

УДК 36.033:026.4

Развитие экологической культуры старшеклассников в процессе игрового проектирования при изучении естественнонаучных дисциплин

Е.Е. КОШМАН

В статье рассматривается проблема развития в экспериментальной деятельности экологической культуры старшеклассников в процессе игрового проектирования при изучении естественнонаучных дисциплин.

Ключевые слова: экологическая культура, экологические потребности и мотивы, экологические знания, экологические ценности, экологическое мышление, экологически обоснованная деятельность, методы активного обучения, метод проектов, игровое проектирование.

This article deals with the problem of formation of the system of high school students' environmental knowledge in the process of game designing while studying natural sciences.

Keywords: ecological culture, ecological requirements and motives, ecological knowledge, ecological values, ecological thinking, ecologically based activities, active training methods, method of projects, game designing.

В связи с обострением экологических проблем на современном этапе развития общества актуализируется необходимость формирования экологической культуры подрастающего поколения. В Национальном плане действий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды Республики Беларусь одной из важных задач является повышение уровня экологической культуры населения. В Концепции непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь на одно из главных мест выдвинуто новое социальное требование – формирование экологической культуры личности. Поэтому важнейшей стратегической задачей системы образования является формирование экологической культуры учащихся, ориентированной на непрерывное саморазвитие, прогресс общества и приоритет общечеловеческих ценностей, способной воспринимать и осуществлять идеи коэволюции и обеспечивать своей деятельностью устойчивое экологическое развитие человечества в будущем. В связи с этим проблемы экологического образования в последние десятилетия являются приоритетными в отечественной педагогической науке, особенно при разработке и использовании культурологического подхода (С.В. Багоцкий, С.Н. Глазачев, С.С. Кашлев, Н.К. Катович, В.А. Кобылянский, С.Н. Северин и др.).

Под экологической культурой старшеклассников мы понимаем часть общей культуры личности, интегративное базисное личностное качество, характеризующееся динамическим единством экологических потребностей и мотивов, знаний, ценностей, норм и способов мышления и деятельности, обеспечивающих экологически обоснованное взаимодействие учащихся с окружающим миром. На основании современных теоретико-методологических исследований и исходя из культурантропологии и сущности экологической деятельности, нами были выделены в экологической культуре старшеклассников следующие компоненты: потребностно-мотивационный, когнитивный, аксиологический, мыследеятельностный и деятельностно-поведенческий. Нормативная структура содержания этих компонентов позволит осуществить природосообразную человеческую деятельность. По мнению А.А. Вербицкого [1], А.И. Жука и Н.Н. Кошель [2], наиболее эффективным средством формирования экологической культуры учащихся являются методы активного обучения, которые отражают активность обучаемого (субъекта) в образовательном процессе, а также условия и способы деятельности его творческого развития и саморазвития субъектов деятельности.

Игровое проектирование в экологическом образовании является имитационным игровым видом занятий, где участники учебного процесса выполняют определенные роли (социокультурные, производственные и игровые) при решении учебных задач и проблем эколо-

гического характера. Оно основано на существенных характеристиках проектной деятельности учащихся, «методе проектов» как перспективных средств реализации новой деятельностно-рефлексивной модели образования в области экологии, направленной на исследование окружающего мира через познание самого себя [3], [4]. В интеллектуальном и социокультурном отношении проектирование обозначается как абсолютно универсальный и самостоятельный тип деятельности, который должен быть освоен учащимися и может потенциально использоваться в школьной практике для решения задач учения/обучения, в частности формирования экологической культуры старшеклассников. Слово «проект» происходит от латинского *pro-jectus*, что буквально означает «брошенный вперед», «выступающий», «вытянутый», «бросающийся в глаза», от французского *projef*, то есть «реалистический замысел о желаемом будущем» [6, с. 541]. Игровое проектирование сочетает в себе признаки МАО, в частности игрового метода, а также характерные педагогические особенности метода проектов. В соответствии с этим, к отличительным признакам игрового проектирования относятся:

