

ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО РАЗВИТИЮ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ

REVIEW OF LOCAL AND FOREIGN RESEARCH ON THE DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL PREPARATION OF FUTURE CHEMISTRY TEACHERS

Ходжиева Сарвиноз Садридиновна

преподаватель Джизакского государственного педагогического университета

Xojiyeva Sarvinoz Sadridinovna

Lecturer at Jizzakh State Pedagogical University (JDPU)

Аннотация. В данной статье на основе анализа отечественной и зарубежной научно-педагогической литературы рассматривается проблема развития методической подготовки будущих учителей химии на основе современных подходов. В исследовании проведён сравнительный анализ научных взглядов на подготовку будущих учителей к профессиональной деятельности, педагогические предметно-содержательные знания (РСК), практико-ориентированную подготовку учителей, наставничество, рефлексивную деятельность, а также методику преподавания химии.

Ключевые слова: будущий учитель химии, методическая подготовка, педагогические предметно-содержательные знания, методическая компетентность, рефлексия, наставничество, современные педагогические подходы, обучение химии в 10–11 классах.

Abstract. This article analyzes the problem of developing the methodological preparation of future chemistry teachers based on modern approaches through a review of local and foreign scientific and pedagogical literature. The study comparatively examines scholarly perspectives on preparing future teachers for professional activity, pedagogical content knowledge, practice-based teacher education, mentoring, reflective practice, and the methodology of teaching chemistry. It was found that the “4+2” model has been introduced in Uzbekistan as an important organizational mechanism aimed at strengthening the integration of theory and practice in teacher education. At the same time, local studies have increasingly focused on the development of methodological competencies among future chemistry teachers, practice-oriented teacher preparation, and the application of modern teaching methods.

Keywords: future chemistry teacher, methodological preparation, pedagogical content knowledge, methodological competence, reflection, mentoring, modern pedagogical approaches, chemistry education in grades 10–11.

Введение. В настоящее время одним из основных факторов, определяющих качество образования, является профессиональная и методическая подготовка учителя. Особенно при преподавании естественных наук, в частности химии, от учителя требуется не только владение теоретическими знаниями, но и способность педагогически трансформировать эти знания с учетом возрастных, психологических и когнитивных особенностей учащихся, организовывать экспериментальные и лабораторные занятия, создавать проблемные ситуации, использовать цифровые образовательные средства, а также осуществлять диагностическое и критериальное оценивание знаний учащихся. В связи с этим в современной педагогической подготовке учителей вместо традиционной модели «теория–практика» развиваются подходы, обеспечивающие взаимосвязь теоретических знаний, практической деятельности, рефлексии и повторного применения полученных знаний и умений на практике.

В Узбекистане проблема подготовки будущих учителей к профессиональной деятельности в последние годы исследуется в тесной взаимосвязи с процессами модернизации системы образования. Мамаджонов и Адилходжа исследовали условия и факторы формирования методической компетентности будущих учителей химии. Авторы связывают методическую компетентность с целенаправленной организацией учителем образовательного процесса, выбором соответствующих методов, осуществлением педагогической деятельности и оцениванием собственной профессиональной деятельности. В рамках исследования была проведена экспериментальная работа с будущими учителями химии, в результате которой были определены определенные условия формирования их методической компетентности [1]. Важным аспектом данного исследования является то, что методическая компетентность рассматривается не только как совокупность теоретических знаний, но и как профессиональное качество, проявляющееся в практической деятельности. Данное положение непосредственно связано с практикой «4+2». Поскольку студент в условиях школы систематически выполняет такие виды деятельности, как наблюдение за уроками, разработка планов уроков, выбор методов обучения, взаимодействие с учащимися, оценивание и анализ проведенных занятий, это способствует последовательному развитию его методического опыта.

