

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА В ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

*Работа представлена кафедрой теории и методики естественно-научного образования СПбАППО. Научный руководитель - доктор физико-математических наук, профессор А. В. Ляпцев*

В настоящей работе рассматриваются вопросы реализации интегративного подхода в элективных курсах естественно-научного образования. В работе раскрывается гуманитарный аспект интеграции в естественно-научном образовании. Показано, что механизмом реализации гуманитарной составляющей интегративного подхода может являться системная связь научного знания с другими компонентами системы культурных ценностей. Рассмотрены одни из продуктивных учебных методов, реализующий на практике выдвинутые идеи.

The article is devoted to the questions of the integrative approach realization in elective courses of scientific education. The humanitarian aspect of integration in science education is revealed. It is shown that a system connection of scientific knowledge with other components of cultural values can be a mechanism of humanitarian component realization in the integrative approach. The author examines one of the efficient educational methods that realize in practice the forward-based ideas.

Как известно, процессы интеграции<sup>1</sup> и дифференциации в науке, характерно проявляющиеся на каждом историческом этапе развития наук, непосредственно находят свое отражение в образовании. Особенно отчетливо это проявляется в области естественных наук и естественно-научного образования. Очевидно, что эти процессы обусловлены как логикой развития самой науки, так и развитием человеческого общества в целом<sup>2</sup>. Необходимость интегративных процессов настоящего этапа развития науки обусловлена такими аспектами, которые не были характерны для предыдущих этапов становления науки.

Деятельность человечества по своим масштабам и мощи стала сравнима с естественными геологическими процессами, способными изменить всю окружающую человека Природу. Сегодня, в XXI в., это выдвигает на первый план новые проблемы, известные как глобальные проблемы современности. Современные противоречия, вызванные глобальными проблемами и носящие глобальный характер, формируют условия для рассмотрения интегрально-

го единства и целостности мира, *подхода к миру как целостной системе* (холистский подход)<sup>3</sup>. Масштабы деятельности человека, его влияние на природу, сравнимое с геологическими процессами, реальность риска уничтожения природы - все это делает необходимым включение человеческого фактора в число установок научного познания. Обозначается наиважнейшая составляющая глобальных проблем - роль и место человека в природе. Это, в свою очередь, означает, что *на передний план выходит гуманитарная составляющая* деятельности человека по отношению к Природе. Гуманитаризация естественно-научного образования есть результат логики развития естественных и технических наук, а *интегративный подход выступает механизмом* реализации гуманитаризации образования<sup>4</sup>.

Таким образом, формируются ценностно-смысловые ориентиры для естественно-научного образования на современном этапе: формирование целостной естественно-научной картины мира и реализация гуманитарного потенциала естественно-научно-

го знания. Можно сказать, что формирование целостной картины мира и гуманитаризация выступают в качестве необходимых и достаточных условий реализации интегративного подхода к естественно-научному образованию.

На сегодняшний день интеграция как дидактический принцип рассмотрена многими исследователями (Т. К. Александрова, И. Ю. Алексашина, В. С. Безрукова, М. И. Берулава, Ю. С. Тюнников, О. А. Яворук). Вопросы интеграции выходят из области дидактики в поле методики и технологии реализации интегративного подхода. Актуальность исследования проблемы реализации интегративного подхода связана также с переходом школ на профильное обучение, введением системы элективных курсов, многие из которых представляется целесообразным строить на интегративной основе. Это соответствует также целям и задачам компетентностного подхода. При этом практика показывает, что понимание интеграции в основном сводится к вопросу о межпредметных связях. Возможность отработки методологических принципов реализации интегративного подхода в естественно-научном образовании открывает специфика системы элективных курсов<sup>5</sup>.

Несмотря на то что сегодня признается необходимость развития гуманитарного потенциала естествознания<sup>6</sup>, можно отметить, что на фоне усиления развития формирования единой естественно-научной картины мира, выраженное, как правило, в новом витке развития межпредметных связей, гуманитарный потенциал естествознания реализован в недостаточной степени. Это связано, скорее всего, с тем, что в исследовательских педагогических работах, ведущихся в этом направлении, не вскрыты механизмы гуманитаризации.

