
УДК 37.034
ББК 74.00.053
К 12

О.С. Кабаян

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры ботаники Адыгейского государственного университета; E-mail: kabayanolga@rambler.ru

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ТОЛЕРАНТНОЙ КУЛЬТУРЫ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

(Рецензирована)

Аннотация. В статье определена роль биологического образования в процессе развития толерантности. Доказана необходимость формирования биологической грамотности для развития толерантной культуры. Обоснована значимость использования системного подхода к развитию толерантной культуры в биологическом образовании.

Ключевые слова: толерантная культура, толерантное сознание, система понятий, системный подход, коэволюция, биоразнообразие, полиэтничность, природосообразное поведение, этноландшафтная зона, генеалогическое древо, этногеномика, секвенирование генома.

O.S. Kabayan

Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Botany, Adyghe State University; E-mail: kabayanolga@rambler.ru

A SYSTEM APPROACH TO DEVELOPMENT OF TOLERANT CULTURE IN BIOLOGICAL EDUCATION

Abstract. The paper shows the role of biological education in tolerance development. The author proves that formation of biological literacy is needed to develop the tolerant culture. The importance of use of the system approach to develop the tolerant culture in biological education is substantiated.

Keywords: the tolerant culture, tolerant consciousness, system of concepts, system approach, co-evolution, biodiversity, multi-ethnicity, nature-conformable behavior, ethno-landscape zone, family tree, ethno-genomics, genome sequenation.

Глобализация экономики, быстрое развитие коммун икаций, урбанизация, миграция и интеграционные процессы делают любую эскалацию нетерпимости потенциально опасной для всего мира. Осознание этой угрозы политиками и всемирной общественностью сделало достижение всеобщей толерантности одной из важных целей развития мирового сообщества. Декларируя ее принципы, различные правовые и культурные организации демонстрируют обозначившийся кризис терпимости в современном обществе. Не является исключением и Россия. Однако именно в России накоплен богатый опыт толерантного взаимоотно-

шения между людьми в условиях многонациональных регионов.

Формирование толерантной культуры происходит в течение всей жизни человека, но его основы закладываются в процессе первичной социализации. Важнейшим институтом социализации, наряду с семьей, является образование. Именно система образования должна заложить мировоззренческие основы будущей толерантной личности.

В этих условиях наиболее востребованными становятся те виды педагогического сопровождения, которые в наибольшей степени способствуют становлению и развитию основных составляющих толерантного сознания,

т.е. изначально позитивное отношение к другим людям, способность к эмпатии, открытость к получению новой информации, развитию и обогащению культурного опыта, признание безусловной ценности каждой человеческой жизни.

Учащаяся молодежь является частью общества, наиболее остро реагирующей на происходящие в нем изменения. Поиск молодыми своей идентификации зачастую происходит бессистемно, основываясь на отрицании опыта предыдущих поколений и негативном отношении к существующим формам общественного бытия. Именно в этот период личность открывает свой внутренний мир, у нее формируются жизненно важные ценности, взаимоотношения с окружающими. Естественная для этого возраста бескомпромиссность нередко входит в противоречие с требованием терпимости в социальных взаимодействиях, что само по себе способно привести к негативным последствиям для общества или же стать удобным объектом для внешнего манипулирования. Подтверждением является широкое участие молодежи в деятельности экстремистских организаций и конфликтах различного рода и масштабов. В этом смысле наличие или отсутствие толерантности в молодежной среде становится важной составляющей психологической безопасности общества в целом [1].

Считаем, что в решении данного вопроса особая роль принадлежит эколого-биологическому образованию, которое является гарантом безопасности и выживания человечества и является приоритетным в познании законов выживания на планете.

Внутренне присущая биологии как науке забота о сохранении своего объекта познания становится общекультурным достоянием, сочетается с прогрессивными общечеловеческими тенденциями развития. Бережное, сопричастное отношение к живой природе, к познанию самого себя должно стать нормой мышления и поведения современного человека по ряду причин.

Современная биология не является унитарной областью знания, а представляет собой совокупность большого

числа многообразных наук о человеке, предметом изучения которых являются «все проявления жизни: строение и функции живых существ и их природных сообществ, их распространение и развитие, связи друг с другом и с неживой природой» [2, 3].

В настоящее время неуклонно возрастает значение комплекса биологических наук в целостной системе научного знания. Область исследования биологии является промежуточной, срединной между человеком, природой и обществом, что обуславливает ее особую роль в интеграции наук.

Биологические науки приобретают важное практическое значение при разработке оптимальных путей и способов воздействия на человека, в познании и анализе эволюции и моделировании будущего.

