

Ш.Ш. Хамзина
М.Т. Хасенова
Ж.С. Касенова

Инновационный Евразийский университет, Павлодар, Казахстан
(E-mail: khamzina_64@mail.ru)

Формирование химической грамотности через экологические компетенции при применении кейс-технологии

Аннотация. Применение кейс-технологии при формировании естественнонаучной, в частности химической грамотности, на уроках химии через экологические компетенции обучающихся является одним из эффективных инструментов. Одно из требований современного образования – формирование компетенций, и кейс-метод является эффективным способом, позволяющим осуществить данную учебную задачу. Этот метод основан на проблеме и ее решении, позволяя, таким образом, реализовать несколько педагогических вопросов: «обучение», «воспитание», «развитие». При этом каждому обучающемуся представляется возможность повысить познавательный интерес, самореализоваться и научиться применять полученные знания в реальных жизненных условиях. **Ключевые слова:** кейс-технология, педагогические технологии, химическая грамотность, экологическая компетентность, методы обучения.

DOI : <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2020-132-3-150-155>

Поступила: 11.05.2020 / Допущена к опубликованию: 25.08.2020

Введение. Первый Президент Казахстана – Елбасы Н.Назарбаев в своей программной статье отмечает: «Казахстан вступил в новый исторический период. В этом году своим Посланием я объявил о начале модернизации Казахстана». <...> «Я бы выделил несколько направлений модернизации сознания как общества в целом, так и каждого казахстанца. Особенность завтрашнего дня в том, что именно конкурентоспособность человека, а не наличие минеральных ресурсов, становится фактором успеха нации. Поэтому любому казахстанцу, как и нации в целом, необходимо обладать набором качеств, достойных XXI века [1].

М.Т. Хасенова в своем исследовании пишет: «В концепции модернизации образования ... реформирование системы образования нацелено не только на усвоение школьниками базовых знаний, но и на формирование, вос-

питание личностных качеств, познавательных, творческих способностей. Современное общеобразовательное учреждение должно формировать универсальную систему знаний, умений и навыков, т.е. предметных компетенций, а также самостоятельность, ответственность, креативность, нестандартность мышления, то есть ключевые компетенции, описывающие качество необходимого образования» [2].

Модернизация общественного сознания и образования – это неотъемлемые части друг друга. Одним из приоритетов современного общества является экологизация сознания. Формирование сознания необходимо осуществлять с дошкольного возраста и закреплять в последующем при изучении школьных дисциплин, например, химии.

Развитие индустриализации ведет за собой экологические изменения, происходящие в окружающей среде. Возникшие изменения

оказывают влияние на человечество, чаще всего не самое положительное. В связи с этим возникает необходимость разработки мер, действий по предотвращению экологического кризиса. Концепция устойчивого развития направлена на гармоничное существование природы, окружающей среды, развитие инфраструктуры, промышленности, индустриализации. Вследствие этой трансформации ценностей решение экологических проблем направлено в сферу образования, осуществляемому через экологизацию сознания.

Современная система образования меняет траекторию процесса обучения: необходимы переориентация, создание нового направления. Н.Н. Моисеев в своих трудах отмечает о необходимости создания концепции экологического воспитания, экологизации сознания подрастающего поколения, а значит, методов и способов, способствующих эффективному воспитанию и формированию экологической культуры у обучающихся [3].

Н.М. Мамедов утверждает, что «центром современного образования, является личность», только через развитую личность возможно вхождение в период устойчивого развития [3]. Экологизация сознания возможна при формировании экологических компетенций обучающихся, способствующих впоследствии воспитанию экологически ответственной личности с приобретенными навыками анализа и решения создавшихся или возможных экологических задач и проблем. В связи с этим экологические аспекты должны содержать все учебные дисциплины, учебный материал, придавая таким образом целостность процессу экологизации сознания.

