

ТЕОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Л. В. Моисеева

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА КАК КОМПОНЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

В статье говорится о необходимости формирования у современного человека естественнонаучной экологической картины мира как одно из основных условий успешности будущей профессиональной деятельности. Особое внимание уделяется вопросам становления мировоззрения и экологического воспитания младших школьников.

Научная картина мира – это система общих научных представлений о мире, построенных на основе соответствующих философских знаний и идей.

Существует прямая связь между степенью сформированности в различных социальных и профессиональных сообществах и у отдельных людей представлений о современной им научной картине мира и степенью успешности профессиональной деятельности, уровнем качества жизни в целом.

В формировании картины мира ведущую роль играют концепции и теории наиболее развитых в определенный исторический период отраслей наук, прежде всего естествознания. Поэтому правомерно введение понятия «естественнонаучная картина мира», под которым понимают «систему важнейших принципов и законов, лежащих в основе окружающего мира».

Естественнонаучная картина мира формируется в результате философского осмысления научных знаний о природе и ее сохранении.

С точки зрения отдельных наук существуют физическая, биологическая, географическая и др. картины мира; с позиций господствующих представлений, методов или стилей мышления – вероятностно-статистическая, эволюционистская, системная, информационно-кибернетическая, синергетическая, экологическая и т. п. картины мира.

В XXI в. человечеству предстоит создать новую культуру взаимоотношений с природой. Экологические представления неуклонно проникают во все сферы: общественную, научную, производственную – и являются фактором, объединяющим мировое сообщество в процессе глобализации.

Экология становится лидером научной картины мира, а экологическое образование играет приоритетную и системообразующую роль по отношению к образованию в целом. Изменение научной картины мира принципиально меняет методологию образования на всех уровнях. Если прежде в научной

картине мира центральное место занимали физические теории: классическая механика, квантовая механика, то сейчас, по мнению многих известных ученых, физика потеряла прерогативу. Для того чтобы сохранить высокий уровень фундаментального образования, традиционно присущий российской высшей и средней школе, нужно искать подходы к формированию новой научной картины мира – экологической, и на ее основе формировать новое научное мировоззрение.

Понимание важности экологического образования, прежде всего профессионального, сложилось в России только к 80-м гг. XX в. Мировоззренческие и философские аспекты современной научной картины мира опираются на экологическую философию, а методология экологического образования, которое следует развивать, должна определяться экологической педагогикой.

По мнению С. В. Глазачева, ведущими экологическими идеями являются:

- признание целостности, единства мира, а человека как органичной части биосферы и космоса;
- ответственность человека за выполнение негэнтропийной биосферной функции;
- диалог природы и человека, неконфронтационное взаимодействие между людьми, человеком и природой;
- гуманизм как признание приоритета природных факторов человеческого бытия перед социальными;
- коэволюция как оптимизация взаимодействия развивающегося общества и изменяемой им природы;
- признание самоценности природы, более высокого уровня самоорганизации природных систем по сравнению с социальными [3].

Такие мировоззренческие идеи современной экологической картины мира создают новые контуры образовательной парадигмы. Гуманизация образования, все более распространяясь на естественные науки, является способом включения научного знания в контекст культуры.

Научное познание характеризуется двумя основными уровнями – эмпирическим и теоретическим. Среди методов эмпирического познания в науке выделяются наблюдения, описание, измерение, эксперимент, а среди методов теоретического исследования – метод мысленного эксперимента, идеализация и формализация, аксиоматический метод, метод математической гипотезы, восхождения от абстрактного к конкретному, исторический и логический методы. В естествознании чрезвычайное значение придается таким методам, как наблюдение, эксперимент, аналогия, моделирование, анализ, синтез, индукция, дедукция, гипотеза и др.

Вычленение отдельных методов познания природы, естественно, не предполагает их изолированного применения. В процессе познания они используются в многообразных сочетаниях, образующих определенные системы,

которые задаются целями изучения объекта, явления и их характером. В своем развитии научное знание приобрело и приобретает предметную структуру, предметно-практическую деятельность. В качестве одной из сторон теории предметной структуры научного знания необходимо рассмотреть вопрос о классификации наук как пути создания естественнонаучной картины мира.

