии обучения их решению являются важными видами познавательной деятельности, в процессе которых развиваются творческие способности, самостоятельность мышления, формируется открытая познавательная позиция будущего педагога. Кроме того, проведенные исследования наглядно показали, что в процессе решения задач, особенно нестандартных, открытая познавательная позиция будущих учителей проявляется в таких наиболее важных свойствах, как:

- универсальность, т.е. отнесенность не только к познавательной деятельности обучающегося в рамках той или иной предметной области, но и к любому виду деятельности при решении проблем в любой области жизни человека;

- инструментальность, заключающаяся в том, что сформированная открытая познавательная позиция включает инструменты и механизмы, способствующие решению проблем на основе практического применения полученных знаний, освоенных приемов и методов познавательной деятельности;

- вариативность как возможность различных вариантов проявления при решении познавательных проблем.

Указанные свойства открытой познавательной позиции свидетельствуют о значительной роли данного компонента в профессиональной компетентности педагога.

Список литературы

1. Введенский В.Н. Профессиональная компетентность педагога: пособие для учителя. – СПб.: филиал издательства «Просвещение», 2004. – 159 с.
2. Дружилов С.А. Становление профессионализма человека как реализация индивидуального ресурса профессионального развития – Новокузнецк: Изд-во Института повышения квалификации, 2002. – 242 с.
3. Курлыгина О.Е. Профессиональная компетентность педагога: теоретический аспект // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 4.
4. Маркова А.К. Психология труда учителя: кн. для учителей – М.: Просвещение, 1993. – 192 с.
5. Тестов В.А. О формировании профессиональной компетентности учителя математики // Сибирский учитель – 2007. – № 6. – С. 35–37.
6. Шмигирилова И.Б. Познавательная компетентность как система требований к личности выпускника средней школы // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2012. – № 5. – С. 209–221.
7. Шмигирилова И.Б., Компетентностный подход в обучении математике – Петропавловск: ИПО СКГУ им. М. Козыбаева, 2013. – 217 с.