Взаимоотношения человека и природы должны протекать в духе партнерства, быть максимально взаимовыгодными и направленными на единство двух этих систем: человека и природы. Для осуществления, реализации данной идеи необходимо пересмотреть методы обучения, в первую очередь, это связано с применением инновационных технологий и методов обучения [2].

М.Т. Хасенова в диссертационной работе «Методические основы реализации кейс-ме-

тода в процессе обучения химии как средства повышения естественнонаучной грамотности учащихся общеобразовательных учреждений (на примере Павлодарской области Республики Казахстан)» рассматривает переход от традиционных методов к инновационным, внедряя активные методы обучения и совершенствуя педагогическое мастерство, отмечает о переходе на новый уровень обучения – воспитание конкурентоспособной личности через самообучение, самоорганизацию познавательного процесса, то есть учиться и познавать новое на протяжении всей жизни. В связи с этим при реализации учебной деятельности задача педагога естественных дисциплин - подготовить выпускника с набором таких качеств, как творческий подход к решению задач, т.е. креативность, ответственность, развитый интеллект, которые сопровождаются высоким уровнем естественнонаучной грамотности, устойчивой мотивационной познавательной деятельностью, максимальной обучаемостью и стремлением совершенствоваться всю жизнь. Все эти умения и навыки формируются в процессе обучения на всех его этапах [2].

Предполагается, что через применение инновационных, активных, информационных методов обучения повысится: познавательный интерес к изучению дисциплин естественнонаучного цикла, таких, как химия, биология, экология через химические процессы и условия их протекания; стремление познать новое, а также роль и значение химии и химических процессов в жизнедеятельности человека и в окружающей среде; творческий, креативный, нестандартный, нетрадиционный подход к решению химико-экологических задач и проблем [2].

Основная часть. Проведенное нами исследование, нашедшее свое отражение в диссертационной работе «Методические основы реализации кейс-метода в процессе обучения химии как средства повышения естественнонаучной грамотности учащихся общеобразовательных учреждений (на примере Павлодарской области Республики Казахстан)» определило необходимость воспитания ком-

петентной личности через компетентностный подход в процессе образования при переходе на обновленную систему образования. «Переход на новую обновленную систему образования способствует развитию нового отношения, требований к образовательному процессу, способного формировать компетентную личность через компетентностный подход в образовании» [2].

Ученые-педагоги не только нашей страны, но и зарубежья интересуются вопросами применения, разработки, роли кейс-метода в современной дидактике. Кейс-метод основывается на использовании в учебном процессе специально смоделированной реальной производственной, жизненной проблемы [2]. Основной задачей кейс-метода является направленность на анализирование, определение проблемной ситуации с последующим ее решением. При этом поиск приводит к выбору самого продуктивного, рационального, оптимального варианта. В исследовании места кейс-технологии в учебном процессе при формировании химической грамотности обучающихся можем отметить «принципиальное отличие данного метода от традиционных – это формирование навыка самостоятельного добывания знаний, не только из предложенной учебной литературой, но и из дополнительных источников, что позволяет расширять кругозор, мировоззрение через получение новых знаний. Поэтому потенциал, внутренняя емкость кейс-метода способствует формированию не только предметных компетенций, но и научно-исследовательской компетенции как педагога, так и обучающегося, как способ интеграции их учебной и исследовательской деятельности» [2].

Современный инновационный педагогический процесс характеризуется:

- переходом от функции механического запоминания к образовательному процессу, как процессу, способствующему умственному развитию;
- переходом от запоминания материала на основании ассоциаций к систематизированному способу получения знаний.

- переходом от коллективного к индивидуальному, личностно-ориентированному обучению;

- изменением мотивационных причин обучения, сопровождающейся более ответственным, осознанным, нравственно-волевым отношением к учебному процессу [2].

Реформирование образовательной системы подразумевает изменение целей учебного процесса:

- сформировать у школьника необходимые предметные компетенции, при имеющемся объеме учебных часов.