- целеполагание в игровом проектировании направлено на работу с будущим, на развитие проектируемого объекта и субъектов учебной деятельности;
- учитель занимает различные позиции в совместной деятельности с учащимися в зависимости от учебной ситуации, сценария (партнера, помощника, консультанта-координатора, теоретика, методолога, регулятора-организатора, управленца, психолога, независимого эксперта и т. д.);
- учащийся занимает позицию субъекта учебной деятельности;
- педагогическое взаимодействие основано на субъект-субъектных отношениях, что способствует повышению мотивации, активизации мышления, эмоциональности, заинтересованности, активности и ответственности учащихся в процессе обучения; проявлению творчества и самостоятельности в выработке решений; формированию способностей эффективно решать учебные задачи и проблемы; формированию мыслекоммуникационной культуры учащихся; интенсификации учебного процесса; рефлексивной самоорганизации субъектов учебной деятельности;
- образовательная среда характеризуется креативностью, продуктивностью, информативностью, насыщенностью современными знаниями, коллективной мыследеятельностью, кооперативностью, диалогичностью и полилогичностью, межпредметностью, интегративностью, полипредметностью, имитационностью, моделированием, условностью учебной и проектной ситуации, задачно-целевой формой учебной деятельности;
- результативность игрового проектирования связана с развитием учащихся и получением продукта в совместной учебной деятельности.

Исходя из данных теоретико-методологических оснований, нами были выделены основные этапы педагогической технологии, которые отражают стратегический план преобразовательной деятельности в учебно-воспитательном процессе. К ним относятся следующие: пропедевтико-диагностический, научно-познавательный, практико-деятельностный, интеграционно-синтезирующий и итогово-результативный. Следует отметить, что каждый этап характеризуется целью, технологическими характеристиками и промежуточным продуктом, что в целом позволяет получить конечный продукт и достигнуть поставленной цели. Разработанная педагогическая технология является реализуемой и воспроизводимой в образовательной практике на старшей школьной ступени при соблюдении ряда условий, обеспечивающих эффективное осуществление спроектированного целенаправленного педагогического процесса. В качестве таких необходимых и достаточных условий выступают следующие: кадровое, организационно-управленческое, научно-методологическое, учебно-методическое, психологическое и материально-техническое обеспечение. Важнейшим элементом ресурсного обеспечения данной технологии выступает учебно-методический комплекс, в который вошли программы и учебники по естественнонаучным дисциплинам на старшей ступени школьного образования (10–11 классы); экологизация естественнонаучных предметов; календарно-тематическое планирование содержания естественнонаучного и экологического образования; учебная программа факультета «Основы экологической культуры»; методические рекомендации для учителей естест-

веннонаучных дисциплин; учебно-практические пособия по методам активного обучения, игровому проектированию, факультативу в экологическом образовании учащихся; педагогические тесты для контроля за уровнем экологических знаний у учащихся; экологический словарь для старшеклассников.

Для определения эффективности разработанной технологии использовался метод педагогического эксперимента. По своим целям эксперимент был формирующим, по организации – естественным, так как он проходил в обычных условиях стимулирования, организации и управления учебно-познавательной деятельностью старшеклассников в общеобразовательной школе. Педагогический эксперимент проводился в 2007–2009 учебных годах с учащимися 10–11 классов средних школ. Для определения уровня развития экологической культуры старшеклассников на основе ее теоретической модели были выделены следующие критерии: сформированность экологических потребностей и мотивов; владение экологическими знаниями; сформированность эмоционально-ценностного отношения к природе; развитие экологического мышления и рефлексивной деятельности в области экологии; владение способами экологической деятельности и поведения. Следует отметить, что выделенные критерии экологической культуры, каждый в отдельности, выражают лишь одну из ее сторон. Только при условии рассмотрения их в единстве возможно условно считать, что они составляют основу экологической культуры учащихся. Данные критерии послужили основанием для разработки и определения системы диагностических средств измерения уровня сформированности экологической культуры старшеклассников. Учитывая степень сформированности каждого компонента, мы выделили три уровня экологической культуры: стихийно-эмпирический, репродуктивный и продуктивный.

Результаты констатирующего эксперимента (рисунок 1) позволяют сделать вывод, что статистических различий между КГ и ЭГ до педагогического эксперимента по уровню сформированности компонентов экологической культуры учащихся выявлено не было.

