

Prenzel M., Parchmann I. (2003). Kompetenz entwickeln – Vom naturwissenschaftlichen Arbeiten zum naturwissenschaftlichen Denken im Chemieunterricht. *NiU-Chemie*, Bd.14 (No.76,77), 15–21.

Schreiner C., Sjøberg S. (2004). Sowing the seeds of ROSE. Background, Rationale, Questionnaire Development and Data Collection for ROSE (The Relevance of Science Education) – a comparative study of students' views of science and science education. *Acta Didactica*, 4, 120.

Международное сравнительное исследование TIMSS. <http://nces.ed.gov/timss/> см. 10.02.2009.

Разработка содержания обучения и повышения квалификации учителей естественнонаучных предметов, математики и технологических предметов. Проект СФЕ. http://www.dzm.lv/main/projekts_2.shtml/ см. 10.02.2009.

Стандарты образования в области химии основной и средней школы. <http://isec.gov.lv/pedagogiem/saturs0.shtml/> см.10.02.2009.

Summary

MODERN CHEMISTRY DIDACTICS IN LATVIA

Janis Gedrovics, Dagnija Cedere

Riga Teacher Training and Educational Management Academy, Latvia

In the 1990s Latvia started experiencing essential changes in the whole education system, including what regards the subject of chemistry. In 1993 the University of Latvia established the Centre of Chemistry Didactics, with the main aim to train chemistry teachers in accordance with the new educational paradigm. The centre offered courses for teachers' further education and created new methodological materials. Students taking their MSc in chemistry didactics also took part in working out new teaching-learning methods and researching the teaching-learning processes.

A significant role in the development of chemistry education has been played by the project „Science, maths and technologies subjects - development of the curricula and the further education of teachers”, which was carried out with the support from European Social Foundation (2005–2008).

Currently chemistry education focuses on increasing pupils' activity and cognitive interest as well as on the development of their researching and problem solving skills. School chemistry is more closely linked to practical life.

A survey has been carried out comparing pupils' (9th and 11th formers') answers, given in 1998 and 2008, to basic questions about chemical transformations. The comparison reveals that during these ten years no significant change has taken place. Pupils still display quite poor understanding of the basic issues in chemistry. This allows for the conclusion that the majority of pupils are still learning chemistry without understanding the subject properly, but only to get a good mark.

Key words: chemistry didactics, nowadays problems, scientific literacy.

ИНТЕГРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И СОЦИАЛЬНОГО ЗНАНИЯ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Ольга Дорошко

ГрГУ имени Я. Купалы, Гродно, Беларусь

Э-почта: doroshko@list.ru

Введение

Формирование экологической культуры рассматривается сегодня как процесс, реализуемый в рамках образования для устойчивого развития. В последние полтора десятка лет термин „устойчивое развитие“ достаточно

распространился как общепринятый перевод английского термина „sustainable development“. К сожалению, сегодня в Беларуси этот термин понимается почти на 100 процентов, как устойчивое экономическое развитие, то есть такое состояние экономики, которое характеризует устойчивый экономический рост. А взгляды на устойчивое развитие экологически ориентированной экономики и всей жизни общества объявляются многозатратными и, следовательно, утопическими. С нашей точки зрения, одним из наиболее реальных направлений решения проблем устойчивого развития сегодня остается становление и осуществление образования для устойчивого развития в средней и высшей школе, которое обеспечит формирование экологической культуры населения. Это обуславливает актуальность проблем определения наиболее эффективных путей решения данной задачи, введение в школьную практику пространственно-экологического подхода.

Понятие „экологическая культура“

Существуют различные подходы к определению содержания и структуры экологической культуры. Связано это, прежде всего, с определением понятий „экология“ и „культура“. Если исследователи отдают приоритет понятию „экология“ они стоят на позициях значимости естественнонаучных знаний. Именно они, знания о природе, экологических законах существования биосферы, косвенного влияния человеческой деятельности на существование биоценозов, биотопов, экосистем, определяют с точки зрения сторонников биологического, природоохранительного подхода, сущность экологической культуры. Наличие данных знаний создают предпосылки для лиц, ими владеющих, действовать в интересах сохранения природных богатств, биоразнообразия, сохранения уникальных биологических комплексов и прочее.