Анализ научной литературы показывает, что в условиях Узбекистана проблема методической подготовки будущих учителей химии развивается преимущественно по трем направлениям: формирование методической компетентности; применение инновационных и интерактивных методов

обучения; интеграция педагогической практики с профессиональной подготовкой. Однако данные направления зачастую рассматриваются как отдельные объекты исследования. В частности, недостаточно изучен вопрос объединения указанных направлений в единую систему и разработки механизма последовательного развития методической компетентности будущего учителя химии на каждом этапе практики «4+2». Модель «4+2» является важным организационным нововведением в системе педагогического образования Узбекистана, направленным на интеграцию теоретической и практической подготовки. Основным механизмом данной модели заключается в том, что студент в течение четырех дней недели получает теоретическую и методическую подготовку в высшем образовательном учреждении, а в течение двух дней осуществляет практическую деятельность в общеобразовательной школе. Согласно данной модели, студент получает возможность апробировать полученные теоретические знания не только в рамках краткосрочной итоговой педагогической практики, но и непосредственно в процессе обучения на систематической основе. Например, после изучения в высшем образовательном учреждении темы, связанной с методикой преподавания химии, студент может апробировать полученные знания в школе посредством наблюдения за реальным уроком, разработки проекта урока или самостоятельной педагогической деятельности. Такой цикл имеет особое значение для развития методической подготовки будущего учителя химии. Это обусловлено тем, что методическое мастерство невозможно в полной мере сформировать только посредством лекций и семинарских занятий. Оно развивается в процессе принятия решений в реальных педагогических ситуациях, проектирования уроков, анализа ответов учащихся и систематического совершенствования собственной профессиональной деятельности.

Одной из зарубежных концепций, используемых при изучении методической подготовки будущих учителей химии, является концепция Pedagogical Content Knowledge (PCK), разработанная Л. Шульманом. Шульман обосновал необходимость особого вида знаний, интегрирующего предметные и педагогические знания непосредственно в процессе обучения, рассматривая знания учителя не как простую совокупность предметных и педагогических знаний, а как их интеграцию, необходимую для эффективного преподавания [2]. Впоследствии данная концепция получила широкое применение в исследованиях, посвящённых подготовке учителей-предметников. В опубликованном в 2025 году комплексном обзоре,

проведённом Deng, Zhang, Zhu, Dou и Lan, были проанализированы 82 исследования по подготовке учителей химии, опубликованные в научных журналах в период с 1986 по 2024 год. Авторы выявили наличие общего научного консенсуса относительно трактовки РСК как механизма, обеспечивающего взаимосвязь химического содержания и педагогических знаний. Вместе с тем было установлено, что в исследованиях сравнительно редко используются стандартизированные инструменты оценивания, несмотря на возрастающий интерес к данной проблематике [3].

Ayudin-Gunbatar и Akin исследовали вопрос развития профессиональной подготовки будущих учителей химии. В рамках исследования была реализована специальная 12-недельная программа подготовки, направленная на развитие компетентности будущих учителей в области педагогической трансформации. Результаты показали положительную динамику у участников в способности выявлять трудности учащихся и их альтернативные представления, а также выбирать соответствующие методы обучения. Вместе с тем развитие компонента оценивания оказалось менее выраженным по сравнению с другими компонентами [4]. Следовательно, будущий учитель должен не только хорошо знать содержание изучаемой темы, но и заранее предвидеть возможные ошибочные представления учащихся по данной теме, выбирать соответствующие методические приёмы и разрабатывать инструменты для оценки уровня усвоения учебного материала.

Can-Kucuk, Gencer и Akkus исследовали развитие методической подготовки будущих учителей химии при изучении тем «Атом» и «Периодическая таблица» посредством менторства. В рамках исследования была организована менторская поддержка со стороны профессора, исследователя и опытного учителя химии. Полученные результаты показали, что менторская поддержка способствует методическому развитию будущих учителей химии [5].

