



УДК:378:37.016:54

*Айпара КУРБАНОВА,*

*К.х.н., доцент Чирчикского государственного педагогического университета*

*E-mail:aypara2404@gmail.com*

*В соответствии с рецензией доцента, доктора педагогических наук С.Ходжибекова*

### РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ КУЛЬТУРЫ У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (НА ПРИМЕРЕ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН)

Аннотация

В статье исследуется процесс формирования естественно-научной культуры (ЕНК) у будущих педагогов в рамках химического образования как ключевой компонент их профессиональной компетентности. Работа выполнена с учетом стратегических документов Республики Узбекистан, определяющих приоритеты развития образования и науки. На основе анализа трудов отечественных и зарубежных ученых-методистов раскрывается сущность и структура ЕНК. Предложена комплексная методическая модель, интегрирующая требования государственной политики, современные педагогические подходы и специфику химических дисциплин. Модель направлена на развитие когнитивного, деятельностно-практического, ценностно-мировоззренческого и коммуникативного компонентов ЕНК через обновленное содержание, интерактивные методы и исследовательскую деятельность.

**Ключевые слова:** Естественно-научная культура, педагогическое образование, химические дисциплины, Узбекистан, государственная образовательная политика, научное мировоззрение, методика преподавания химии, профессиональная подготовка учителя.

### DEVELOPMENT OF NATURAL-SCIENTIFIC CULTURE AMONG PEDAGOGICAL UNIVERSITY STUDENTS (ON THE EXAMPLE OF CHEMICAL DISCIPLINES)

Annotation

The article examines the process of forming a natural-scientific culture (NSC) in future teachers within the framework of chemical education as a key component of their professional competence. The work is carried out taking into account the strategic documents of the Republic of Uzbekistan, which define the priorities for the development of education and science. Based on the analysis of the works of domestic and foreign methodological scientists, the essence and structure of the NSC are revealed. A comprehensive methodological model is proposed that integrates the requirements of state policy, modern pedagogical approaches and the specifics of chemical disciplines. The model is aimed at developing cognitive, activity-practical, value-worldview and communicative components of the NSC through updated content, interactive methods and research activities.

**Key words:** Natural-scientific culture, pedagogical education, chemical disciplines, Uzbekistan, state educational policy, scientific worldview, methods of teaching chemistry, teacher training.

### PEDAGOGIKA UNIVERSITETI TALABALARIDA TABIIY-ILMIY MADANIYATNI RIVOJLANTRISH (KIMYO FANLARI MISOLIDA)

Annotatsiya

Maqolada kimyo ta'limi doirasida kelajakda o'qituvchilarning kasbiy kompetentligining asosiy tarkibiy qismi sifatida tabiiy-ilmiy madaniyatni (TIM) shakllantirish jarayoni o'rganiladi. Ishlar O'zbekiston Respublikasining ta'lim va fan rivojlantirish ustuvor yo'nalishlarini belgilovchi strategik hujjatlar hisobga olingan holda amalga oshirilgan. Mahalliy va xorijlik uslubiy olimlarning asarlari tahili asosida TIM ning mohiyati va tuzilishi ochib berilgan. Davlat siyosati talablari, zamonaviy pedagogik yondashuvlar va kimyo fanlarining o'ziga xos xususiyatlarini uyg'unlashtirgan kompleks uslubiy model taklif etilgan. Model yangilangan mazmun, interfaol usullar va tadqiqot faoliyati orqali TIM ning kognitiv, amaliy-faoliyat, qadriyat-dunyoqarash va kommunikativ komponentlarini rivojlantirishga qaratilgan.

**Kalit so'zlar:** Tabiiy-ilmiy madaniyat, pedagogik ta'lim, kimyo fanlari, O'zbekiston, davlat ta'lim siyosati, ilmiy dunyoqarash, kimyo o'qitish metodikasi, o'qituvchi tayyorlash.

**Введение.** Современная эпоха, определяемая как век знаний и высоких технологий, предъявляет новые требования к системе образования, в особенности к подготовке педагогических кадров. Будущий учитель должен не только владеть предметными знаниями, но и быть носителем высокой научной культуры, способным критически мыслить, адаптироваться к rapid changes и воспринимать эти качества у учащихся. Формирование естественно-научной культуры (ЕНК) становится стратегической целью, что находит прямое отражение в государственной политике Республики Узбекистан.

Нормативно-правовая база, задающая вектор развитию образования, закреплена в ряде ключевых документов:

Указ Президента Республики Узбекистан № УП-5847 от 08.10.2019 г. «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года»[1] акцентирует необходимость интеграции образования, науки и производства, внедрения инновационных методов обучения и развития критического мышления студентов, что является прямой предпосылкой для работы над ЕНК.