Экологическая картина мира – это обобщенная естественнонаучная картина мира, многомерный целостный образ мироздания, где есть место представлениям о роли в нем человека, о природосообразности простой человеческой жизни [5]. Ученые создают модель реального объекта, на который направлено их творчество, а художники и поэты – его образ. Модель отражает все основные черты объекта, она изоморфна и в какой-то мере тождественна ему. В ней хотя и присутствует воображение творца, но она построена на основе строгого расчета. В ней царит логика, алгоритм, доказательство. Здесь нет места чувствам. Говорить о тождестве реального объекта и его образа было бы неправомерно. Можно лишь признать их некоторую конгруэнтность (соответствие).

Искусство рисует многогранный полифонический пространственный образ мира и человека, пропущенный через душу художника. Формирование экологической картины мира невозможно без соединения модели и образа мира, а значит, основная задача педагога организовать такое взаимодействие учебных предметов естественнонаучного и художественного циклов, которое несет в себе огромный эколого-воспитательный потенциал, помогая учащимся через призму художественного образа ощутить гармонию цвета, звука, движения, а через поэтическое слово увидеть ту великую глубинную взаимосвязь всего сущего, на которой держится и природа и жизнь человека.

В теории познания под образом понимается любая форма отражения реальной действительности. Данным понятием в гносеологии обозначаются как чувственные, так и логические формы отражения объективной реальности в сознании человека. Иногда употребляется понятие «образность мысли», включающее в себя диалектически взаимосвязанные стороны: чувственное и понятийное, конкретное и абстрактное, объективное и субъективное. Другими словами, образность мысли в теории познания понимается как целостность, содержательность мысли.

Однако, как показывает практика, несмотря на достаточную разработанность в науке данной проблемы, вопрос усвоения обобщенных экологических знаний и знаний о природе в целом решается крайне сложно. Одной из причин, на наш взгляд, является несформированность в школьном возрасте у детей целостной картины окружающего мира, которую они могли бы «удерживать» в сознании и углублять ее экологический аспект в процессе изучения

систематических курсов в основной школе и в дальнейшем при получении специального профессионального образования.

Начинать приобщение к экологическим знаниям в системе формирования естественнонаучной картины мира необходимо как можно раньше, что позволит учащимся глубже осознать синтез идей взаимосогласия, взаимодействия человека, природы и общества. Ни один школьный предмет не может самостоятельно решить подобную задачу. Процесс становления в сознании школьника научной картины мира с самого начала должен быть одновременно и процессом становления его отношения к миру людей в мире природы, так как картина мира – это не только цель, но и фактор, непосредственно формирующий человеческое сознание, личность.

Целью познания природы учащимися является создание внутреннего единства чувственно-наглядного и обобщенного образа, единства естественнонаучных и гуманитарных знаний на основе интеграции, понимания закономерностей окружающего мира, при овладении которыми и происходит индивидуальное развитие в процессе обучения. Именно интеграция позволяет формировать такую систему знаний, которая отражает взаимосвязь всех частей природы, и такие способы ее познания, которые позволяют формировать экологическую картину мира.

Н. А. Светловская понимает интеграцию как «создание нового целого на основе выявленных однотипных элементов и частей в нескольких прежде разных единицах (учебных предметах, видах деятельности и т. д.), а затем приспособление этих элементов и частей, их объединение в несуществующий ранее монолит особого качества». Один из таких монолитов междисциплинарной интеграции – формирование у школьников экологической картины окружающего мира и осознания себя в этом мире. Единым основанием междисциплинарной интеграции мы считаем систему понятий о природе, систему способов ее познания и систему отношений к природе, которые формируются на основе усвоения элементов данных систем в каждом учебном предмете общеобразовательной школы [8].

Во многом задачу формирования первичного представления о естественнонаучной картине мира решает интегрированный курс «Естественнознание» (И. Ю. Алексашина, А. Е. Гуревич, И. Т. Суравегина, А. Г. Хрипкова).

Под экологизацией на философском уровне понимается целостность самого образования. «Экологизация образования – это вопрос о его целостности, об отражении в образовании единства природы и общества, «мира человека» и природы самого человека как вершины космогенеза». В приближении к конкретным запросам школы экологизацию системы образования рассматривают как «характеристику тенденции проникновения идей, понятий, принципов, подходов экологии в другие дисциплины» [6].