Возрастание социального значения комплекса биологических дисциплин обусловлено направленностью на человека, использование данных биологических наук для укрепления здоровья и продления жизни человека, выявление потенциальных возможностей человека при работе в экстремальных условиях, доказательство единства всего живого, коэволюции и т.д.

Основные идеи и принципы современной биологии входят в духовную культуру, формируют новые мировоззренческие и методологические идеи, заметно повышая ранг естественных наук (прежде всего, биологии и экологии) в обсуждении традиционно гуманитарных проблем и ценностей человеческого существования в мире [4].

По определению Б.Д. Комиссарова, обосновавшего концепцию биологического образования на основе модели «наука в системе культуры», биология, функционируя в системе культуры, ориентирует на развитие техники не как «ракового» образования на теле биосферы, а как симбиотического организма, обеспечивающего коэволюцию природы и общества без их взаимного подчинения друг другу. Выживание и развитие человека и общества основываются на синтезе знаний об уникальных особенностях биосферы, уникальности

самой жизни, на благоговении перед жизнью во всех ее проявлениях [5].

Считаем, что использование системного подхода как принципа развития системы, раскрывающей содержание толерантной культуры на биологическом материале, и как способа управления целостным учебно-воспитательным процессом является своевременным и актуальным. В этом направлении фундаментальных исследований нет. Объектом системного подхода являются развивающие системы. В нашем случае педагогическая система, в которую входит процесс развития толерантной культуры, предполагает развитие совокупности взаимосвязанных средств, методов и процессов, необходимых для целенаправленного педагогического влияния на молодежь. Системность в нашем исследовании выступает в трех взаимодополняющих аспектах: во-первых, как соединение теоретического и эмпирического знания в анализе системных объектов; во-вторых, как соединение компонентов процесса обучения: содержание, средства, технологии, деятельность, результаты; в-третьих, как диалектическое взаимопроникновение процесса обучения и практической деятельности.

Выбор стратегических и поэтапных целей исследования, корректировка принятия решений и их реализация, получение научно значимого результата непосредственно зависят от методологической исходной позиции, постановки проблемы и обоснования объекта исследования как целостной системы, теоретической принципиальной концепции и определения общих путей продвижения в исследовании.

Системный подход к развитию толерантной культуры, который мы реализуем в нашем исследовании, предполагает диалектическое соединение структурно-функционального и процессуального анализа.

Системный подход придает решающее значение внутренней организации системы и исходит из того, что специфика сложного объекта, то есть системы, не исчерпывается особенностями составляющих его элементов, а заключается,

прежде всего, в характере связей и отношений между определенными элементами. Этот подход требует рассматривать изучаемую реальность как сложную совокупность явлений. Основным содержанием познания в рамках этого подхода являются уже не столько явления сами по себе, сколько их взаимодействие, баланс разнообразных сил, процессов, действующие тенденции. Системное исследование толерантной культуры, терминологическая работа на понятийном уровне позволили создать систему понятий, раскрывающих основы формирования толерантной культуры в биологическом образовании.

Анализ учебников, авторских программ, проекта стандарта второго поколения по биологии, примерных программ показали, что материал, раскрывающий биологические основы толерантности, представлен в них эпизодически, бессистемно и не структурирован в систему понятий [6,7].

Формированию и развитию понятий в методике обучения биологии давно уделялось большое внимание. Наиболее глубокая разработка этой проблемы была проведена в 50-х годах XX века коллективом ленинградских методистов под руководством Н.М. Верзилина [8]. В настоящее время в биологическом образовании действуют системы экологических, эволюционных, цитологических и др. понятий. Однако системы понятий, раскрывающей основы развития толерантной культуры, в биологическом образовании нет.

При конструировании системы понятий, способствующих развитию толерантной культуры, мы основывались на общепринятых конструктивных положениях [9]:

1. В общем плане понятия представляют множество взаимосвязанных структурных элементов, образующих устойчивое единство, целостность и обладающих интегративными свойствами.

2. Понятия, являясь важнейшим средством понимания, познания, приводят к принципиально новым изменениям в мышлении учащегося. Мышление в понятиях приводит к вскрытию глубинных связей, лежащих в основе

действительности, к познанию закономерностей, управляющих действительностью, к упорядочению воспринимаемого мира.

3. Понятия выполняют ведущую роль в процессе развития мышления и воспитания учащихся.

4. Понятия не даются обучающимся в готовом виде, их развивают в процессе обучения.

5. Формирование понятий происходит поэтапно, по схеме: восприятие — представление — понятие — система понятий.