Вторая группа исследователей, сторонники социального аспекта „экологической культуры“, считают более существенным понятие „культура“. Ведь она присуща только человеку. Природа не знает ни ответственности, ни жалости, ни бережного отношения. В тоже время, именно человек со своей способностью осознавать характер собственной деятельности, оценивать ее, понимать, что такое хорошо и что такое плохо, структурирует знания о природе и обществе в контексте взаимодействия, установления гармонических отношений между ними. И именно человеку пришла в голову мысль определить характер и содержания взаимодействия человека и природы как „экологическую культуру“. Тогда она определяется помыслами людей, их потребностями, развитием производительных сил и темпов преобразования природных ресурсов. С другой стороны все вышеперечисленные действия контролируются уровнем сформированности экологической культуры действующего человека.

Получается замкнутый круг. Чем более развито природопользование, тем больше фактов о связи природы и человека, тем заметнее отрицательные последствия жизни и деятельности общества и, следовательно, больше возможностей для повышения уровня экологической воспитанности человека, тем более осмысленно он действует в окружающей его природе, но не без явного видения экологических проблем. Иными словами, только возникновение экологического

кризиса является толчком для активизации процесса формирования экологической культуры человека.

Понимание данного парадокса позволит человеку уйти от формирования экологической культуры только при помощи естественнонаучного или только со-циального образования. Первым шагом в данном процессе стало введение понятия „устойчивое развитие“ и „образование для устойчивого развития“. В тоже время, этот подход указывает на необходимость интегрировать естественнонаучные и социальные знания при формировании экологической культуры.

Возникновение образования для устойчивого развития

В 1992 году на Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро по итогам работы Комиссии Брундтланд была принята декларация по окружающей среде и развитию и концепция устойчивого развития, в которых подчеркивается, что просвещение имеет решающее значение для содействия устойчивому развитию. Устойчивое развитие, по определению Комиссии, – это „такое развитие, которое удовлетворяет потребностям настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности“ [5. С. 50]

Обобщению десятилетнего опыта просвещения в интересах устойчивого развития (ПУР), посвящен Саммит ООН в Йоханнесбурге (2002). Был обобщен десятилетний опыт просвещения в интересах устойчивого развития (ПУР) и определено:

а) что ПУР представляет собой зарождающуюся, но динамично развивающуюся концепцию, включающую в себя новое видение образования, цель которого – дать людям всех возрастов возможность брать на себя ответственность за построение устойчивого будущего;

б) что базовое образование закладывает основу для будущего образования и представляет собой самостоятельный вклад в устойчивое развитие;

в) что существует необходимость переориентировать многие существующие политические установки, программы и практические действия в области образования, необходимые для устойчивого развития;

г) что образование является ключом к преобразованию сельских районов и необходимо для обеспечения экономической, культурной и экологической жизне-способности сельских районов и общин;

д) что непрерывное обучение на протяжении всей жизни, включая образование для взрослых и общин, соответствующее техническое и профессиональное образование, высшее образование и подготовка преподавателей являются жизненно важными слагаемыми создания потенциала в интересах устойчивого будущего.

В Беларуси „Стратегия устойчивого развития Беларуси“ была принята в 2005 году. Приоритетными направлениями в стратегии названы развитие экономики и социальные вопросы. Образование для устойчивого развития определено как экологическое воспитание. Сохраняя природоохранный аспект, стратегия не уделяет большое внимание изменению парадигмы образования, а

опирается, прежде всего, на экологические и природоохранные знания, которые должны стать основой подготовки специалистов реализующих данную стратегию в жизнь.

В тоже время, обеспечить формирование личности способной действовать в интересах устойчивого развития в рамках современной знаниевой парадигмы очень сложно. Сложность заключается в том, что знания, которые являются приоритетом в образовании, не обеспечивают сформированности личностных качеств и норм поведения.

