



УДК 372.854

Е.Я. АРШАНСКИЙ

УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»,
г. Витебск

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ: ПРЕДМЕТ, МЕТОДОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методика обучения химии является самостоятельной педагогической наукой, которая имеет свои специфические объекты, методологию их исследования, результаты и способы их измерения. *Предметом* методики обучения химии выступает теория и практика предметного обучения химии, а также воспитание и развитие учащихся в процессе обучения химии.

Наличие собственного предмета исследования и специфических методов исследования подчёркивает статус методики обучения химии как самостоятельной педагогической науки. Как любая отрасль педагогической науки методика обучения химии является наукой гуманитарной и прикладной.

Традиционно предметная методика рассматривает совокупность педагогических явлений в процессе обучения, обусловленных спецификой конкретного учебного предмета (Л.Ф. Кейран). При этом методика исходит из общих принципов дидактики, опирается на данные общей и педагогической психологии и установленные ею закономерности усвоения знаний и развития познавательных процессов. Таким образом, методика предметного обучения является интегративной наукой. Это отмечает большинство ученых, занимающихся проблемами методической подготовки студентов и учителей (И.Ю. Алексахина, Н.Е. Кузнецова, Л.М. Панчешникова, Н.А. Рыков).

Интегративный характер методики обучения химии наиболее полно раскрыт в работах Г.М. Чернобельской [5]. Она рассматривает методику обучения химии как интегративную систему, образованную в результате синтеза четырёх систем: *дидактики, теории воспитания, психологии* (объектами их изучения являются соответственно образовательная, воспитывающая и развивающая функции обучения) и *химии*. Эти четыре системы с одной стороны являются самостоятельными, а с другой стороны – входят в состав методики обучения химии в качестве структурных элементов её содержания. Центральным системообразующим компонентом интегративного курса методики обучения химии здесь выступает целеполагание.

В прямой зависимости от целей обучения находится его содержание. Большое влияние на содержание химического образования оказывает фундаментальная базовая наука химия, ее теория и методология. При этом содержание химического образования отбирается с учётом поставленных целей, дидактических требований и возрастных особенностей обучающихся. На основе содержания разрабатываются соответствующие методы, формы, средства и технологии обучения химии. Таким образом, цели, содержание, методы, формы, средства и технологии обучения химии образуют методическую систему, в которой ведущую



роль играют цели обучения, определяя стратегию педагогической деятельности учителя химии в целом. Это позволяет рассматривать методику обучения химии как *педагогическую науку, изучающую закономерности отбора и конструирования содержания химического образования в соответствии с целями обучения, воспитания и развития обучающихся, процесс его усвоения, и разрабатывающая методы, формы, средства и технологии обучения химии.*

Говоря о терминологии, следует отметить, что в ряде европейских стран термин «методика» употребляется сравнительно редко. Там чаще используют понятие «дидактика химии», что по существу означает только обучение химии. Сегодня существуют курсы дидактики химии, созданные российскими учёными-методистами (Е.Е. Минченков [3], М.С. Пак [4]). Однако традиционно в методике обучения химии выделяют две части: общую и частную методику обучения химии. Общая методика обучения химии раскрывает цели, отбор и конструирование химического содержания, формы, методы, средства, технологии обучения химии и контроль его результатов. Частные вопросы методики обучения химии связаны с рассмотрением методических особенностей изучения отдельных тем и разделов курса химии средней и высшей школы.

Содержание любой науки не исчерпывается суммой накопленных знаний. Она имеет вторую, не менее важную сторону, которая характеризует деятельность, обеспечивающую получение новых научных знаний. Отдельный акт этой деятельности, направленный на получение целостной единицы истинного и обоснованного знания, принято называть *научным исследованием*. В связи с этим выполнение современных химико-методических исследований невозможно без глубокого понимания и обоснования их теории и методологии.

Методология (от греч. *methos* – путь исследования или познания, теория, учение и *logos* – слово, понятие) в философском смысле означает систему принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности. Иногда методологию определяют как учение о научном методе познания или как совокупность методов, применяемых в какой-либо науке. В педагогике методологию понимают как учение о принципах, методах, формах и процедурах познания и преобразования педагогической деятельности.

Выполнение современных химико-методических исследований строится на основе *иерархической системы уровней методологии*, которая включает философский, общенаучный, психолого-педагогический и частно-методический уровни.

Философский уровень методологии является высшим, его компоненты определяют общие теоретические подходы к химико-методическому исследованию, воплощаясь в методах исследования другого более низкого уровня. Основными составляющими философского уровня методологии являются *гносеология* (учение о познании), *аксиология* (учение о ценностях) и *учение о деятельности*. На данном уровне методологии работает широко используемый в современных химико-методических исследованиях *культурологический подход*.

Общенаучный уровень методологии представляет собой теоретические концепции и подходы, применяемые к большинству научных исследований. Обще-



научные методы познания включают приемы мышления, способы эмпирического и теоретического исследования. На этом уровне методологии для химико-методических исследований имеют огромную значимость *системно-структурный и интегративный подход*.