6. Понятия являются содержательной основой реализации концепции образования, создавая тем самым условия для формирования у школьников научного понимания процессов и явлений.

7. Рассматриваемые понятия должны способствовать формированию у учащихся мнений, оценочных суждений, личностных позиций, являться индикатором их отношения к проблеме, ориентировать на дальнейшее повышение уровня осведомленности и компетентности.

8. Только с формированием понятий наступает развитие самовосприятия, самонаблюдения, интенсивное познание внутреннего мира собственных переживаний, которые выражаются в новой мотивации, новом отношении к действительности, к практике, к самим знаниям.

Существуют разные типы развития понятий: непрерывное, прерывистое, сквозное, приуроченное к небольшим отрезкам учебного материала и времени его изучения. При непрерывном формировании и развитии понятий происходит преемственное и более осознанное их усвоение.

Разработанная нами система понятий, обеспечивающая развитие толерантной культуры в биологическом образовании, относится к непрерывному типу. Она включает ряды: «экологический»; «личностный»; «социальный»; «культурный».

Данные блоки понятий органично встраиваются в макросистему по линии: «Природа — Человек — Общество — Культура».

Выделение и формирование данных блоков понятий позволяет приблизить учащихся к осознанию ценности жизни. На основе понимания единства всего живого на земле формируются умения поиска продуктивного пути самосовершенствования.

В первом ряду раскрываются понятия «экологического блока». Раскрытию понятий этого блока способствует изучение законов, правил, закономерностей в живой природе, коэволюции человека с природной средой, гармоничной взаимосвязи всего живого на Земле, важности овладения знаниями выживания в природной среде. Материал этого блока базируется на работах В.И. Вернадского, П. Тейяра де Шардена, Л.Н. Гумилева [10, 11, 12]. Появившаяся на Земле жизнь достаточно быстро приобрела такую силу, что стала активно преобразовывать окружающую среду. Современная атмосфера, гидросфера, земная кора в значительной степени сформировались под влиянием жизни, биосферы.

Около 2 млн. лет назад на Земле сформировался новый космический феномен — разум. Стала развиваться человеческая цивилизация. Сначала цивилизация робко приспособилась к условиям среды, а затем стала перестраивать эту среду, приспособляя ее к своим потребностям. По словам В.И. Вернадского, человечество становится «геологической силой». Оставаясь частью природы, человек старался поставить себя выше природы, подчинив ее себе. Результатом такого поведения человека явился нарастающий экологический кризис, грозящий перерасти в экологическую катастрофу. Истребляются сотни видов живых организмов, вырубается леса — легкие планеты, миллиарды тонн отходов загрязняют почву, гидросферу, атмосферу. За последние десятилетия возросло ежегодное количество природных катаклизмов и техногенных катастроф. Лишь в XXI веке человечество осознало, что дальнейшее развитие цивилизации связано не с подчинением природы, а с толерантным скоррелированным развитием, с коэволюцией природы

и человека. Формирование цивилизаций, наций, этнических групп, как и биогеоценозов, приурочено к определенной территории и изменяется одновременно с эволюцией данной местности. Владение знаниями о биоразнообразии, знание особенностей формирования территории своего региона обеспечат грамотное природособразное поведение, деятельность. Согласно Л.Н. Гумилеву, стереотип поведения этноса формируется в процессе адаптации, взаимодействия этноса с определенной этноландшафтной зоной, когда «кормящий ландшафт», действуя принудительно, формирует определенный тип хозяйственной деятельности, культуру, склад психики. Данный материал обеспечивает логический переход от «экологического» блока понятий к «личностному».

Во втором ряду раскрываются понятия, отражающие личностный уровень толерантной культуры. Раскрытие данного блока понятий подразумевает формирование у обучающихся осознания себя в качестве гармоничной личности, проживающей на определенной территории, в окружении людей, принадлежащих к разным этническим группам.

В рамках этого блока предусмотрено составление родословной своей семьи (генеалогического древа), возможность определить и проследить наследование признака, национальности предков, принадлежность к определенному этносу. Изучение обрядов, обычаев этнической группы, к которой молодой человек имеет отношение, позволит приобщить учащихся к познанию не только своих предыдущих поколений, но и мудрости предков. К выполнению задания подключаются все члены семьи. Опыт совместного с родственниками обращения к истории семьи приводит к пониманию, что знание своих «корней» необходимо не только с биологической точки зрения (наследование заболеваний, предрасположенности и др.), но есть еще и моральная, нравственная сторона этого вопроса. Сохранение и передача от поколения к поколению исторической памяти о своем роде — особая миссия каждого члена семьи. В рамках предложенной

работы предусмотрено составление генеалогического древа с использованием Internet-технологий, в частности, программ (Geno Pro, My Heritage Family Tree Builder).