Интеграция естественнонаучного и социального знания в образовании для устойчивого развития

Устойчивое развитие достаточно четко определено в теоретической биологии. Объяснить его можно, используя понятие гомеореза (А.Уоддингтон). Гомеорез – это цепь закономерно и направленно сменяющих друг друга гомеостатических состояний, определенных стадий. Проходя эти стадии развития, организм изменяется, но в каждый момент этого процесса остается жизнеспособным и идентичным, то есть самим собою. Таким образом, в биологии гомеорез – это и есть устойчивое развитие, процесс смены поколений, когда в каждом новом поколении воспроизводятся особенности организмов данного вида, в результате чего популяция, несмотря на замену поколений, остается все той же популяцией. При этом неважно, идет речь о популяции растений, животных или о человеческом населении. Сохранение населения при смене поколений – это и есть устойчивое развитие, то есть обеспечение выживания вида в течение длительного периода времени.

С другой стороны, в биологии основой развития популяции является изменчивость, то есть неодинаковость организмов, составляющих популяцию. Ведь индивидуальный организм смертен. А постоянная возможность отбора в поколениях наиболее приспособленных организмов обеспечивает практически вечное существование популяции.

Аналогичная картина и в человеческом обществе. Лишь разнородность индивидуумов, составляющих население какой-либо территории, обеспечивает выживание этого населения, длительное существование общества как народа. В истории человечества есть примеры обществ, где разнородность подавлялась, и обществ, где она поддерживалась. При этом о первых остались лишь воспоминания в исторической памяти вторых.

Никакие живые организмы, и люди в том числе, не могут жить без пригодного природного окружения, которые обеспечиваются экосистемой. Если экосистема гибнет, погибают и входящие в нее элементы, и если в числе таких элементов имеются люди, они тоже не могут выжить. Чтобы существование экосистемы было устойчивым, она должна находиться в закономерном, то есть в устойчивом развитии. Тогда и популяции живых существ, включая общество людей, в этой системе будут способны к устойчивому развитию. Одной из сторон разнородности экосистемы является разнородность входящих в нее живых существ, то есть биологическое разнообразие. При уменьшении биологического разнообразия экосистеме угрожает деградация, гибель, а тогда и

люди в ней не смогут выжить. Таким образом, существенным условием устойчивого развития какой-либо системы является присущее ей разнообразие. Если это природная система – то это биологическое разнообразие. Если это общественная система – то это внутреннее разнообразие общества.

Итак, приходим к выводу, что устойчивое развитие является общеприродным феноменом, свойственным системам, обладающим структурным разнообразием, а понятие устойчивого развития является не экономическим понятием, а естественно-научным, отражающим закономерный процесс, обеспечивающий продолжительное во времени существование сложной системы, отличающейся выраженным разнообразием слагающих ее взаимодействующих элементов [Перчихин Ю., 2008].

Пространственно-экологический подход к формированию экологической культуры учащихся

Традиционные приоритеты при формировании экологической культуры должны уравниваться изучением общественных и гуманитарных наук. В рамках образования для устойчивого развития надо учиться тому, как критически обдумывать свое место в мире и рассматривать вопрос о том, что означает устойчивость для них. Им необходимо на практике оценивать альтернативные пути развития и жизненного процесса, оценивать альтернативные концепции, учиться вести переговоры и обосновывать выбор концепции, а также составлять планы достижения этих целей и участвовать в жизни общины для практического их претворения на практике. Такие навыки и способности, лежащие в основе высокой гражданственности, делают образование в интересах устойчивого развития частью процесса воспитания информированного, заинтересованного и активного населения в интересах устойчивого развития. Данный подход соответствует современному пониманию категории „экологическая культура“.

В процессе образования должно формироваться осознание близости понятий „экологическая культура“ и „цивилизация“. Выстраивается иерархически подчиненная цепочка понятий: человеческая цивилизация – экологическая культура – экологическая педагогика – экологическое образование – образование для устойчивого развития. При этом экологическая культура все более рассматривается как глобальное явление, формирующее „геоэкокультурное пространство“, которое развивается посредством самоорганизации, отсекающей все пороговые значения системы как не соответствующие Универсуму. Трансляция ценностей экологической культуры становится в этих условиях имманентным образовательным средством, определяет целевые ориентиры культуры, направляя ее на подчинение глобальным, всеобщим и взаимным интересам.

