

# Анализ содержания естественнонаучного образования младшего школьника в разных системах обучения

В. А. Игнатова;

В. И. Голубцова

Стало очевидно, что культура технократического общества, сформировавшая его идеалы, нравственные нормы и ценностные ориентиры, оказалась не способной поддерживать уровень отношений человека и природы, необходимый для устойчивого развития цивилизации. Возможность преодоления этой ситуации общество усматривает в переходе к новым стратегиям и моделям развития. Их реализация связана с концептуальным изменением функционирования всех подсистем общества, и прежде всего образования как важнейшего института, выполняющего социальный заказ, формирующего культуру и механизмы ее наследования. В сложившихся на сегодня цивилизационных условиях одной из приоритетных задач образования является воспитание личности с высоким уровнем экологической культуры (ЭК), ориентированной на непрерывное саморазвитие, прогресс человечества и приоритет универсальных ценностей, способной не только адаптироваться к быстроменяющимся условиям, но и обеспечить своей деятельностью благоприятные условия для будущих поколений.

Сегодня существует множество подходов к определению ЭК. В рамках деятельностного подхода она выступает как регулятор взаимодействия человека с окружающим его миром, обеспечивает коэволюцию природы и общества, в условиях которой деятельность отдельного человека и всего человечества осуществляется в рамках, дозволенных экологическим императивом (ЭИ). ЭИ представляет собой систему предписаний и запретов, ограничивающих деятельность и поведение человека в социоприродной среде и в сложившихся условиях выступает новой осью общечеловеческой и индивидуальной культуры.

Критерием сформированности ЭК является экологически обоснованная деятельность (ЭОД). Это идеал взаимодействия человека с социоприродной средой. Он связан с пониманием и осознанием целостности и взаимосвязанности окружающего мира, необходимости подстроить свое поведение и деятельность под процессы, протекающие в природе, гармонично встроиться в природные системы, грамотно регулировать свои отношения с ними и тем самым поддерживать не только их устойчивость, но и устойчивость всей социоприродной среды, обеспечивать себе и другим живым существам благоприятные условия жизни. Поэтому в понятийной матрице ЭК термин «регулирование» становится ключевым. Понимание его глубинного смысла является основой для постижения новых ценностных ориентации, которые формируют установки и характер потребностей личности, мотивируют ее устремления к ЭОД. Способность осуществить этот идеал деятельности на практике, реализация его в конкретных условиях являются главным показателем уровня ЭК индивида.

Умения и навыки такой деятельности вырабатываются на основе научного знания и практического опыта. Научные знания помогают действовать и поступать так, как это необходимо с точки зрения законов природы, исходя из научных представлений. Выявление тенденций и механизмов развития процессов, протекающих в социоприродной среде, и понимание их сущности позволяют моделировать и прогнозировать их результат под влиянием деятельности человека. Эти знания становятся базой для поиска способов и возможностей регулирования взаимодействия человека с окружающим его миром, выявления оптимальных и реализации их на практике.

Но знания сами по себе не реализуются в ЭОД. Ее становление связано с пониманием законов развития природы и общества, осознанием их глубинных взаимосвязей, роли и места человека в системе мироздания. Чтобы стать основой повседневной деятельности и поведения, они должны осознаваться. Это осознание приходит в процессе их эмоционального «переживания», обеспечивает их личную значимость, осмысление и формирует отношение личности к миру природы и обществу. Именно в процессе чувственного восприятия объекта или явления, в процессе «переживания» знаний, происходит превращение их в убеждения, осуществляется их интериоризация и экстериоризация, переход от знания к сознанию, от сознания к практической деятельности. Сознание выступает в качестве регулятора, осуществляющего волевое управление поведением и направленностью деятельности индивида. Функция сознания заключается в формировании целей деятельности, мысленном построении действий и предвидении их результатов. В сознании человека закрепляется определенное отношение к окружающему миру и своей деятельности. Оно связано с внутренней мыслительной деятельностью, является основой формирования у человека внутренней модели внешнего мира и не может рассматриваться в отрыве от мышления. Все это, вместе взятое, служит базой для зарождения и становления потребностей и мотивов ЭОД.