Психолого-педагогический уровень методологии включает исходные теоретические концепции педагогики и психологии, на основе которых строится методология конкретного химико-методического исследования. На данном уровне методологии работают и методологические подходы более высокого уровня (например, системно-структурный или интегративный подход).

Огромная роль в химико-методических исследованиях принадлежит *лично-стотно-деятельностному подходу*, который обуславливает целостное развитие личности обучающегося в процессе выполнения учебной деятельности.

Широко используется в химико-методических исследованиях *компетентностный подход*. Под *компетенцией* понимают круг вопросов, по которым личность обладает необходимым запасом знаний и умений, способами и опытом деятельности. В этом случае *компетентность* представляет собой выраженность у конкретного человека той или иной компетенции, степень овладения ею.

В последнее время в химико-методических исследованиях уделяется внимание *средовому подходу*. В рамках этого подхода химическое образование рассматривается как часть современной образовательной среды.

Частно-методический (химико-методический) уровень методологии определяет на основе перечисленных выше методологических подходов общие принципы и закономерности отбора и конструирования содержания, формы, методы, средства и технологии обучения химии в средней и высшей школе, а также основные методы исследований.

Кратко охарактеризуем основные методологические подходы с позиций их использования в химико-методических исследованиях [1]:

Культурологический подход позволяет рассматривать химическое образование как феномен культуры, а формирование культуры обучающихся – как его основную цель. При этом средняя общеобразовательная школа должна обеспечить ученика необходимым объемом химических знаний и умений, которые должны войти в багаж каждого образованного человека и одновременно создать основу для продолжения химического образования в вузе.

Системно-структурный подход обеспечивает на основе последовательного систематического изучения химии формирование в сознании обучающихся систем основных химических понятий, законов, теорий, фактов и методов химической науки. Одновременно он обеспечивает целостность школьного и вузовского химического образования на разных ступенях и этапах через все организационные формы обучения.

Интегративный подход отражает ведущую тенденцию развития современной науки – её интегративный характер. В химическом образовании на уровне общего среднего и высшего образования он предполагает установление внутри- и межпредметных (междисциплинарных) связей как механизмов и средств инте-



грации. При этом интегративный подход реализуется через вертикальную и горизонтальную интеграции.

Вертикальная интеграция обеспечивает преемственность между отдельными разделами содержания учебного предмета «Химия» в средней общеобразовательной школе и вузовских химических дисциплин через установление внутрипредметных связей. Горизонтальная интеграция осуществляется на основе реализации межпредметных (междисциплинарных) связей химии с другими науками естественно-математического (внутрицикловая интеграция) и гуманитарного цикла (межцикловая интеграция).

Личностно-деятельностный подход ставит в центр образовательного процесса личность обучающегося, предполагает создание условий для развития его способностей и возможностей для самореализации, раскрытия индивидуальности личности в процессе выполняемой деятельности. Следовательно, личностно-деятельностный подход в процессе обучения химии предполагает выполнение таких видов деятельности, которые будут обеспечивать развивающее воздействие на все сферы личности обучающихся, способствуя мотивации к изучению химии и повышению качества школьного и вузовского химического образования.

Компетентностный подход обеспечивает формирование у учащихся в процессе обучения химии в средней общеобразовательной школе не только ключевых и предметно-специфических компетенций, но и общекультурной компетентности. На уровне профессионального химико-педагогического образования компетентностный подход предполагает формирование у будущих педагогов общей, профессиональной (психолого-педагогической) и специальной (предметно-методической) компетентности [2].

Основные направления химико-методических исследований определяются актуальными проблемами школьного и вузовского химического образования. Методика обучения химии – прежде всего прикладная наука. Её главное назначение – методическое обеспечение образовательной системы в целом и её основного ядра – учебно-воспитательного процесса.

В Республике Беларусь в настоящее время наблюдается резкий скачок в развитии методики обучения химии. Он был обусловлен потребностями школы в создании нормативной базы, учебно-методического обеспечения по химии, переходом школы к 11-летнему обучению, информатизации химического образования, постоянно возрастающими требованиями к уровню методической подготовки учителя химии.

Сегодня в Республике Беларусь широко развиваются направления методики обучения химии, связанные с разработкой:

– программ и учебных пособий по химии для учреждений общего среднего образования (Е.И. Василевская, А.П. Ельницкий, О.И. Сечко, В.Н. Хвалюк, Е.И. Шарапа, И.Е. Шиманович);

– теоретической базы и учебно-методического обеспечения факультативных занятий по химии (Е.Я. Аршанский, Е.А. Бельницкая, Т.А. Колевич, Л.А. Конорович, Т.Т. Лахвич, Вад.Э. Матулис, Вит.Э. Матулис, Н.В. Манкевич);