Изучение процесса формирования экологической культуры позволило нам сделать вывод о необходимости смены подходов к организации самого процесса, в определении места в нем педагога и воспитанника, подхода к взаимодействию учителя, ученика и окружающей действительности.

Новый подход основывается на том, что человек существо, которому необходима определенная территория для того, чтобы проявлять собственные

возможности, способности, умения, и с другой стороны, для того чтобы получать из этого пространства необходимые сведения для развития первых. Именно освоенная человеком территория выступает как основной источник и средство для самореализации. Самореализация в этом случае является и показателем уникальности личности, которая указывает на освоенность ею окружающей среды. Чем больше территория, которая используется человеком для своего развития, тем больший опыт он приобретает.

С другой стороны, вся освоенная территория может быть разделена на три уровня: первый – личностный, к ней относятся те предметы и явления, которые лично значимы, их состояние и изменения, наиболее сильно влияют на состояние человека, на его поведение, характер и реакцию. Второй уровень – рабочее пространство. Оно освоено в силу необходимости проявлять себя в социуме, в котором человек живет. К нему относятся отношения на работе, собственный производительный труд, дорога на работу, в магазины и прочее. То есть все то пространство, где человек действует. Часто рабочее пространство становится лично значимым, тогда личность приобретает черты „трудоголика“, ему важен профессиональный рост, мнения о нем сослуживцев.

Третий уровень – глобальный. Он обеспечивает наполнение рабочего и личного пространства всем необходимым. Этот уровень, лишь посредством поставки предметов, информации и явлений, которые непосредственно в близости данного человека не производятся и не возникают, но их продукты, знания о них оказывают существенное влияние на состояние рабочего и личного пространств. Поэтому процесс образования осуществляется в пространстве, которое обеспечит возможность для обучающегося использовать включенные в него предметы, явления и взаимоотношения с целью самосовершенствования. Это указывает на необходимость пространственно-экологического подхода к образованию для устойчивого развития.

При формировании экологической культуры структурируется пространство учреждения образования. Оно рассматривается как экологическая ниша, в которую включаются объекты и явления, обеспечивающие возможность самореализации всех учащихся, удовлетворение их интересов и возможностей в рамках образования. Деятельность, которая предлагается в организованном пространстве, может носить интегрированный характер, расширяя тем самым вариативность выполняемых заданий, ожидаемых результатов, тем самым, обеспечивая максимально возможную стабильность, устойчивость данного пространства. Устойчивость возникает благодаря поддержанию интереса и потребности у учащихся находиться в нем, так как именно возможность продуктивной успешной деятельности позволяет удерживать внимание человека. Второй составляющей пространственно-экологического подхода является необходимость установления внутри пространства учреждения образования отношений соответствующих экологической культуре гармонии [Дорошко О., 2005].

В этом случае образование для устойчивого развития способно решать следующие задачи: обеспечение прочного усвоения знаний о структуре „экологической культуры“, о ее содержании и критерии оценки, о типологии, и психолого-педагогических особенностях формирования ее у детей школьного

возраста; представить систему мер, максимально учитывающую психолого-педагогические закономерности формирования экологической культуры учителя; организация условий для максимального проявления творческих возможностей и самосовершенствования студентов вуза; создание экологического пространства учреждения образования соответствующего экологической культуре типа гармонии; ориентация на формирование у студентов отношений к себе как к педагогу, отношения к ученикам как субъектам педагогического процесса, к природе как основному источнику обучения и воспитания; включение в процесс подготовки интегрированные виды деятельности, позволяющие разнообразить задания, прогнозируемые результаты; обеспечение эффективной работы студенческого самоуправления на факультетах, что повысит личную ответственность обучающихся за происходящее в вузе, устойчивость к неудачам, самоуважение, возможность выбора; создаст предпосылки для максимального сближения теоретической и практической подготовки студентов.

Принципами позволяющими эффективно решать названные задачи является:

– принцип расширения личного пространства – предполагает ориентацию учащегося на явления и предметы окружающей среды, поэтапно включая их в деятельность личности, сохраняя гармонические отношения к новым территориям, людям к себе как человека их осваивающих;

– принцип объективной интеграции (экологизации) – всестороннее системное описание объекта в сочетании с реальным максимальным взаимодействием для воссоздания целостного представления о нем, о его месте в экологическом пространстве. Объект описывается по своим внешним качествам и внутренним свойствам, обеспечивая воздействие на рациональную и эмоциональную сферы личности студента. При этом знание об экологической культуре и методике его формирования у школьников раскрывается с точек зрения различных областей.