В формировании ЭК человека младший школьный возраст занимает особое место. В этот период у детей сохраняются природная любознательность и активность, наблюдательность, живое воображение и заинтересованное изучение окружающего мира, подражание и ролевое поведение. Для данного возраста характерно трудолюбие и старание, выполнение долга, стремление к достижению успехов. Мышление у детей в это время носит преимущественно эмоционально-чувственный, образный характер, основы рациональности находятся в зачаточном состоянии. Но все же детям нельзя отказать в наличии логики и рассуждений. Исследования Л. С. Выготского, В. В. Давыдова, С. Л. Рубинштейна, Д. Б. Эльконина показывают, что развитие мышления и сознания детей в период младшего школьного возраста начинает ориентироваться в сторону уплотнения, упорядочивания и интеграции понятий, в результате чего образуются понятия большей емкости, позволяющие расширить область объективно взаимосвязанных явлений, составляющих целостную систему. Без нее и вне ее эти явления могут быть объектом лишь эмпирического рассмотрения. Исследователи отмечают, что интенсивное развитие теоретического мышления возможно и даже необходимо уже в младших классах, что логическое мышление не может развиваться самостоятельно, его необходимо целенаправленно развивать, создавая для этого условия — через содержание учебных предметов и адекватные ему технологии и методики. Но человек, вооруженный лишь логикой и алгоритмом, никогда не станет творцом, не постигнет всей глубины мироздания, частью которого является он сам. Преобладание логики над чувством, как и преобладание чувства над логикой, не может дать необходимой объективности в познании мира. Ни то, ни другое в отдельности не могут дать целостного представления о мире. Только вместе чувство и рассудок создают совокупность духовных сил человека и помогают ему в полной мере осознать свою космическую роль, собственное предназначение в этом мире, постичь смысл своего существования и в соответствии с этим пониманием осуществлять освоение окружающего мира. Как отмечал академик Н. Н. Моисеев, это «понимание возника-

ет вместе с изучением природы и логики ее развития, а укореняется в сознании с помощью гуманитарного мышления».

В этом возрасте отношение к миру субъектно-непрагматическое. Это выражается в чисто человеческих качествах детей. В большинстве своем они добры, с любовью относятся к окружающему миру, им присущи гуманность, жалость и милосердие, они стремятся помочь. Учет этих особенностей детей очень важен в их экологическом образовании и воспитании. Данный период благодаря эмоциональности и образности восприятия окружающего мира чрезвычайно благоприятен для формирования экологического сознания. В этом возрасте закладываются отношение, основные качества, которые присущи экологически культурной личности, и основы экологически сообразной деятельности в формах, посильных для ребенка. Начинается социализация ребенка, происходит формирование умений осуществлять различные роли, развитие оценочных и критических суждений. Сообразно этому и содержание экологического образования, его методы и формы ориентированы на эмоционально-чувственное восприятие. Многие исследователи данного возраста (С. Н. Николаева, Л. П. Симонова-Салева и др.) отмечают, что начальная школа — важнейший этап в формировании ЭК учащихся, а особая чувствительность и эмоциональность, присущие младшему школьнику, создают предпосылки для формирования ответственного отношения к универсальным ценностям. Учитывая, что отношение к чему-либо представляет собой «сплав знаний, чувств и действий... оно должно включать в себя кроме научно-познавательного компонента ценностные, нормативные и практически-действенные», что требует интеграции разных областей знания и деятельности.

В связи с этим принцип интеграции естественнонаучного, гуманитарного и художественно-эстетического в содержании образования младшего школьника становится одним из важнейших.

В рамках проблемы, указанной в названии статьи, сосредоточим основное внимание на содержательном поле естественнонаучного образования младшего школьника, поскольку именно оно является базой для научного миропонимания и формирования умений и навыков ЭОД. Каким оно должно быть, чтобы соответствовать цивилизационным потребностям? Ответ на этот вопрос дает анализ социального заказа образованию, современных познавательных моделей с точки зрения их адаптации в содержании естественнонаучного образования, учет понятийной матрицы ЭК, специфики младшего школьного возраста, а также современных концепций и подходов к моделированию содержания образования. Исходя из него выделим те идеи, которые могут стать стержневыми в содержании естественнонаучного образования младшего школьника:

- способы познания и освоения окружающего мира;
- окружающий мир как иерархия взаимодействующих систем;
- его изменчивость и процессуальность;
- универсальный эволюционизм;
- условия и механизмы развития социоприродных систем;
- умение моделировать и прогнозировать их развитие, умение выбирать оптимальный вариант;
- влияние деятельности человека на окружающий мир;
- средства и способы поддержания равновесия социоприродной среды.