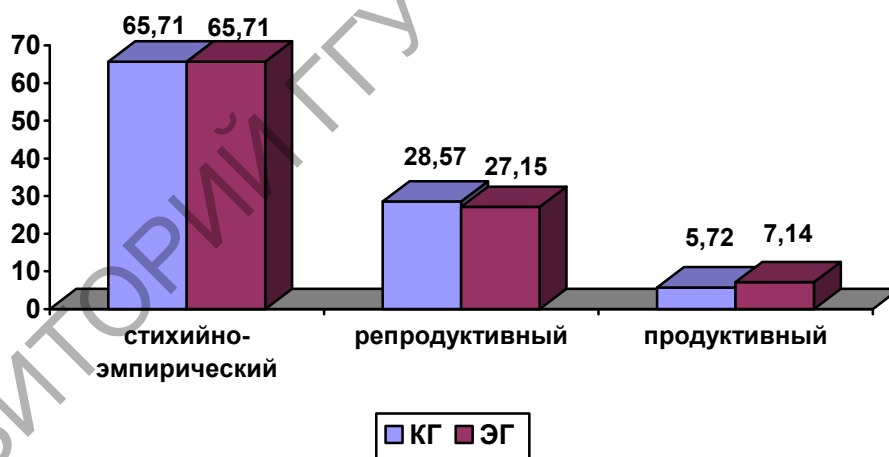


Рисунок 1 – Распределение старшеклассников КГ и ЭГ по уровню сформированности экологической культуры до педагогического эксперимента, %

В целом учащиеся КГ и ЭГ демонстрируют заинтересованность в формировании экологической культуры, владеют некоторыми абстрактными представлениями в области экологии, однако не знают и не умеют использовать (спроектировать и реализовать) их в конкретной экологически обоснованной деятельности в природе.

Рассмотрим результаты, полученные в ЭГ и КГ после педагогического эксперимента, которые представлены в таблице. Для определения статистической значимости различий между КГ и ЭГ по уровню сформированности экологической культуры учащихся по компонентам и в целом был использован непараметрический статистический U – критерий Уилкоксона (Манна–Уитни).

Таблица – Результаты сформированности компонентов экологической культуры старшеклассников в КГ и ЭГ после педагогического эксперимента (в %)

Компоненты ЭК	Уровни	КГ	ЭГ	P
Потребностно-мотивационный	Стихийно-эмпирический	35,71	7,25	<0,05
	Репродуктивный	47,14	47,83	
	Продуктивный	17,14	44,93	
Когнитивный	Стихийно-эмпирический	31,43	2,9	<0,05
	Репродуктивный	47,14	36,23	
	Продуктивный	21,42	60,87	
Аксиологический	Стихийно-эмпирический	77,14	23,19	<0,05
	Репродуктивный	11,43	43,48	
	Продуктивный	11,43	33,33	
Мыследеятельностный	Стихийно-эмпирический	47,14	13,04	<0,05
	Репродуктивный	30,0	40,58	
	Продуктивный	22,86	46,38	
Деятельностно-поведенческий	Стихийно-эмпирический	41,43	5,79	<0,05
	Репродуктивный	42,86	42,03	
	Продуктивный	15,71	52,17	

Рассмотрим динамику сформированности экологических потребностей и мотивов у учащихся КГ и ЭГ за период педагогического эксперимента. Формирование мотивов подразумевает наличие осознаваемой или неосознаваемой причины, лежащей в основе направленности поведения, выбора конкретного поведения (действий и поступков) личности.

Как показывает анализ представленных в таблице данных, позитивные изменения в уровне сформированности экологических потребностей и мотивов наблюдаются как в КГ, так и в ЭГ. Следует отметить, что экспериментальный фактор оказал более эффективное влияние на формирование потребностно-мотивационной сферы учащихся (92,76%) по сравнению с традиционной моделью обучения в КГ (64,28%). На стихийно-эмпирическом уровне в КГ после педагогического эксперимента осталось 35,71% учащихся. Расчет коэффициента Манна–Уитни показал, что существуют статистические различия между КГ и ЭГ в уровне сформированности потребностно-мотивационного компонента экологической культуры старшеклассников в пользу ЭГ. Это позволяет сделать вывод о том, что экспериментальный фактор оказал более сильное влияние на формирование у учащихся ЭГ экологических потребностей и мотивов, по сравнению с учащимися КГ, при $p < 0,05$.