– Принцип пространственности, указывающий на необходимость регулирования процесса освоения учащимися окружающего их пространства постепенно расширяя его, устанавливая при этом гармонические взаимоотношения с окружающей действительностью. Показателем возможности расширения пространства является гармония в отношениях обучаемого и его окружения. Освоенного пространства.

– Принцип функциональных взаимосвязей и взаимозависимостей предусматривает ориентацию практической подготовки студентов на формирование у них понимания, что их деятельность связана с результативностью процесса формирования экологической культурой учащихся.

– Принцип актуальных потребностей – предполагает включение в содержание подготовки знаний, о личности самого учащегося: личностные особенности, их проявления во взаимодействии с объектами внешнего мира, другими людьми, средой обитания и т.п., что составляет индивидуальное экологическое пространство и позволяет диагностировать тип экологической культуры каждого.

– Принцип проблемных ситуаций – обеспечивает рассмотрение взаимодействия человека с окружающей действительностью, т.е. поведение учителя в конкретных педагогических ситуациях, которые содержат теоретические или практические проблемы, возникающие в реальном учебно-воспитательном процессе. Одновременно они стимулируют творческий подход при поиске решения моделируемых проблем.

– Принцип свободы выбора предусматривает создание ситуации, при которой будущий педагог сможет выбрать вид выполняемой деятельности, сложности контрольных заданий, время для изучения дисциплин и т.п. Это требует от обучающихся анализа ситуации и собственных способностей. Анализ проводится на основе знаний различных точек зрения на ситуацию и возможных вариантов поведения. Выбор своего лично приемлемого способа действия при этом будет соответствовать его пониманию проблемы.

– Принцип единства эмоционального и рационального развития обеспечивает гармоническое развитие рациональной и чувственно эмоциональной сторон личности. Он предполагает использование объектов природы и окружающей действительности в процессе формирования экологической культуры учителя.

– Принцип самоопределения ориентирует программу на необходимость оценки студентами себя как личности, обладающей определенными способностями, осознающими собственные желания, реально оценивающие ситуацию и ответственные за то, что происходит вокруг.

Реализация пространственно-экологического подхода

Экспериментальная проверка использования пространственно-экологического подхода к формированию экологической культуры проходит в Гродненском государственном университете имени Янки Купалы. Структурировать пространство удалось при помощи ведения курса „Экологическая педагогика“ [Дорошко О., 2002], которая читается студентам филологического факультета. Именно данная дисциплина становится ядром расширяющегося пространства, соответствующего экологической культуре гармонии [Дорошко О., 2005]. Постепенно в пространство включались и другие элементы. А именно:

– комплексная экологизация читаемых студентам дисциплин. При этом экологические проблемы могли быть раскрыты как с биологической так и социальной точки зрения, что поддерживало устойчивый интерес к ним.

– Научно-исследовательская работа студентов по проблематике, охватывающей вопросы формирования экологической культуры ученика и учителя, организацию экспериментальной работы с учетом краеведческого подхода, исторической перспективы, музеефикации образования и пр. При этом многоаспектность предлагаемой для исследования тематики обеспечивала возможность самостоятельного выбора направления собственной исследовательской деятельности, а значит и самореализации, заинтересованности, учета потребностей и возможностей обучающихся. Научно-исследовательская деятельность постепенно также расширяет свои

рамки, выходя за теоретическую подготовку интегрируя с педагогической практикой, свободным временем студентов. Становится все более творческими.

– В вузах Республики Беларусь работает административная система руководства воспитательной работой. Ее включение в пространство формирования экологической культуры во многом облегчает активный процесс включения в него и органов студенческого самоуправления, и структуры Белорусского Республиканского Союза молодежи, и студенческие профсоюзы, а также социальную службу университета. В рамках активного участия структур управления воспитательной работы формирование экологической культуры студентов приобретает и реальную материальную сторону, большую масштабность, выход на межвузовское пространство, в город, область, республику и прочее. Важно, чтобы предлагаемые мероприятия, реальные дела шли не с верха, а от самих студентов, лишь в этом случае сохраниться самостоятельность, заинтересованность и не будет страшен формализм, всегда подразумевающийся при сотрудничестве с идеологизированными структурами.