При изучении понятий «социального» ряда происходит формирование понимания единства эволюционного развития человеческих рас. Значительное внимание при изучении понятий данного блока отведено изучению этногеномики. Задачами геномики, по определению английского генетика Томаса Родерика, возродившего в 1986 г. забытый термин, стали секвенирование, картирование и аннотация геномов различных организмов. Применение этих методов к ДНК человека показало, что только 1,2 % ДНК — последовательности человека кодирует структуру молекул белков, а 80% ДНК представлено повторяющимися последовательностями различной протяженности, функция которых еще не определена. Структура геномов людей разных национальностей, разных расовых и этнических групп оказалась идентичной на 99,9 %. Межиндивидуальная вариативность не превысила 0,1 % и была обусловлена, главным образом, однонуклеотидными заменами SNP (Single Nucleotide Polymorphisms). Именно эти замены, как оказалось, крайне важны для молекулярной диагностики наследственных болезней и играют важную роль в генетическом полиморфизме белков человека [2]. В процессе филогенетических исследований было проведено изучение митохондриальной (материнской) ДНК (мтДНК). Первым использовал мтДНК для реконструкции истории человечества американский генетик Алан Уилсон ещё в 1985 г. Он изучил образцы мтДНК, полученные из крови людей из всех частей света, и на основе выявленных между ними различий построил филогенетическое древо человечества. Оказалось, что все современные мтДНК могли произойти от мтДНК общей праматери, жившей в Африке. Обладательницу предковой мтДНК тут же окрестили «митохондриальной Евой», что породило неверные толкования, будто все челове-

ство произошло от одной-единственной женщины. На самом деле у «Евы» было несколько тысяч соплеменниц. Анализ вариаций в Y-хромосоме также указывает на существование единой предковой для современного человечества популяции, которая подверглась расселению и изоляции [13]. Геном человека, состоящий примерно из 3 млрд. нуклеотидных пар, расшифрован почти полностью. Однако ученые установили, что не существует какого-то «усредненного» генома человека: каждый геном, как и каждый человек, сугубо индивидуален. Эта индивидуальность проявляется на уровне не только отдельной личности, но и этнических групп, отдельных сообществ и рас. Различия между двумя людьми на уровне ДНК составляют в среднем один нуклеотид на тысячу. Именно этим обуславливаются наследственные индивидуальные особенности каждого человека.

Разные расы и народы возникли после разделения предковых популяций. Эволюция вновь образовавшихся популяционных групп шла независимо. В каждой из них накапливались свои мутации, увеличивалась генетическая дистанция между группами. Сообщества приспосабливались к климатическим и географическим условиям, типу питания. В изолированных группах независимо протекала эволюция языка и культуры.

На формирование современных народов влияли не только процессы разделения популяций, поскольку народы могут образовываться при смешении нескольких исходных сообществ с разной расовой и языковой принадлежностью. Тогда возникает генетически разнородная этническая общность, но с единым типом культуры и общим языком. В связи с этим все большую актуальность приобретает изучение генетической истории популяций отдельных регионов, расово-этнических групп, генетической родословной современных этносов. «Культурный блок» нашей системы понятий посвящен изучению именно этих вопросов. При изучении понятий «культурного» блока активно используется интеграция биологических, социальных, экологических понятий с понятиями

из области истории, обществознания и краеведения. Рассмотрение и детальное изучение ритуалов, традиций прошлого культуры, анализ с позиции современных достижений науки и техники позволяют изучать, сохранять и познавать разнообразие культур, существующих в мире, выделять «мудрость предков», в которой заключена основа выживания конкретной популяции людей на определенной территории, а в масштабах планеты — выживания вида в целом и его дальнейшей эволюции по пути ароморфоза.

Таким образом, биология как учебный предмет, формируя биологическую грамотность, обладает колоссальным потенциалом, способным корректировать и трансформировать мировоззренческие взгляды человека. Беспрецедентные биологические открытия изменяют наши представления о природе. Они могут вывести цивилизацию на новый уровень и одновременно таят в себе риски неполной предсказуемости.