- контрольно-измерительных материалов по химии для средней общеобразовательной школы (Е.Я. Аршанский, Е.А. Бельницкая, Т.А. Колевич, Л.А. Корнорович, Т.Т. Лахвич, Т.Н. Мякинник, Н.В. Манкевич);
- использовании информационно-коммуникационных технологий в обучении химии (А.А. Белохвостов, С.П. Гузикова, А.А. Рагойша);
- теории и практики организации процесса обучения химии в средней и высшей школы на основе обучающе-исследовательского принципа (А.Н. Браденникова, Т.Н. Воробьева, Д.И. Мычко, Ж.А. Цобкало);
- методики реализации дифференцированного подхода в обучении химии (Е.Я. Аршанский, Е.И. Василевская, М.В. Зенькова);
- теории непрерывного химического образования на основе преемственного обучения химии в средней и высшей школе (Е.И. Василевская);
- теоретико-методологических основ обучения органической химии в средней и высшей школе (Т.Т. Лахвич, Н.М. Голуб);
- теории и методики изучения вопросов биохимии в высшей школе и на факультативных занятиях в средней школе (А.А. Чиркин, В.И. Резяпкин, В.Н. Бурдь);
- теории межпредметной интеграции химических и медико-биологических дисциплин в медицинском вузе (З.С. Кунцевич);
- методики обучения химическим дисциплинам в технических вузах (С.В. Басов, В.А. Халецкий);
- теоретико-методологических основ непрерывной и практико-ориентированной подготовки учителя химии (Е.Я. Аршанский, В.Э. Огородник);
- методической подготовки будущих учителей к использованию электронных средств в обучении химии (А.А. Белохвостов).

Результаты новейших исследований по методике обучения химии и материалы из опыта работы передовых учителей химии Республики Беларусь систематически публикуются в научно-методическом журнале «Хімія: проблеми викладання» (главный редактор Д.И. Мычко) и сборниках научных статей «Свиридовские чтения» (ответственный редактор Т.Н. Воробьева), а также в сборниках материалов научно-методических конференций. Среди них особое место по праву занимает ежегодная научно-методическая конференция «Новое в методике преподавания химических и экологических дисциплин» (г. Брест).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аршанский, Е.Я. Методология отбора и конструирования содержания школьного химического образования на основе культурологической концепции / Е.Я. Аршанский // Свиридовские чтения: сб. ст. Вып. 5 / редкол. : Т.Н. Воробьева (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2009. – С. 235–241.
2. Аршанский, Е.Я. Настольная книга учителя химии: учебно-методическое пособие для учителей общеобразоват. учреждений с бел. и рус. яз. обучения / Е.Я. Аршанский, Г.С. Романовец, Т.Н. Мякинник; под ред. Е.Я. Аршанского. – Минск: Сэр-Вит, 2010. – 352 с. – (Мастерская учителя).
3. Минченков, Е.Е. Практическая дидактика / Е.Е. Минченков // Химия: методика преподавания в школе. – 2002. – №5. – С. 3–12, №6. – С. 7–11, №7. – С. 3–11; 2003. –



№7. – С. 3–9.

4. Пак, М.С. Дидактика химии / М.С. Пак. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 315 с.

5. Чернобельская, Г.М. Теория и методика обучения химии / Г.М. Чернобельская. – М.: Дрофа, 2010. – 320 с.

УДК 372.8:54

Е.К. АНТОНЮК

УО «Брестский государственный технический университет», г. Брест

РОЛЬ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО ХИМИИ В УСВОЕНИИ МАТЕРИАЛА СТУДЕНТАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Ничто так не пробуждает дремлющие способности человека, как возможность непосредственного, личного их выявления. Иными словами, без применения в жизни никакое знание не имеет цены и не дает ожидаемых результатов.

Одной из форм организации деятельности студентов, позволяющей максимально приближать обучение к жизни, является исследовательская работа. Исследовательская деятельность включается в учебный процесс только тогда, когда студенты достаточно свободно могут ориентироваться в определенной системе знаний, что повышает долю их самостоятельности в выполнении экспериментов. Непосредственное участие студентов в практической деятельности способствует развитию у них активного отношения к проблемам, возникающим в процессе изучения дисциплины, самостоятельности в принятии конкретных решений.

Самостоятельное выполнение различных видов химического эксперимента в ходе лабораторного практикума – форма работы, в которой студенты приобретают необходимые знания, умения и навыки. Приобретенный при этом опыт практической работы в лаборатории играет важную роль в повышении качества знаний студентов [1; 2, с. 242-260].

Однако в работе со студентами-первокурсниками приходится сталкиваться с отсутствием мотивации к изучению химии, с неумением учиться, так как, при изучении предмета все сводится к чтению учебника или конспекта. Поэтому возникает необходимость проверки и оценки знаний при проведении лабораторного практикума. Необходимость контроля объясняется, прежде всего, потребностью в получении информации об эффективности обучения.

Важной составляющей педагогической деятельности является диагностика уровня усвоения химических знаний студентами на определенном этапе их обучения. С этой целью проводится индивидуальный текущий контроль, и оценивание знаний каждого студента после изучения основного содержания изученного раздела курса химии. Для обозначения роли лабораторного практикума в усвоении материала студентами различных специальностей был проведен педагогический эксперимент, который заключался в том, что контроль знаний был осуществлен до и после выполнения лабораторных опытов. Результаты исследования представлены в таблице 1.