Организация пространства с учетом всего вышеназванного обеспечивает экспериментальную проверку тех теоретических положений, которые лежат в основе разработки пространственно-экологического подхода при интеграции естественнонаучного и социального знания для формирования экологической культуры. Оценка результативности использования данного подхода показала, что в экспериментальных группах у студентов преобладает сформированность экологической культуры типов гармонии и абсолютизации экологических знаний (87,4%), в то время как в контрольных группах преобладает тип экологической культуры личной достаточности и экологического оптимизма. На долю последних в контрольных группах, где реализовывалась традиционная знаниевая парадигма образования, приходится 91,2% студентов.

Заключение

Внедряемые пространственно-экологического подхода образования для устойчивого развития, целью которого является формирование экологической культуры, как показывают исследования, дает на сегодняшний день оптимальный результат. Сложность решения стоящей перед нами задачи определялась необходимостью одновременно влиять и на студента и на среду, которая их окружает. Для того чтобы это стало возможным, мы предприняли попытку постепенного расширения моделируемого пространства экологической культуры типа гармонии, тем самым, расширяя ее пространство до максимально возможных пределов.

Литература

Дорошко О. (2002). *Экологическая педагогика. Учебн. пособие*. Гродно: Изд-во Гродненского Университета.

Дорошко О. (2005). Экологическая культура учителя: структура, содержание, формирование. В *Pedagog – jednej czy wielu dróg? Część 1. Pedagog w teorii/ Pod redakcją naukową Tamary Zacharuk. Siedlce: Wyd-wo Akademii Podlaskiej*, с. 151-162.

Перчихин Ю. (2008). Устойчивое развитие как естественнонаучное понятие, Российская экологическая политики [On-line], [2008-11-03]. Available: <<http://www.geocities.com/RainForest/Wetlands/6621/myhomepage.html>>

Summary

INTEGRATION OF NATURAL-SCIENTIFIC AND SOCIAL KNOWLEDGE AS THE CONDITION OF FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE

Olga Doroshko

Grodno State University, Republic of Belarus

Formation of ecological culture is considered as one of the important steps to the solution of existing environmental problems. Concept introduction „education for a sustainable development“ allows looking in a new fashion at civilization development on a harmony establishment at society and nature interaction. In article the optimum approach to the organization of process of formation of ecological culture is presented at integration of natural-science and social knowledge. Integration will allow to optimize the spatially-ecological approach, to change maintenances of the standard kinds of activity of pupils of average and the higher school, to enter ecological pedagogic, to realize a principle of expansion of personal space in practice of formation for a sustainable development.

Key words: sustainable development, ecological culture, „ecological pedagogic“, ecological space, the spatially-ecological approach, a principle of expansion of personal space in education.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАТИНСКОЙ И ГРЕЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ КУРСОВ

Борис Яриновскис

Резекненская Высшая Школа, Латвия

Э-почта: Boris.Jarinovskis@ru.lv

Введение

Латинский язык принадлежит к числу древнейших письменных языков индоевропейской системы. Своё название он получил от имени одного из италийских племен – Латинов, населявших область Лациум (Latium), центром которой был город Рим. Первые письменные свидетельства латинского языка относятся еще к VII веку до н.э. По мере роста политического влияния Рима и постепенного завоевания других областей Италии расширяется и область употребления латинского языка, становящегося общим для всего италийского населения, а с III века до н.э. латинский язык проникает и в завоеванные к этому времени Римом средиземноморские страны. К I веку до н.э. латинский язык в основном завершает процесс своего формирования, достигая высшей ступени своего развития. К этому времени относится творчество великих римских писателей: Цицерона, Цезаря, Лукреция, Катулла, Вергилия, Горация, Овидия, давших мировой культуре замечательные образцы поэзии и литературной прозы. Этот период в развитии латинского языка называется классическим.