Анализ отечественной и зарубежной литературы также показывает наличие как определённых сходств в целях и методологии исследований, так и существенных различий между ними. В отечественных исследованиях преимущественно изучаются вопросы формирования методической компетентности будущих учителей химии, применения инновационных технологий, организации практических занятий и педагогической практики. В зарубежных исследованиях данные вопросы рассматриваются более дифференцированно, при этом выделяются такие механизмы, как предметно-ориентированные формы подготовки, педагогическая трансформация,

менторство и рефлексия в процессе практической деятельности. На основании изученных источников можно определить следующие научные пробелы: 1) Несмотря на наличие значительной научной базы зарубежных исследований в области подготовки учителей химии, менторства и педагогической трансформации, исследования, посвящённые применению данных механизмов в условиях практики «4+2» в Узбекистане, являются ограниченными. 2) Сложное содержание химии в 10–11 классах — темы общей и органической химии, химические расчёты и другие разделы — требует от будущего учителя наличия предметно-ориентированных методических знаний. Поэтому необходима не общая модель методической подготовки, а модель, адаптированная к содержанию химии 10–11 классов. 3) Методическую подготовку необходимо диагностировать не только посредством оценки знаний и умений, но и через реальную педагогическую деятельность на уроке, менторство, рефлексия и повторное практическое применение полученных знаний и навыков.

Заключение. Анализ отечественной и зарубежной научной литературы показал, что проблема развития методической подготовки будущих учителей химии имеет многокомпонентный характер. В отечественных исследованиях изучаются вопросы методической компетентности, инновационного обучения, практико-ориентированной подготовки и модели «4+2», тогда как в зарубежной литературе глубоко разработаны такие концепции, как педагогическая трансформация, менторство и рефлексивная практика. Особое значение в современных исследованиях химического образования приобретает вопрос о том, каким образом учитель должен объяснять учащимся конкретный химический материал, какие трудности могут возникнуть у учащихся в процессе его усвоения и какие педагогические стратегии необходимо выбирать для их преодоления. При этом теоретическая и методическая подготовка в высшем образовательном учреждении должна систематически интегрироваться с реальной педагогической деятельностью в школе. Данный подход позволяет осуществлять педагогическую трансформацию сложного содержания химии 10–11 классов, учитывать индивидуальные и когнитивные особенности учащихся, использовать современные образовательные технологии, а также осуществлять рефлексивный анализ реальной профессиональной деятельности будущего учителя. Таким образом, научное направление исследования целесообразно ориентировать не на рассмотрение практики «4+2» исключительно как организационной формы, а на её научное обоснование как целостной педагогической системы, направленной на

развитие методической компетентности будущего учителя химии на основе современных педагогических подходов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Mamajonov Sh.A., Adilkhozada N.B. Formation of methodological competencies of future chemistry teachers: Terms, conditions and factors // International Journal of Pedagogics. 2024. Vol. 4, No. 6. P. 146–149. DOI: 10.37547/ijp /Volume04. Issue 06-26.
2. Shulman L.S. Those who understand: Knowledge growth in teaching // Educational Researcher. 1986. Vol. 15, No. 2. P. 4–14. DOI: 10.3102/0013189X015002004.
3. Deng F., Zhang L., Zhu J., Dou B., Lan W. Chemistry teachers' pedagogical content knowledge: A review of empirical research published in SSCI journals from 1986 to 2024 // Teaching and Teacher Education. 2025. Vol. 165. Article 105109. DOI: 10.1016/j.tate.2025.105109.
4. Aydin-Gunbatar S., Akin F.N. Pre-service chemistry teachers' use of pedagogical transformation competence to develop topic-specific pedagogical content knowledge for planning to teach acid–base equilibrium // Chemistry Education Research and Practice. 2022. Vol. 23. P. 137–158. DOI: 10.1039/D1RP00106J.
5. Zhang S., Cheng Q. Learning to teach through a practicum-based microteaching model // Action in Teacher Education. 2011. Vol. 33, No. 4. P. 343–358. DOI: 10.1080/01626620.2011.620523.
6. Khojiyeva S.S. "Improving Methodological Preparation of Future Chemistry Teachers in the Practice Process." *European Scholar Journal*, Vol. 4, No. 5, 2023, pp. 1–4.