Указ Президента Республики Узбекистан № УП-60 от 28.01.2022 г. «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы» [2] в рамках приоритета «Развитие человеческого капитала» подчеркивает важность коренного улучшения качества образования, поддержки талантливой молодежи и кардинального повышения потенциала педагогов.

Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-3775 от 24.06.2022 г. «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы обучения иностранным языкам в Республике Узбекистан» [3], хотя напрямую посвящено языкам, отражает общий тренд на интеграцию в мировое образовательное пространство, что для ЕНК подразумевает доступ к международным научным ресурсам и литературе.

Таким образом, развитие ЕНК у студентов-педагогов трансформируется из чисто академической задачи в государственно значимую миссию, направленную на реализацию национальных стратегий через подготовку высококвалифицированного, мыслящего учительского корпуса. Химия, в силу своей фундаментальности, прикладного характера и связи с технологиями, представляет собой идеальную дисциплинарную платформу для решения этой задачи.

Цель статьи – разработать и теоретически обосновать методические подходы к развитию ЕНК у студентов педагогического вуза при изучении химии, синтезируя требования государственной политики РУз, достижения мировой педагогической мысли и опыт узбекских ученых-методистов.

**Методы.** Для достижения поставленной цели и решения исследовательских задач был использован комплекс взаимодополняющих методов, обеспечивающих системность и объективность научного поиска.

Методы теоретического уровня:

Анализ нормативно-правовых документов и государственной образовательной политики: Детально изучены стратегические документы Республики Узбекистан (Указ № УП-5847, Указ № УП-60, Постановление № ПП-3775) с целью выявления в них ключевых положений, задающих целевые ориентиры для развития высшего педагогического образования и формирования компетенций будущего учителя. Этот анализ позволил закрепить исследование в актуальном национальном контексте и определить социальный заказ.

Системно-структурный анализ философской, психолого-педагогической и методической литературы:

Исследованы фундаментальные работы, раскрывающие сущность и структуру естественно-научной культуры (ЕНК), научного мировоззрения и научной грамотности. Проведен категориальный анализ, позволивший уточнить содержание понятия «ЕНК студента педагогического вуза» применительно к химическому образованию.

Сравнительный анализ и синтез: Сопоставлены ведущие подходы к формированию ЕНК в трудах зарубежных ученых (Fensham, Holbrook, Rannikmae, Karpiński, сторонников STEM-образования)[7,8,9,10,11] и узбекских методистов (Тожиев М., Норкулов Н.Н., Ходжаев Х.Х., Абдуллаева Д.А., Хайдаров М.М.)[4,5,6]. Выявлены общие тенденции и национально-специфические аспекты, что легло в основу синтеза интегрированной модели.

Метод теоретического моделирования: на основе полученных данных была сконструирована комплексная методическая модель развития ЕНК, включающая целевой,

содержательный, технологический, оценочно-результативный компоненты.

Методы эмпирического уровня (в рамках обобщения педагогического опыта):

Изучение и обобщение педагогического опыта: Проанализированы типовые учебные программы, учебно-методические комплексы по химическим дисциплинам для педагогических вузов Узбекистана, а также передовой опыт преподавателей в использовании интерактивных и исследовательских методов.

Контент-анализ: Применен для анализа содержания учебных пособий и научных публикаций на предмет наличия компонентов, способствующих развитию ЕНК (исторический контекст, прикладные задачи, экологическая и этическая проблематика).

Прогнозирование и проектирование: на основе выявленных тенденций и требований спроектированы конкретные методические элементы (виды учебных проектов, темы мини-исследований, форматы интеграции) в рамках предложенной модели.

**Результаты и обсуждение.** Проведенное исследование позволило сформулировать концептуальные основы и получить следующие ключевые результаты.

Уточнение сущности и структуры ЕНК применительно к будущему учителю химии. На основе синтеза различных подходов ЕНК студента педагогического университета определена как интегративное личностное образование, представляющее собой систему, включающую четыре взаимосвязанных компонента:

Когнитивный: Глубокие фундаментальные знания в области химии и смежных естественных наук, понимание методов научного познания, закономерностей развития науки.

Деятельностно-практический: Владение экспериментальной техникой, навыками исследовательской и проектной деятельности, умение применять знания для решения учебно-познавательных и реальных практических задач, в том числе с использованием цифровых инструментов.

Ценностно-мировоззренческий: Принятие научной картины мира, понимание социальной и этической ответственности ученого и педагога, экологическое сознание, осознание роли науки в развитии общества и культурного наследия (в частности, вклада ученых Востока).

Коммуникативно-рефлексивный: Способность к научной коммуникации (включая элементы на иностранном языке), аргументации, работе в команде, а также навыки рефлексии и самооценки своей учебно-познавательной и будущей профессиональной деятельности.