Биологические понятия, раскрывающие основы толерантной культуры, помогают осмыслить последствия влияния антропогенных факторов риска на биосферу и околоземное пространство, формируют осознание единства человеческих рас, наций, всего живого на Земле, являются доказательством того, что разнообразие наций, этнических групп играет такую же роль в стабильности биосферы, как и разнообразие видов в биогеоценозе. Именно понимание целостности полиэтничности — единства многообразия этнических культур позволяет выйти из рамок своего этноса на новый уровень бытия, открывает путь к новому модусу идентификации. Человек начинает соотносить себя не только со своей этнической общностью, но и с другими этническими группами, проявляет толерантное отношение, несмотря на имеющиеся различия. Диалог культур заставляет задуматься над вопросом «кто я есть?» по отношению к человеку, осознать свое единство с природой. Это более высокий уровень идентификации человека, «....когда он начинает понимать, что решение глобальных проблем требует усилий всего человечества» [14, с. 157].

Примечания:

1. Алимбекова Ф.Б. Развитие толерантной культуры будущих менеджеров как социально-педагогическая проблема // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2007. №10/10. С. 28-30.
2. Викторова Л.П. Методолого-теоретические основы и методика развития экологической культуры в биологическом образовании школьников: монография. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2001
3. Пивоварова Л.В. Интегративная биология: проблемы формирования биологической грамотности. М.: Кредо, 2008. 287 с.
4. Ефимов В.Ф. Гуманистические аспекты дифференциации потребностей человека как условие личностной ориентированности образования // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Педагогика и психология. Майкоп: Изд-во АГУ, 2010. Вып. 1. С. 45-54.
5. Комиссаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования. М.: Просвещение. 1991. 160 с.
6. Примерные программы по учебным предметам. Биология. 10-11 классы: проект. М.: Просвещение, 2010. 59 с.
7. Примерные программы по учебным предметам. Биология. 5-9 классы: проект. М.: Просвещение, 2011. 54 с.
8. Развитие биологических понятий в V-IX классах / под ред. Н.М. Верзилина // Известия АПН РСФМР. М., 1956. Вып. 82.
9. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование у учащихся учебных умений. М.: Знание, 1987. 79 с.
10. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989.
11. Гумилев Л.Н. Этносфера: история людей и история природы. СПб.: Кристалл, 2002. 576 с.
12. Тейяр де Шарден П. Феномен человека. М., 1973.
13. Баранов В.С. Геном человека — научная основа молекулярной медицины // Биология для школьников. 2003. №2. С. 2-9.
14. Наука о Кавказе: проблемы и перспективы: материалы 1 съезда ученых-кавказоведов, 27-28 августа 1999 г / под ред. А.Г. Игнатова. Ростов н/Д, 2000. С. 157.

References:

1. Alimbekova F.B. The development of future managers' tolerant culture as a social and pedagogical problem // The University Bulletin (The State University of Management). 2007. No. 10/10. P. 28-30.
2. Viktorova L.P. Methodological and theoretical foundations and methods of ecological culture development in biological education of schoolchildren: a monograph. SPb.: A.I. Gertsen RGPU Publishing house, 2001
3. Pivovarova L.V. Integrative biology: the problems of biological competence formation. M.: Kredo, 2008. 287 pp.
4. Efimov V.F. Humanistic aspects of differentiation of person's needs as the condition of a personality education orientation // The Bulletin of the Adyghe State University. Series «Pedagogy and Psychology». Maikop: AGU Publishing house, 2010. No. 1. P. 45-54.
5. Komissarov B.D. Methodological problems of school biological education. M.: Prosveshchenie. 1991. 160 pp.
6. Approximate programs on school subjects. Biology. 10-11 forms: project. M.: Prosveshchenie, 2010. 59 pp.
7. Approximate programs on school subjects. Biology. 5-9 forms: project. M.: Prosveshchenie, 2011. 54 pp.
8. The development of biological concepts in the V-IX forms / ed. by N.M. Verzilin // APN RSFMR News. M., 1956. No. 82.
9. Usova A.V., Bobrov A.A. The formation of schoolchildren's educational abilities. M.: Znanie, 1987. 79 pp.
10. Vernadsky V. I. Biosphere and noosphere. M.: Nauka, 1989.
11. Gumilev L.N. Ethnosphere: history of people and history of nature. SPb.: Kristall, 2002. 576 pp.
12. Teilhard de Chardin P. Phenomenon of a man. M., 1973.
13. Baranov V.S. A man's genome — a scientific basis of molecular medicine // Biology for schoolchildren. 2003. No. 2. P. 2-9.
14. Science about the Caucasus: problems and prospects: materials of the 1st congress of the scientists studying the Caucasus, August 27-28 1999 / ed. By A.G. Ignatov. Rostov-on-Don, 2000. P. 157.