- сформировать навык самостоятельного добывания знаний, развивать мыслительную деятельность, умение применять полученные знания в реальных условиях [2].

Источником информации для создания кейса может быть любой источник, например, статья, отчет, статистические данные, литература художественная и публицистическая, СМИ, интернет и другие.

В ходе педагогического эксперимента нами было отмечено, что применение кейсов в учебном процессе возможно на любом этапе: как на этапе изучения нового материала, проверки домашнего задания, так и на этапе рефлексии, позволяющей оценить уровень усвоения материала [2]. Работа с кейсами имеет свой алгоритм выполнения, решения поставленной задачи.

1. *Организационный.* Задача данного этапа заключается в ознакомлении с содержанием кейса, создании рабочей группы и модератора процесса, цель, которого организовать работу группы, ее координировать, уметь фиксировать предложения и принимать правильные решения.

2. *Операционный.* Группа работает непосредственно над решением кейса. Систематизируется информация, данная в кейсе, обсуждается, выделяется главная, второстепенная и дополнительная информация. Определяется направление решения проблемы, а также необходимые условия для решения задачи.

Аналитический процесс решения любого кейса, в том числе и экологического направления, реализует следующие моменты:

- Мотивационный: осознание глобальности экологической проблемы и необходимости ее решения способствует формированию мотивации;

- Причинно-следственный: анализ исходного состояния, влияние различных факторов, вызвавшие данные изменения (антропогенные, абиотические и другие);

- Прогнозирование: обучающиеся через анализ кейса, проведение исследования, эксперимента, экспертизу и с помощью других методов создают модель или предлагают алгоритм решения экологической проблемы.

3. Результативный: по итогам проведенного анализа материала, предложенных решений проблемы выбрать и презентовать наиболее эффективный путь решения поставленной задачи. Презентовать работу может как группа обучающихся, так и модератор.

Далее после всеобщего обсуждения формулируются выводы. На основании проведенных работ мы можем утверждать об эффективности кейс-метода. На сегодняшний день кейс-метод является одним из продуктивных методов формирования экологических компетенций через химическую грамотность как одной из важных составляющих гармоничной личности и экологизации сознания [2].

В эпоху рыночных отношений экономический и экологический аспекты чаще всего обратно пропорциональны. Экологичность производства не всегда является экономически выгодной, влечет за собой большие затраты, что в последующем сказывается на стоимости продукта, однако эти затраты оправданы и необходимы для сохранения окружающей среды, здоровья человечества.

Обучающиеся через решение таких кейсов обретают осознание социальной ответственности за экологическое состояние окружающей среды и влияния на нее антропогенных факторов, а значит необходимо найти такое решение, которое позволило бы решить проблему или хотя бы уменьшить степень ее воздействия. Одна из остро стоящих проблем современного общества – это переработка пластика или замена на биоразлагаемые материалы. В качестве примера также можно

рассмотреть реальную производственную ситуацию (такого рода кейсы применяют в профессиональном обучении). На уроках химии или дисциплин естественнонаучного цикла возможно решение задач, в которых максимально реалистично описаны проблемы с химическими, токсичными веществами, попадающими в окружающую среду. Подобные реальные ситуации возможны на любом промышленном объекте, такая ситуация координируется и направляется на тот или иной учебный курс, предмет, класс, в рамках которого рассматривается, и позволяет сформировать химическую, экологическую грамотность обучающихся. Идеальными являются реальные ситуации, кейсы, созданные на таких историях, содержат интригу, реальную проблему (возможно освещенную в СМИ или другой литературе), достаточное количество информации и имеет актуальность в будущем.

Кейсы в учебном процессе позволяют формировать навыки анализа информации, позволяющих отбирать основной и дополнительный материал, определять причины и следствия возникшей ситуации, а также находить пути выхода из сложившихся обстоятельств и при необходимости применять полученные знания, навыки в реальных жизненных условиях. Кейсы могут быть многовариантными, иметь альтернативные пути решения, при которых необходимо учитывать развитие событий и один из важных аспектов – возможность реализации предложенного решения.