Рассматривая динамику процесса формирования экологических знаний у учащихся КГ и ЭГ в ходе педагогического эксперимента, необходимо отметить, что авторы, занимающиеся формированием экологической культуры учащихся старших классов, отмечают важность и значимость когнитивного компонента в развитии экологической культуры старшеклассников в педагогическом процессе [4] и др. Анализ представленных в таблице данных показывает позитивные изменения в уровне сформированности экологических знаний как в КГ, так и в ЭГ, однако экспериментальный фактор оказал более эффективное влияние на формирование когнитивной сферы учащихся (97,1%) по сравнению с традиционной моделью обучения в КГ (68,56%). Расчет коэффициента Манна–Уитни показал, что существуют статистические различия между КГ и ЭГ в уровне сформированности когнитивного компонента экологической культуры старшеклассников в пользу ЭГ ($p < 0,05$). Полученные данные опытно-экспериментальной работы убедительно демонстрируют высокую положительную динамику сформированности экологических знаний учащихся в экспериментальной группе, в которой целенаправленно и планомерно осуществлялось формирование системы экологических знаний у учащихся. Отсюда следует, что динамика сформированности экологической культуры личности по когнитивному критерию значительно более выражена в ЭГ, нежели в КГ (при $p < 0,05$). Это объясняется специальной организацией экологическо-

ориентированной познавательной деятельности среди учащихся экспериментальной группы в рамках изучения экологизированных естественнонаучных учебных дисциплин и факультатива «Основы экологической культуры».

По критерию «сформированность эмоционально-ценностного отношения к природе» в ходе опытно-экспериментальной работы у учащихся были получены следующие результаты. На основе теоретических исследований в области аксиосферы личности школьников было установлено, что экологические ценности являются важнейшим элементом внутренней структуры личности, закрепляющиеся жизненным опытом индивида, всей совокупностью его переживаний и отграничивающие значимое, существенное для данного человека от незначимого, несущественного.

В ходе эксперимента было выявлено, что позитивные изменения в уровне сформированности экологических ценностей наблюдаются в двух группах (КГ и ЭГ), но экспериментальный фактор оказал более эффективное влияние на формирование аксиологической сферы учащихся в ЭГ (76,81%) по сравнению с традиционной моделью обучения в КГ (22,86%). Расчет коэффициента Манна–Уитни показал, что существуют статистические различия между КГ и ЭГ в уровне сформированности аксиологического компонента экологической культуры старшеклассников в пользу ЭГ. Результаты формирующего эксперимента свидетельствуют о том, что у участников ЭГ, по сравнению с КГ, происходит осознание и признание экологических ценностей, более глубоко раскрывается их конкретное содержание. Это позволяет сделать вывод о том, что 1) экспериментальный фактор оказал более сильное влияние на формирование у учащихся ЭГ экологических ценностей по сравнению с учащимися КГ (при $p < 0,05$) и 2) разработанная педагогическая технология игрового проектирования является эффективным педагогическим средством формирования у учащихся аксиологической сферы в области экологии.

В ходе опытно-экспериментальной работы особое внимание уделялось формированию экологического мышления учащихся. На основании полученных данных, позитивные изменения в уровне сформированности экологического мышления наблюдаются и в КГ, и в ЭГ, однако более эффективное влияние на формирование экологического мышления учащихся ЭГ (86,96%) оказал экспериментальный фактор по сравнению с традиционной моделью обучения в КГ (52,86%). Следует отметить, что существуют статистические различия между КГ и ЭГ в уровне сформированности мыследеятельностного компонента экологической культуры старшеклассников в пользу ЭГ (при $p < 0,05$).

