МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ

Бегманова Гавхар Эльбаевна, научный сотрудник, Нукусский государственный педагогический институт

Аннотация. В тезисе приведены авторские соображения о конкретных приёмах обучения, применяемых при подготовке учителя химии, и об их влиянии на профессиональную компетентность. Сначала разграничены термины «метод», «приём» и «средство», затем приёмы объединены в четыре группы: интерактивные приёмы на теоретических занятиях, лабораторно-практические приёмы, приёмы, моделирующие деятельность учителя, а также приёмы самостоятельной работы и работы над собой. Возможности каждого приёма показаны на материале определённой темы школьного курса химии. В заключение даны предложения о том, на что опираться при выборе приёма и по каким показателям определять уровень компетентности.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, учитель химии, приём обучения, интерактивное обучение, кластер, экспериментальная задача, ролевая игра, критерии диагностики.

Abstract. The paper presents the author’s reflections on specific teaching techniques used in training chemistry teachers and on their effect on professional competence. We first distinguish the terms “method”, “technique” and “teaching aid”, and then arrange the techniques in four groups: interactive techniques for theoretical classes, laboratory and practical techniques, techniques that model a teacher’s work, and techniques for independent study and self-improvement. The potential of each technique is shown through a particular topic of the school chemistry course. Finally, suggestions are made on what to consider when choosing a technique and which indicators can be used to establish the level of competence.

Keywords: professional competence, chemistry teacher, teaching technique, interactive learning, cluster, experimental problem, role play, diagnostic criteria.

Введение. Квалификация преподавателя измеряется не количеством имеющихся у него знаний, а тем, насколько хорошо он умеет применять эти знания перед классом. Это особенно очевидно в случае химии: специалист, знающий формулы наизусть, но не способный объяснить ученику простые эксперименты, не может считаться хорошим учителем. Закон «Об образовании» [1] и Постановление № ПК-4805 от 12 августа 2020 г. [2], посвященные повышению качества

образования в области химии и биологии, также подчеркивают эту практическую подготовку. На наш взгляд, решение задачи, поставленной в этих документах, во многом зависит от методов работы со студентами в педагогическом высшем учебном заведении.

У нас есть основания так говорить. Человек, как правило, стремится учить других так, как учили его самого. Трудно ожидать от ученика, который четыре года в основном слушал лекции, урока, активно использующего учеников в школе. Напротив, студент, сформировавший группу, обдумавший экспериментальную задачу и проведший урок перед одноклассниками, естественно, перенесет этот опыт в свою аудиторию. Исходя из этого, мы ценим метод двояко: с его помощью студент учится сегодня, а завтра тот же метод станет его рабочим инструментом. При этом нельзя игнорировать один недостаток. Интерактивные методы часто преподаются под видом «педагогических технологий», оторванных от содержания химии. В результате выпускник может назвать десятки методов, но не может сказать, какой из них и как будет использоваться при изучении темы «Электролитическая диссоциация» или «Углеводороды». На наш взгляд, проблема не в недостатке методов, а в их отсутствии связи с содержанием предмета.

В вопросе профессиональной компетентности мы считаем главной особенностью взаимодействие знаний, навыков, опыта и личностных качеств при решении профессиональной задачи; эта концепция широко освещена в работах авторов во главе с И.А. Зимняей и Н.А. Муслимовым [5; 6]. А.В. Хуторской различает компетентность и компетенцию: первая — это заранее установленное требование к специалисту, а вторая — степень, в которой человек может выполнить это требование [7]. Это различие важно и в практическом плане: государственный образовательный стандарт перечисляет компетенции, но их трансформация в компетентность у ученика зависит от методов работы в классе.

Применительно к учителю химии мы выделяем четыре области компетенции: глубокое знание предмета; владение методикой его преподавания; умение безопасно и наглядно организовать химический эксперимент; анализ и совершенствование собственной работы. В учебниках и методических пособиях по методике преподавания химии эти аспекты также указываются как основа подготовки учителей [8; 9]. Л. Шульман выделил способность обрабатывать содержание науки для обучения как отдельный тип знаний, специфичный для учителя [11]; первые две области, которые мы перечислили, связаны с этими

знаниями. В следующем разделе мы рассмотрим описанные методы с точки зрения того, как они служат этим четырем областям.

Методы первой группы выполняют сразу две задачи: они организуют знания ученика по химии и дают ему представление о том, как этот метод выглядит «изнутри». Большинство из них подробно описаны в литературе по педагогическим технологиям [10; 4]; здесь мы остановимся на их применении в содержании химии.

– «Кластер». В середине записывается основное понятие, от которого отходят смежные понятия. По теме «Кислоты» ветви охватывают состав, классификацию, химические свойства, способы получения и применения. Ученик, формирующий кластер, замечает, какая ветвь «неполна», то есть чего он плохо знает.

– «БГБ» (Я знаю – Я хочу знать – Я узнал). Перед началом темы «Электролитическая диссоциация» заполняются первые два столбца, а третий – в конце темы. На наш взгляд, этот метод дает будущему преподавателю очень необходимый навык: спрашивать, что знает ученик, прежде чем переходить к новой теме.