Вывод. В современной модели образования Казахстана на первое место выдвигается не получение знаний, умений и навыков, а их самостоятельное добывание с возможностью применения в реальных жизненных условиях [4; 5; 6].

Подводя итоги настоящей статьи, можно отметить, что кейс-метод является одним из ведущих и эффективных методов при обучении химии с задачей формирования химической грамотности через экологические компетенции. Он формирует и развивает аналитические способности, креативное мыш-

ление с поиском нестандартных ответов и нетипичного подхода к решению задачи, аргументирование приведенных доводов и способов решения проблемы, а также воспитывает чувство коллективизма и ответственность за принятое решение.

Таким образом, кейсы учат рациональному природопользованию, бережному отношению к окружающей среде, учитывая химизм процессов и явлений в рамках концепции устойчивого развития от стадии определения экологической проблемы до ее решения.

Литература

1. Назарбаев Н. Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания. Дата публикации: 12 апреля 2017 года: Электронный ресурс. Режим доступа: http://www.akorda.kz/ru/events/akorda_news/press_conferences/statya-glavy-gosudarstva-vzglyad-v-budushchee-modernizaciya-obshchestvennogo-soznaniya (дата обращения: 02.03.2020)
2. Хасенова М.Т. Методические основы реализации кейс-метода в процессе обучения химии как средства повышения естественнонаучной грамотности учащихся общеобразовательных учреждений (на примере Павлодарской области Республики Казахстан): автореф. дис. ... к.пед.н. – Душанбе, 2020.
3. Игнатов С.Б. Использование технологий «Кейс-стади» в формировании экологической компетенции обучающихся. Образование и наука. – 2012. – №3 (92).
4. Концепция развития образования Республики Казахстан до 2015 года [Электронный ресурс]. - URL: <http://old.unesco.kz/rcie/data/koncepciya.htm> (дата обращения: 02.03.2020)
5. Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2005–2010 годы [Электронный ресурс]. URL: https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/obpazovanie/id-T040001459/ (дата обращения: 02.03.2020)
6. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2016–2019 гг. [Электронный ресурс]. URL: <https://iqaa.kz/normativno-pravovye-dokumenty-rk/gosudarstvennyye-programmy> (дата обращения: 5.03.2020)

References

1. Nazarbayev N. Vzglyad v budushcheye: modernizatsiya obshchestvennogo soznaniya [A look into the future: the modernization of public consciousness] [Electronic resource]. April 12, 2017. Available at: http://www.akorda.kz/ru/events/akorda_news/press_conferences/statya-glavy-gosudarstva-vzglyad-v-budushchee-modernizaciya-obshchestvennogo-soznaniya (Accessed: 02.03.2020 g.) [in Russian].
2. Khasenova M.T. Metodicheskiye osnovy realizatsii keys-metoda v protsesse obucheniya khimii kak sredstva povysheniya yestestvennonauchnoy gramotnosti uchashchikhsya obshcheobrazovatel'nykh uchrezhdeniy (na primere Pavlodarskoy oblasti Respubliki Kazakhstan) [The methodological foundations of the implementation of the case method in the process of teaching chemistry as a means of increasing the natural science literacy of students in secondary schools (on the example of the Pavlodar region of the Republic of Kazakhstan)]: abstract of dissertation ... c.ped.s. (Dushanbe, 2020). [in Russian].
3. Ignatov S.B. Ispol'zovaniye tekhnologiy «Keys-stadi» v formirovaniy ekologicheskoy kompetentsii obuchayushchikhsya [The use of Case-Study technologies in the formation of students' environmental competence], Obrazovaniye i nauka [Education and science], 3 (92), 105 (2012). [in Russian].
4. Kontseptsiya razvitiya obrazovaniya Respubliki Kazakhstan do 2015 goda [The concept of development of education of the Republic of Kazakhstan until 2015] [Electronic resource]. Available at: <http://old.unesco.kz/rcie/data/koncepciya.htm> (Accessed: 02.03.2020 g.) [in Russian].
5. Gosudarstvennaya programma razvitiya obrazovaniya v Respublike Kazakhstan na 2005–2010 gody [State program for the development of education in the Republic of Kazakhstan for 2005–2010]: [Electronic resource]. Available at: https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/obpazovanie/id-T040001459/ (Accessed: 02.03.2020 g.) [in Russian].
6. Gosudarstvennaya programma razvitiya obrazovaniya i nauki Respubliki Kazakhstan na 2016–2019 gg. [Electronic resource]. Available at: <https://iqaa.kz/normativno-pravovye-dokumenty-rk/gosudarstvennyye-programmy> (Accessed: 5.03.2020 g.) [in Russian].