Существенные изменения в связи с экологизацией претерпевают методы преподавания естественнонаучных дисциплин. В них предусматривается не только передача экологических знаний, но и выработка к ним соответствующего отношения от озабоченности до ответственности, что возможно только с помощью личностно-ориентированных методов обучения. Внедрение последних в преподавание естественнонаучных дисциплин в настоящее время на этапе их освоения. Предстоит обосновать соответствие и взаимосвязи используемых интерактивных методов с экологизированным содержанием, этапов развития мыслительных процессов, этапов освоенности учащимися учебных действий, а также взаимодействий их друг с другом в ходе освоения экологических практик.

Наиболее целенаправленно изменение личностного отношения учащегося к окружающему миру фиксируется в разработках личностного подхода к организации образовательного процесса (А. Н. Данильчук, С. Д. Дерябо, К. Х. Каландаров, Ю. Н. Кулюткин, В. И. Панов, В. В. Сериков, В. А. Ясвин) [4, 12].

Формирование индивидуальной картины мира в силу многоуровневости ее содержания можно представить как единство процессов усвоения информации о мире, получаемой извне и «высваивания» собственных конструктов [11].

Представления о мире вырабатываются, с одной стороны, в результате собственной деятельности (ориентировочной, познавательной и др.), с другой стороны, информация о мире поступает опосредованно – в виде существующих представлений – и усваивается в ходе обучения, общения (тогда происходит стихийное научение), потребления продуктов массовой культуры. «Высваивание» представляет собой приобретение субъектом знаний, скрыто представленных в нем и нуждающихся в культурных средствах эксплицирования.

В современной начальной школе реализуются различные концепции изучения природы, окружающего мира. Реализация данных концепций и программ изучения природы младшими школьниками является в целом положительным условием реализации развивающего обучения, развитием мировоззренческих начал, но не является исчерпывающим все его возможности. Особенно актуально становится, на наш взгляд, исследование проблемы формирования у учащихся начальной школы экологической картины мира как целостного образа окружающего мира, усвоения детьми системы экологических знаний и способов познания природы, развития личностно значимых начальных мировоззренческих взглядов на реальную действительность, формирование ценностного, ответственного отношения к природе.

Одной из выдающихся ранних концепций формирования у учащихся целостной картины мира явилась система изучения природы А. Я. Герда (1883), который рекомендовал предоставлять школьникам возможность самостоятельных

действий, и впервые обозначил общий объем природоведческого содержания у выпускников начальной школы. Среди ученых-педагогов, обогативших теорию и практику развития детей при изучении природы в системе, формировании целостного взгляда на природу, необходимо отметить исследования В. П. Вахтерова, А. С. Севрука, Д. Д. Семенова, И. И. Полянского, К. П. Ягодовского и др. Большое влияние на разработку проблемы формирования у младших школьников картины мира как мировоззренческого знания оказали работы М. Н. Скаткина, В. А. Сухомлинского, Л. И. Буровой. Внедрение экологических положений в образовательный процесс выявило достаточно глубокие изменения не только в области содержания естественнонаучного образования, но и в области методических подходов, дидактических и методических средств в области целеполагания и, что самое важное, в ценностных основаниях и смыслах, приходящих в школьное обучение вместе с идеями экологического образования.

К настоящему времени в процессе изучения природы школьниками остаются невыясненными особенности соотношения целей индивидуального познания окружающего мира учеником и образовательной системы школы, содержание программных знаний и умений по учебным курсам общеобразовательной школы и системы знаний, ценностей и отношений как основы формирования экологической картины мира у учащихся.

Формирующийся субъективный образ экологической картины мира у школьников в процессе естественнонаучного образования можно отследить, оценить и сделать прогноз дальнейшего изменения развития индивидуальной экологической картины мира, с целью раннего предупреждения нежелательных стереотипов поведения (проявления агрессии по отношению к объектам природы, черствости, и т. п.), коррекции и оказания адресной и предметно направленной помощи.

Экологизация естественнонаучных дисциплин будет эффективна, если: она осуществляется целостно (в ценностях, целях, содержании, методах) на основе системного подхода, в сочетании его онтологического и гносеологического направлений в полном его алгоритме; идеи экологии будут отражены во всех структурных компонентах целеполагания естественнонаучных дисциплин, а системообразующим компонентом станут критерии развития человека, переориентирующегося с антропоцентрических на экоцентрические установки (в метасистеме «Человек – Мир»); содержание будет структурировано на основе системного подхода для содействия изменению способа познания с редуccionистского на системный; станут использоваться личностно-ориентированные технологии в соответствии с этапами учебного процесса разного уровня и этапами развития категориального аппарата мышления учащихся.