Проанализируем с этих позиций наиболее широко используемые в педагогической практике учебники и учебно-методические комплекты, обеспечивающие естественнонаучную подготовку младшего школьника.

В традиционной школе естественнонаучное образование осуществляется главным образом в рамках учебных предметов «Окружающий мир» и «Природоведение». В последние годы издано большое количество интересных и разнообразных, богато иллюстрированных, привлекающих внимание ребенка учебников (Н. Ф. Вахрушев, Н. В. Виноградова, З. А. Клепинина, А. А. Плешаков и др.). Каждый из них имеет свои особенности и приоритеты. Их разнообразие дает учителю возможность выбрать наиболее оптимальный, с его точки зрения, учебник, учитывающий возможности школы, особенности класса, специфику и условия социума, стиль работы самого учителя. Большинство из указанных учебников и комплектов опробованы в многолетней практике, которая подтверждает их состоятельность. Но, как правило, они ориентируют на индуктивный метод освоения их содержания, построены в рамках модели информирующего обучения, дают необходимую для освоения информацию в готовом виде, предполагают, что собственное мнение ребенок высказывает после того, как познакомится с мнением автора учебника или выслушает рассказ учителя. Если 20 — 30 лет назад это было вполне приемлемо, то сегодня, в условиях гиперэкспоненциального роста информации о социоприродной среде и невозможности отразить ее в содержании образования, следует вооружить ребенка некими общими знаниями научить самостоятельно искать необходимую информацию, дать общие способы решения, зная которые ребенок смог бы решать большую группу частных задач, помочь ему освоить дедуктивный способ познания активно использовать его наряду индуктивным. Кроме того, традиционные учебники имеют невысокий по современным меркам экологический потенциал. Они включают достаточно большой объем экологической информации, которая, как правило, отражает частные проблемы экологии охраны природы и лишь касается вышеуказанных идей. По сути, в этом же ключе выстроен учебный курс Н. Я. Дмитриевой и А. Н. Казакова «Мы и окружающий мир», предназначенный для системы развивающего обучения Л. В. Занкова.

Целевая направленность на расширение информационного поля за счет рассмотрения частных вопросов ориентация на индуктивный путь его освоения, отсутствие надлежащих условий для формирования цельного представления о социоприродной среде и особенностях ее развития снижают эффективность в общем и целом хорошо зарекомендовавших себя учебников в формировании экологической культуры младшего школьника.

Более перспективным в рассматриваемом плане, на наш взгляд, является учебно-методический комплекс «Естествознание», разработанный Е. Н. Букваревой и Е. В. Чудиновой для детей, обучающихся по системе развивающего обучения Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова. Авторы, за небольшим исключением используют то же информационно поле, что и традиционные учебники. Однако отбор содержания обучения, его структурирование, форма подачи, включение элементов современных познавательных моделей науки на уровне, доступном для детей этого возраста, системы продуманных заданий, ориентация на дедуктивный способ освоения, самостоятельную творческую поисковую учебную деятельность, акцент на эвристический, исследовательский и проблемный методы, использование специальных технологий обучения позволяют по-новому представить содержание естественнонаучного образования младшего школьника и создают условия для реализации способностей и сущностных сил ребенка.

Знакомство с окружающим миром начинается с освоения детьми методов его познания. На протяжении всего I класса дети осваивают научный метод познания. Его этапы — наблюдение — анализ — гипотеза — эксперимент — доказательство — органично, последовательно и ненавязчиво включаются в ткань каждого урока. Учебное исследование становится основным способом деятельности ученика, в которой наглядно-образное, наглядно-действенное и абстрактное мышление выступают на равных. Благодаря этому развиваются не только аналитические, но и синтетические способности учащихся. Им предлагается изу-

чить, как осваивают окружающий мир человек и животные, какие у них есть для этого органы чувств, в чем принципиальное отличие их способов познания.