– «Диаграмма Венна». Сходные и различные аспекты двух понятий помещены в два пересекающихся круга. Это удобный способ сравнения ионной связи с ковалентной связью, алканов с алкенами, окисления с восстановлением.

– «Вставка». При чтении текста на полях ставятся условные пометки: «Я знаю», «мне это новое», «я не понял», «не совпало с моими мыслями». Ученик, работавший таким образом с текстом «Периодический закон и периодическая таблица», привыкнет читать школьные учебники критическим взглядом.

– «ФГМУ» (Мысль - Разум - Пример - Обобщение). Ответ на спорный вопрос строится в четыре этапа. Например, на вопрос «Следует ли ограничивать использование минеральных удобрений?». Ученик сначала излагает свою точку зрения, затем обосновывает её, подкрепляет примером и делает окончательный вывод. Метод учит использовать химические знания в качестве доказательства.

– «Рыбий скелет». Проблема изложена в «головной» части рисунка, а её причины и решения — в «ребрах». По теме «Коррозия металлов» причины коррозии расположены в верхнем ряду — влага, кислород, электролитная среда, а методы защиты — в нижнем ряду.

– «Синквейн». Понятие содержится в компактном тексте из пяти строк. Чтобы написать синквейн для слова «катализатор», ученик должен выбрать его наиболее важные знаки — это проверка истинного понимания понятия.

При использовании этих методов мы придерживаемся одного правила. После завершения метода ученикам задаётся ещё один вопрос: «В каком предмете и в какой части урока вы бы использовали этот метод в 8 классе?» Этот метод без вопросов остаётся лишь средством повторения химии; с вопросами он становится средством подготовки к профессии.

Химию невозможно преподавать без опыта. Поэтому мы считаем подготовку к эксперименту уникальной частью компетенции учителя химии, которой нет у учителей других предметов [8; 9].

– Подготовка и защита демонстрационного эксперимента. Ученик готовит один из экспериментов, предусмотренных школьной программой, демонстрирует и объясняет его перед группой. Одноклассники оценивают три аспекта: был ли эксперимент виден с обратной стороны, была ли обеспечена безопасность и было ли объяснение понятным.

– Решение экспериментальных задач. Например, три пронумерованные пробирки содержат растворы хлорида натрия, сульфата натрия и карбоната натрия; необходимо определить, в какой пробирке что находится. Ученик составляет план работы, подбирает необходимые реагенты и подтверждает свои наблюдения уравнениями реакций.

– Эксперименты в малом масштабе (капельные). Реакция проводится на пластине с одной или двумя каплями раствора. На наш взгляд, этот метод особенно ценен в школьных условиях: экономятся реактивы, снижаются риски, и, что наиболее важно, даже в плохо оборудованной школе каждый ученик может провести эксперимент самостоятельно.

– Работа в виртуальной лаборатории. Токсичные, взрывоопасные или длительно протекающие процессы наблюдаются в компьютерной модели. Мы предпочитаем использовать виртуальный эксперимент в качестве подготовки к реальному эксперименту или анализа после него, а не в качестве его замены.

– Составление инструкций по технике безопасности. Для каждого эксперимента ученик записывает возможные опасности, средства защиты и порядок оказания первой помощи. Ученик, составивший собственные инструкции, будет лучше осведомлен о правилах, чем если бы он читал их в готовом виде.

Заключение. На основании вышеизложенных соображений мы пришли к следующим выводам. Метод является практическим этапом метода. Для будущего учителя его ценность удваивается: благодаря методу ученик сам получает знания и одновременно приобретает опыт их дальнейшего применения. Целесообразно разделить методы, развивающие профессиональную

компетентность, на четыре группы: интерактивные методы на теоретических занятиях, лабораторно-практические методы, методы моделирования педагогической деятельности, методы самостоятельного обучения и саморазвития. Эти группы не заменяют друг друга, а дополняют. Интерактивный метод способствует профессиональной подготовке только в том случае, если он связан с содержанием химии. Поэтому после каждого метода обязательным шагом должно быть обсуждение возможности его использования на школьном уроке. При выборе метода необходимо учитывать цель, содержание, готовность ученика, возможность переноса в школу и временные рамки; решающее значение имеет не количество методов, а их актуальность. В качестве практического предложения мы рекомендуем в рамках предмета методики преподавания химии совместно со студентами составить «методическую карту» — перечень методов, соответствующих каждому разделу школьного курса химии. В будущем планируется проверить эффективность предложенных в данной работе методов экспериментальным путем.

Литературы

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. 2020-yil 23-sentabr, O‘RQ-637-son.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-avgustdagi “Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta’lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4805-son Qarori.
3. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent, 2006.
4. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent: Fan, 2006.
5. Muslimov N.A., Usmonboyeva M.H., Sayfurov D.M., To‘rayev A.B. Kasb ta’limi o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish texnologiyasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2013.
6. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.
7. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.
8. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – Москва: Владос, 2000. – 336 с.

9. Rahmatullayev N.G., Omonov H.T., Mirkomilov Sh.M. Kimyo o‘qitish metodikasi. – Toshkent, 2013.
10. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste’dod, 2008.
11. Shulman L.S. Those who understand: Knowledge growth in teaching // Educational Researcher. – 1986. – Vol. 15, No. 2. – P. 4–14.