Любой подход как методологическая ориентация на практике реализуется через систему технологических средств, которые в наибольшей степени

соответствуют избираемой ориентации. Эколого-аксиологический подход предполагает наличие у всех субъектов образовательного процесса навыка осуществления ответственного выбора на основе самоспроектированной индивидуальной системы ценностей и ценностных ориентаций, что актуализирует его значимость как средства реализации.

Педагогическая модель образовательного процесса в логике эколого-аксиологического подхода включает в себя:

- базовую систему ценностей и ценностных ориентаций, производную от общечеловеческих ценностей;
- процесс самообразования, в результате которого происходит развитие личности на их основе формирования и развития индивидуальной системы ценностей и ценностных ориентаций, используемой как критериальный аппарат при взаимодействии с окружающим миром, осмыслении себя как субъекта окружающего мира и своей деятельности в нем, в результате чего формируется индивидуальный опыт взаимодействия с окружающим миром;
- специально организованный образовательный процесс, нацеленный на развитие эколого-аксиологического отношения к окружающему миру, через организацию воспитательного пространства, событие как способ совместного бытия всех субъектов образовательного процесса, который предполагает обмен опытом взаимодействия с окружающим миром, осмысление себя как сотрудничающих, соразвивающихся субъектов окружающего мира и деятельности.

Таким образом, в разрабатываемой нами модели формирования экологической картины мира у школьников под субъектным опытом мы понимаем то содержание, уровень познания об окружающей природе, которые присущи конкретному ученику на конкретном этапе изучения первоначальной научной абстракции.

В содержание субъектного опыта входят не только знания о природе (чувственные образы, элементарные понятия, взаимосвязи и т. д.) и способы познания ее, но и способы творческого отражения реальной действительности, умонастроения, чувства, эмоции и т. д.

Экологическое отношение возникает на основе присвоения человеком высших, соотносенных с ними общечеловеческих ценностей и использования их в качестве критериев оценивания объектов окружающего мира и себя как субъекта окружающего мира и деятельности в нем.

При формировании целостного образа реальной действительности в науке обращается внимание на развитие пространственного мышления. Его особенностью является использование человеком разных систем ориентации в пространстве: относительно своего тела, относительно сторон горизонта, относительно центральной линии симметрии, относительно какого-либо объекта (реального или изображенного) и др. Особенно большие возможности в использова-

нии различных систем отсчета положения в пространстве имеются у младших школьников. Этот возраст является наиболее сензитивным для формирования пространственных представлений в процессе различных видов деятельности.

Наиболее эффективными являются следующие познавательные действия учащихся: соотношение оригинала и модели; описание состава объектов и их расположения в пространстве; описание объекта с различных точек отсчета; переконструирование образов для создания нового образа (более обобщенного и более конкретного); описание динамического образа с различных точек отсчета.

Деятельность по созданию целостного образа реальной действительности по своей сути гуманитарная и творческая, так как она индивидуальна, субъектна, основана на природных способностях каждого учащегося к воображению, интуиции, абстрагированию, перекомбинированию и «представлению» реальной действительности в идеальных моделях.

Такая деятельность формирует образ, который приобретает четкую структуру, целостность и завершенность и который может «охватить» мысленно как один объект природы в целом, так и целую систему образов, создающих картину окружающего мира. Кроме состава, в зависимости от качественного своеобразия, в образе фиксируются различные предметные характеристики объекта: цвет, форма, величина, его связи, движения, вещество и т. д. Это приближает образ картины мира в сознании учащегося к реальной действительности, углубляет понимание перехода от конкретного к абстрактному и от абстрактного к высшему конкретному.

К большому сожалению, экологическое образование, построенное на знаниях законов экологии пока не принесло желаемых результатов. По мнению В. А. Игнатовой, только взаимное проникновение ритма, глубокого философского смысла, симметрии и красоты в постижении природы помогает объединить образ мира и его научную картину, что и дает единое представление о целостности мира и является экологической картиной мира. В. А. Игнатова считает, что естественной предпосылкой развития и углубления этой тенденции является генетическое родство и преемственность разных форм его постижения: науки, философии, мифологии, религии, искусства. Вступая в резонанс они дают новое видение истоков человеческого разума и культуры, привносят более глубокое понимание связи духовного мира человека с природой и практической деятельностью [5].