Следующая ступень — исследование того, что мы наблюдаем (объекты, совокупности объектов, системы, процессы и условия их протекания). Два очень важных момента уясняет ребенок на этом этапе: весь окружающий его мир, начиная от самых малых частиц до Вселенной, системен и процессуален. Все вокруг находится в постоянном изменении: машина движется по дороге, изменяя свое положение в пространстве; дерево растет и меняет свою форму; человек своей деятельностью преобразует окружающий мир; под воздействием солнечных ритмов изменяются условия жизни на Земле. Как зафиксировать эти изменения? Необходимо измерить. Какие для этого есть простейшие инструменты у человека, как ими пользоваться? Для чего необходимы измерения? Чтобы изготовить инструмент, машину, построить здание. Кроме того, анализ количественных данных позволяет выдвинуть обоснованную гипотезу (а не просто высказать мнение), проверить ее и доказать. Дети учатся моделировать процессы и прогнозировать их возможные результаты. Собственно, это и есть проекция научного метода исследования на уровень понимания младшего школьника. Ребенок осваивает общий подход к исследованию объекта, явления или процесса. Использование общей схемы исследования и овладение дедуктивным методом позволяют ему самостоятельно решать большой класс частных задач. Эти умения нужны человеку, чтобы адаптироваться к изменяющимся условиям, избежать опасностей, грамотно построить свою деятельность в социоприродной среде.

Учебный материал второго года обучения акцентирует внимание учащихся на системности окружающего мира, знакомит с иерархиями систем, дает представление о системах разной величины и разного уровня организации (остров, Земля, Солнечная система, Вселенная), их строении, свойствах, взаимосвязях. Дети знакомятся с картой и глобусом, осваивают способы ориентирования в пространстве, простейшие навигационные приборы. Параллельно с этим они продолжают заниматься моделированием, отрабатывают умения измерять, пользоваться разными шкалами, строить графики, диаграммы, планы и применять их в своей учебной деятельности.

Учебный материал третьего года обучения, продолжая идею системности, предоставляет ребенку возможность понять процессуальность окружающего мира: иерархии систем, их взаимосвязанность и взаимное влияние, условия, необходимые для их эволюции (открытость, энергоинформационный обмен, направленность процессов и преобразование энергии, зарождение порядка из хаоса и т. д.). При таком подходе неорганический мир, все многообразие живых организмов, человек и его деятельность естественно вписываются в состав не только геосферы, но и всего мироздания. Осознание этого позволяет понять этот интересный и таинственный окружающий мир, его внутренние пружины, универсальный характер развития, подняться на уровень экологического миропонимания и ощутить свое единство с Вселенной.

Освоение выстроенного таким образом содержания с помощью специально организованной учебной деятельности создает условия для формирования у ребенка особого стиля мышления, который называют экологическим. Раскрытие вариативности, вероятности, многофакторности, поливариантности возможностей развития систем разной природы позволяет перейти от линейности и однонаправленности к многовариантности и альтернативам, способствует формированию у учащихся нелинейного мышления, более адекватного отражения действительности в сознании человека, что позволяет строить разнообразные модели развития социальных или природных систем, более соответствующие реальности, детальнее учитывать их внутренние условия и внешние факторы, вероятностность процессов, разрабатывать разные варианты их развития, прогнозировать результаты, выбирать оптимальный вариант, вырабатывать управленческие решения и способы регулирования своей деятельности. В процессе коллективной учебной деятельности формируются лично-

стные качества, необходимые человеку в быстроменяющемся мире: ответственность за принимаемое решение, воля, активность, мобильность, толерантность, адаптивность и др.

Такой подход к построению содержания дает широкие возможности для интеграции разнопредметных знаний в построении обобщенной картины мира. К сожалению, эта возможность не всегда используется авторами, что существенно снижает экологический потенциал учебного материала, в этом направлении авторам еще предстоит работать. И тем не менее можно говорить о том, что именно этот комплект в наибольшей степени соответствует требованиям, которые предъявляет к системе образования XXI век. Для изучения предметов естественнонаучного цикла на средней ступени обучения этот курс является пропедевтическим, но при этом требует концептуальной перестройки их содержания с учетом современных познавательных моделей науки.

Многие исследователи младшего школьного возраста сомневаются в возможности ребенка усвоить такое содержание. Однако не надо принимать младшего школьника за несмышленыша. Его живой и подвижный ум способен в процессе специально организованной учебной деятельности понять и осознать логику природы, она вполне доступна логике детей. И опыт учителей Тюменской области, творчески работающих в системе развивающего обучения Б. Д. Эльконина — В. В. Давыдова, это убедительно доказывает. Другое дело, что далеко не каждый учитель может работать в этой системе. И не потому, что неспособен, а потому, что его этому не научили. Подготовка учителя начальных классов в учебных заведениях и в системе повышения квалификации, конечно, нуждается в серьезной коррекции.