Разработка комплексной методической модели развития ЕНК, которая является основным результатом исследования. Модель представляет собой алгоритм практической реализации требований государственной политики РУз в образовательном процессе педагогического вуза. Ее научная новизна заключается в целенаправленной интеграции стратегических национальных приоритетов (человеческий капитал, инновации, интеграция в мировое пространство) с современными педагогическими технологиями и спецификой химии как учебной дисциплины. Модель носит деятельностный и контекстный характер, что означает:

Деятельностный характер: Развитие ЕНК происходит не через пассивное усвоение информации, а

через вовлечение студентов в различные виды деятельности (исследование, проект, дискуссию, моделирование).

**Контекстный характер:** Содержание обучения насыщается национально-культурным (история науки в регионе), социально-экономическим (приоритеты развития Узбекистана) и лично-значимым (здоровье, экология) контекстами, что повышает мотивацию и осмысленность обучения.

Конкретизация путей реализации модели через обновление содержания и методов обучения химии. В ходе обсуждения доказано, что каждый компонент модели требует соответствующих дидактических решений:

**Для когнитивного компонента:** Важна не только систематизация знаний, но и раскрытие их эволюции и методологии. Например, изучение периодического закона должно сопровождаться анализом исторического пути его открытия и философской значимости как одного из величайших обобщений естествознания.

**Для деятельностно-практического компонента:** Ключевую роль играет трансформация лабораторного практикума в исследовательский. Студенты должны сталкиваться с задачами, не имеющими заранее известного результата, учиться планировать эксперимент, анализировать погрешности, интерпретировать данные.

**Для ценностно-мировоззренческого компонента:** Эффективны дискуссии на стыке науки и общества («Химия и устойчивое развитие», «Этические границы геномной инженерии»), case-study по историческим примерам научных открытий и их последствий.

**Для коммуникативно-рефлексивного компонента:** Необходимо создавать ситуации, требующие презентации результатов работы, участия в научных студенческих кружках с докладами, ведения дневника наблюдений или электронного портфолио.

Обсуждение результатов подтверждает, что предложенный подход напрямую способствует

выполнению задач, поставленных в указах Президента РУз: развитие человеческого капитала через формирование критического мышления и исследовательских навыков (УП-60), интеграция образования и науки через проекты и IT-технологии (УП-5847), усиление коммуникативного потенциала через научную коммуникацию на разных языках (ПП-3775). Таким образом, модель выступает в качестве методического моста между государственной стратегией и практикой преподавания химии в педагогическом вузе, обеспечивая целенаправленное развитие ЕНК как основы профессионализма будущего учителя.

**Выводы.** Развитие естественно-научной культуры у студентов педагогического университета – это комплексная, многоуровневая задача, успешность которой зависит от согласованности государственной стратегии, теоретико-методической базы и практики преподавания.

Проведенный анализ показывает, что стратегические документы Республики Узбекистан создают мощный нормативный и мотивационный каркас для трансформации химического образования в педагогических вузах. Интеграция требований этих документов с выводами передовой международной и отечественной педагогической науки позволяет перейти от деклараций к конкретным методическим решениям.

Предлагаемая модель, фокусирующаяся на обновлении содержания через национально-культурный и прикладной контексты, внедрении исследовательских и цифровых технологий, формировании ценностных ориентиров и коммуникативных навыков, обеспечивает практическую реализацию идей, заложенных в указах Президента. Это способствует подготовке педагога-химика нового типа – не просто транслятора информации, а мыслящего, творческого профессионала с развитой естественно-научной культурой, готового воспитывать конкурентоспособное и научно грамотное поколение граждан Узбекистана.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-5847 от 08.10.2019 г. «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистана до 2030 года».
2. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-60 от 28.01.2022 г. «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы».
3. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-3775 от 24.06.2022 г. «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы обучения иностранным языкам в Республике Узбекистан».
4. Тожиев М., Норкулов Н.Н., Ходжаев Х.Х. Методика преподавания химии. – Т.: Укитувчи, 2005.
5. Абдуллаева Д.А. Роль исторического материала в формировании научного мировоззрения учащихся при обучении химии // Вестник педагогического университета. – 2018. – №3. – С. 45-49.
6. Хайдаров М.М. Использование информационных технологий в преподавании химии в академическом лицее: дис. ... канд. пед. наук. – Т., 2020.
7. Fensham, P.J. (2008). Science Education Policy-making: Eleven emerging issues. UNESCO.
8. Holbrook, J., Rannikmae, M. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. International Journal of Environmental & Science Education, 4(3), 275–288.
9. Karpiński R. (2017). Eksperyment chemiczny w kształceniu przyrodniczym. Kraków: Wydawnictwo Naukowe UP.
10. Sanders, M. (2009). STEM, STEM Education, STEMmania. The Technology Teacher, 68(4), 20-26.
11. Yakman, G. (2008). STEM@M Education: An overview of creating a model of integrative education. Pupils' Attitudes Towards Technology (PATT-19) Conference: Research on Technology, Innovation, Design & Engineering Teaching.