Кроме этого, результаты опытно-экспериментальной работы позволили наметить некоторые направления в совершенствовании процесса формирования экологического мышления учащихся, требующие дальнейшей научно-практической разработки. К ним относятся следующие направления: изучить механизмы и разработать методику формирования умений у учащихся устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения и выводы по естественнонаучным теориям и концепциям, что позволяет создать теоретический естественнонаучный фундамент для дальнейшей работы по проектированию и осуществлению экологически обоснованной деятельности; формирование интереса к экологии и системе экологических знаний заметно отставало от развития действенности экологического мышления в решении экологических задач и проблем; обнаружен недостаточно высокий уровень понятийно-терминологической системы учащихся в области экологии, особенно в реализации деятельностного подхода в экологической действительности.

Экологически обоснованная деятельность (ЭОД) и поведение человека в социоприродной среде являются основными критериями сформированности экологической культуры индивида. Эта деятельность является особым видом человеческой деятельности и характеризуется осознанностью и обоснованностью предпринимаемых действий, ориентируемых на экологические идеалы и мотивированных экологическими потребностями. Основу ЭОД составляют практические умения и навыки осуществления такого вида деятельности, знание и понимание целостности, системности и процессуальности окружающего мира [4].

В основу разработки различных экологических проектов была положена конкретная экологическая проблема, решение которой предполагало осуществление экологически обос-

нованной деятельности учащимися в игровом проектировании. Она дает большие возможности в формировании готовности учащихся к ЭОД, позволяет формировать не только умения и навыки практической экологически обоснованной деятельности, но и все ее составляющие: экологическое мировоззрение; экологическое мышление; ответственное отношение; экологическое сознание, основанное на гуманистических идеях, общечеловеческих ценностях и идеалах, гражданской и экологической ответственности; привить учащимся любовь к природе, развить у них способность и умение наблюдать природные явления и процессы, анализировать факторы взаимодействия общества и природы, формировать исследовательские навыки по экологии. Реальная практическая деятельность старшеклассников по решению различных экологических проблем, освоение культурных норм и правил отношения к природе выступает как завершающий этап формирования экологической культуры и как критерий их адекватности современной социоприродной ситуации.

Анализ представленных в таблице данных показывает позитивные изменения в уровне сформированности экологических умений и навыков как в КГ, так и в ЭГ. Следует отметить, что экспериментальный фактор оказал более эффективное влияние на формирование деятельностно-поведенческого компонента экологической культуры учащихся ЭГ (94,2%) по сравнению с традиционной моделью обучения в КГ (58,57%). Расчет коэффициента Манна–Уитни показал, что существуют статистические различия между КГ и ЭГ в уровне сформированности деятельностно-поведенческого компонента экологической культуры старшеклассников в пользу ЭГ, что позволяет сделать вывод о том, что экспериментальный фактор оказал более сильное влияние на формирование у учащихся ЭГ экологических умений и навыков, по сравнению с учащимися КГ, при $p < 0,05$.

Все сказанное позволяет сделать вывод о том, что анализ динамики сформированности всех компонентов экологической культуры старшеклассников в ходе формирующего этапа педагогического эксперимента свидетельствует об эффективности разработанной педагогической технологии. Для целостного представления о динамике сформированности уровня экологической культуры учащихся КГ и ЭГ рассмотрим результаты, полученные после формирующего этапа педагогического эксперимента, которые представлены на рисунке 2.