Sh.Sh.Khamzina, M.T.Khasenovna, Zh.S. Kassenova
Innovative University of Eurasia, Pavlodar, Kazakhstan

**The formation of chemical literacy through environmental competencies in
the application of case technology**

Abstract. The use of case technology in the formation of natural science, in particular chemical literacy, in chemistry lessons through the environmental competencies of students, is one of the effective tools. One of the requirements of modern education - the formation of competencies and the case method - is an effective way to implement this educational task. This method is based on the problem and its solution, allowing, thus, implementing several pedagogical issues: «training», «education», «development». At the same time, each student is given the opportunity to increase their cognitive interest, realize their potential and learn how to apply the acquired knowledge in real life conditions.

Keywords: case technology, pedagogical technology, chemical literacy, environmental competence, teaching methods.

Ш.Ш. Хамзина, М.Т. Хасенова, Ж.С. Касенова
Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар, Қазақстан

**Кейс-технологиясын қолдану кезіндегі экологиялық құзыреттілік арқылы
химиялық сауаттылықты қалыптастыру**

Аңдатпа. Жаратылыстану ғылымында химиялық сауаттылықты қалыптастыруда кейс-технологиясын студенттердің экологиялық құзыреттіліктері арқылы химия сабақтарында қолдану тиімді құралдардың бірі болып табылады. Қазіргі білім беру талаптарының бірі – құзіреттілікті қалыптастыру және кейс-әдісі – бұл білім беру мақсатын іске асырудың тиімді әдісі. Бұл әдіс мәселеге және оны шешуге негізделген, осылайша бірнеше педагогикалық мәселелерді: «оқытуды», «білім беруді», «дамытуды» іске асыруға мүмкіндік береді. Сонымен бірге, әр оқушыға танымдық қызығушылықтарын арттыруға, өз әлеттерін жүзеге асыруға және алған білімдерін нақты өмір жағдайында қалай қолдануға болатындығын үйренуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер. Кейс технологиясы, педагогикалық технологиялар, химиялық сауаттылық, экологиялық сауаттылық, оқыту әдістері.

Сведения об авторах:

Хамзина Ш.Ш. – кандидат педагогических наук, профессор Инновационного Евразийского университета, Павлодар, ул. Ломова, 45, Казахстан.

Хасенова М.Т. – магистр естественных наук, старший преподаватель Инновационного Евразийского университета, Павлодар, ул. Ломова, 45, Казахстан.

Касенова Ж.С. – магистр инструментально-аналитических наук, преподаватель Инновационного Евразийского университета, Павлодар, ул. Ломова, 45, Казахстан.

Khamzina Sh.Sh. – Candidate of Pedagogical Sciences, professor of Innovative University of Eurasia, Lomov st., 45, Pavlodar, Kazakhstan.

Khasenovna M.T. – Master of Science, Senior Lecturer of Innovative University of Eurasia, Lomov st., 45, Pavlodar, Kazakhstan.

Kassenova J.S. – Master of Instrumental and Analytical Sciences, Teacher of Innovative University of Eurasia, Lomov st., 45, Pavlodar, Kazakhstan.