Наука о природе дает человеку объективные знания о законах мироздания, которые позволяют ему грамотно вписать свою деятельность в природные циклы.

Л. И. Булова, исследовавшая проблему формирования естественнонаучной картины мира у младших школьников, полагает, что достаточно системати-

зации и обобщения знаний о природе, чтобы у школьников произошло осознание себя как носителя экологической культуры. Мы поддерживаем данное мнение в вопросах формирования естественнонаучной картины мира у младших школьников, однако не можем согласиться с тем, что экологическая культура возникает в результате становления естественнонаучной картины мира [1].

Наша педагогическая идея заключается в том, что экологическая культура формируется в процессе становления экологической картины мира, формирования экологического мышления, экологически ответственного отношения к природной среде и экологической этики (экогуманизма).

На основе системного подхода рассмотрение проблемы формирования естественнонаучной картины мира у младших школьников в исследовании базируется на необходимости «создания» в сознании учащихся начальной школы определенной когнитивной структуры, включающей как результат познания мира на определенном уровне обобщенности, так и процесс получения данного результата со всеми его компонентами. Известно, что картина мира создается в сознании, чувствах человека всю жизнь, но, чтобы ее понять и философски осмыслить, уже начальная школа должна научить детей способам познания.

Кроме прочего, нас интересовал процесс педагогического мониторинга как средства для получения оперативной информации, наблюдения за уровнем развития отдельных показателей сформированности экологической картины мира, оценки полученных результатов и на их основе прогнозирования развития экологической картины мира у младших школьников при изучении естествознания.

Приняв за основу дефиницию А. С. Белкина, мы провели анализ становления экологической картины мира у школьников как процесса непрерывного научно-обоснованного, диагностико-прогностического слежения за состоянием, развитием педагогического процесса экологического образования в целях оптимального выбора образовательных целей, задач и средств их решения [2]. Мониторинг выявил позитивные тенденции развития субъективного образа экологической картины мира на индивидуальном уровне.

Процесс развития экологической картины мира становится более открытым и доступным для направленной коррекции и педагогических влияний в форме адресной, предметной и своевременной поддержки всех участников образования.

Формирование экологической картины мира есть целенаправленный многоэтапный процесс, со специфическими для каждого этапа механизмами, протекающий в течение индивидуального для каждого человека промежутка времени. Полная, соответствующая современному состоянию науки экологическая картина мира является залогом будущего благополучия как отдельного человека, его профессиональной деятельности и личной жизни, так и всего общества в целом.

Литература

1. Бурова Л. И. Система изучения природы детьми младшего школьного возраста: Монография. – М.: Прометей, 1997. – 161 с.
2. Белкин А. С., Жаворонков В. Д. Педагогический мониторинг образовательного процесса / Урал. гос. пед. ун-т. Департ. псих.-пед. обр. – Екатеринбург. 1997. – С. 4–5.
3. Глазачев С. В. Экологическая культура. – М., 1997.
4. Дерябо С. Д. Ясвин В. А. Экологическая педагогика и психология. – Ростов н/Д: Феникс, 1996. – 480 с.
5. Игнатова В. А. Экология и культура: на пути к интеграции. – Тюмень: Вектор БУК, 2004. – 262 с.
6. Моисеев Н. Н. Историческое развитие и экологическое образование. – М.: Наука, 1995. – 219 с.
7. Стефановская Т. А. Педагогика: наука и искусство. – М.: Совершенство, 1998. – С. 298.
8. Светловская Н. А. Об интеграции как о методическом явлении и ее возможностях в начальном обучении // Начальная шк. 1990. – № 5.
9. Шишов С. Е., Кальней В. А. Мониторинг качества образования в школе. М.: Пед. о-во России, 1999. – С. 37.
10. Уилмс Д. Системы мониторинга и модель «вход – выход» // Директор школы. 1995. – № 1.- С. 36–41.
11. Хейдеггер М. Время и бытие. – М. 1993.
12. Экологическое образование в России: теоретические аспекты: Сб. тр. к 25-летию Научного совета по экологическому образованию Президиума Рос. акад. образования / Под ред. А. Н. Захлебного, Л. П. Симоновой-Салеевой. – М.: Педагогика. 1997. – 160 с.