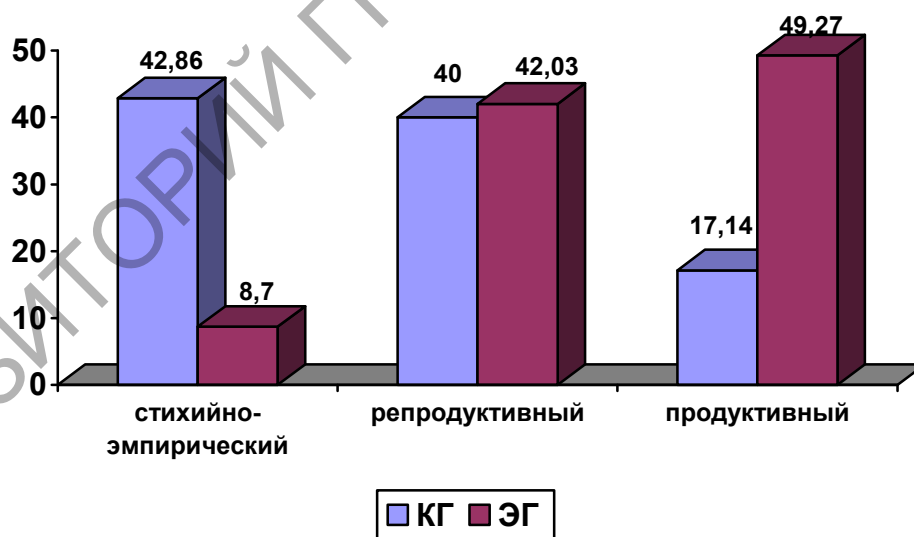


Рисунок 2 – Распределение представителей КГ и ЭГ после педагогического эксперимента в зависимости от уровня сформированности экологической культуры

Сравнительный анализ представленных результатов исследования на рисунке показывает, что после педагогического эксперимента в КГ на стихийно-эмпирическом уровне осталось 42,86% учащихся, в то время как в ЭГ их осталось всего лишь 8,7%. На репродуктивном и продуктивном уровнях в КГ находится 57,14% учащихся, в то время как в ЭГ – 91,3%. Расчет коэффициента Манна–Уитни показывает, что имеются существенные статистические

различия между КГ и ЭГ в уровне сформированности экологической культуры в пользу ЭГ (при $p < 0,05$). На основании данного положения можно сделать вывод об эффективности разработанной педагогической технологии, направленной на формирование экологической культуры старшеклассников в процессе игрового проектирования при изучении естественнонаучных дисциплин.

Исследование отношения старшеклассников к экспериментальной модели обучения показало, что учащиеся ЭГ положительно относятся к игровому проектированию, так как данный метод активного обучения позволяет им в совместной коллективной экологической мыследеятельности приобретать экологические знания, ценности, способы экологического мышления и экологически обоснованной деятельности, а также способствует развитию их творческих способностей при решении различных экологических задач и проблем в процессе игровой деятельности.

На основании всего вышеизложенного можно сделать следующие выводы: 1) в ходе исследования установлено, что экологическая культура старшеклассников – это интегративное базисное личностное качество, состоящее из потребностно-мотивационного, когнитивного, аксиологического, мыследеятельностного и деятельностно-поведенческого компонентов; 2) игровое проектирование является одним из методов активного обучения и имеет потенциальные возможности для формирования у старшеклассников основ экологической культуры; 3) педагогическая технология, направленная на формирование экологической культуры старшеклассников в процессе игрового проектирования, состоит из следующих этапов: пропедевтико-диагностический, теоретический, практико-деятельностный, интеграционно-синтезирующий и итогово-результативный; 4) математико-статистическая обработка результатов опытно-экспериментальной работы показала эффективность разработанной педагогической технологии, направленной на формирование компонентов экологической культуры старшеклассников, а также на повышение ее уровня в процессе игрового проектирования при изучении естественнонаучных дисциплин и факультатива «Основы экологической культуры»; 5) установлено, что учащиеся ЭГ положительно относятся к игровому проектированию и считают данный метод эффективным средством в школьном экологическом образовании.

Литература

1. Вербицкий, А.А. Активное обучение в высшей школе : контекстный подход / А.А. Вербицкий. – М. : Высшая школа, 1991. – 207 с.
2. Жук, А.И. Активные методы обучения в системе повышения квалификации педагогов : учеб.-метод. пособие / А.И. Жук, Н.Н. Кошель. – 2-е изд. – Минск : Аверсэв, 2004. – 336 с.
3. Ротмирова, Е.А. Дидактические особенности освоения учащимися проектной деятельности на уроках технологии : монография / Е.А. Ротмирова. – Минск : МГОИПК, 2007. – 257 с.
4. Бояркина, Ю.А. Формирование готовности учащихся старших классов к осуществлению экологически обоснованной деятельности : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Ю.А. Бояркина. – Москва, 2006. – 216 с.
5. Большой словарь иностранных слов / сост. А.Ю. Москвин. – М. : Центрполиграф ; Полус, 2002. – 816 с.