Можно отметить, что на сегодняшний день начало складываться понимание естествознания и в плане научной деятельности, и в плане ее результатов - знаний, являющихся *компонентами духовной культуры*

в системе иерархий культурных ценностей<sup>7</sup>. Следовательно, как компонент системы, естествознание связано с другими компонентами этой системы. Эта взаимосвязь строится на основе аксиологической многомерности духовной культуры. В силу этого можно высказать положение, в соответствии с которым *механизм* гуманитаризации естественно-научного образования представляется *как раскрытие системных связей компонента естествознания с другими компонентами в системе* иерархий культурных ценностей. Детальный анализ этого утверждения дает возможность обозначить механизмы реализации гуманитаризации естественно-научного образования, основанные на раскрытии следующих положений:

- 1) раскрытие системных связей естествонаучного знания в контексте культуры;
- 2) раскрытие естественно-научного знания как инструмента решения глобальных проблем;
- 3) естественно-научное знание как инструмент развития общества;
- 4) научное знание как продукт общественного заказа;
- 5) научные знания как методологическая основа выбора, принятия решения.

Гуманитарный аспект естественно-научного образования должен отражать ценностный характер естественно-научного знания. Потребность в том или ином знании возникает в силу ряда условий, имеющих место на данный момент времени. Можно выделить несколько групп условий, формирующих предпосылки к формированию потребности какого-либо знания: социальные, экономические и политические условия образуют одну группу; научные, технические и технологические составляют другую группу; личные мотивы, интересы и предпочтения исследователя, его убеждения формируют третью группу предпосылок. Совокупность всех предпосылок определяет актуальность, потребность в каком-либо новом знании, формулируя тем самым

научную проблему. Полученное знание, как решение поставленной проблемы, естественным образом изменяет и условия, которые сформировали решенную проблему.

Это утверждение должно найти свое отражение в общей схеме реализации интегративного подхода (рис. 1). На представленной схеме сплошная линия (актуальность -> проблема -> решение) отражает гуманитарную составляющую интегративного подхода. Пунктирные стрелки соответствуют межпредметной интеграции. Совокупность двух составляющих дает полный замкнутый цикл интегративного подхода (штриховые стрелки): от условий, соответствующих данному историческому этапу, до изменения этих условий путем решения поставленной научной проблемы.

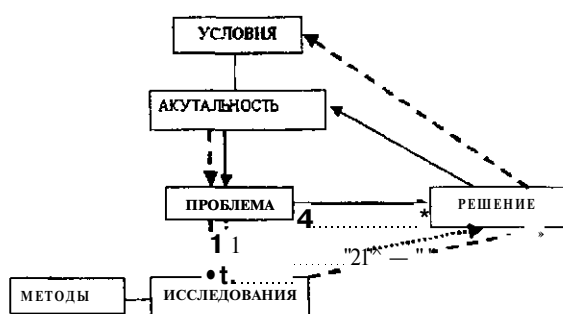


Рис. 1. Схематическое представление реализации интегративного подхода

Представленная схема отражает основной принцип реализации интегративного подхода при проектировании элективного курса естественно-научной области. Говоря о получении того или иного знания (пунктирные стрелки на схеме), мы отвечаем на вопрос, как получено это знание. Мы рассматриваем механизм, методы, способы, которыми получено знание. Но нам также необходимо ответить на вопросы: зачем получено это знание (сплошные стрелки на схеме) и как оно изменило наш мир. Таким образом, при проектировании элективного курса, при отборе материала, определяя структуру курса, необходимо двигаться по полному циклу интеграции (штриховые стрелки на схеме).

Практическая реализация обозначенных механизмов интеграции в полном ее понимании существенно облегчается при использовании различных учебно-методических материалов. Демонстрационные опыты из программ физики и химии, иллюстрации и таблицы по программе биологии - все это может и должно использоваться на уроках естествознания. Тем не менее для достижения новых образовательных целей, обозначенных в Стратегии модернизации<sup>8</sup>, таких как реализация *компетентностного подхода*, использования только традиционных материалов явно не достаточно<sup>9</sup>.

Различные методы и технологии<sup>10</sup>, отражающие новые тенденции в образовании, и специфика элективных курсов в системе профильного образования открывают возможность практической отработки методологических принципов реализации интегративного подхода (рис. 1). Практическая реализация рассмотренных выше методологических принципов в элективных курсах «Человек. Общество. Природа»<sup>12</sup> и «Методика научного исследования»<sup>13</sup> на базе гимназии № 498 г. Санкт-Петербурга, а также преподавание курса «Естествознание»<sup>14</sup> на базе экономического лицея международного банковского института показали высокую эффективность использования таких методов, как дискуссия и видеометод<sup>15</sup>.

Не секрет, что для современного молодого человека - ученика - основными источниками информации являются телевидение, видео на дисках, в кинотеатрах, в интернете. Иными словами, видео- и аудио-ряд. Поэтому использование современных образовательных и научно-популярных видео- и телефильмов представляется весьма актуальным. Стоит отметить, что отечественная видеопродукция такого плана во многом уступает фильмам таких зарубежных компаний, как BBC, Discovery, Horizon, New Atlantis и др. Связано это с тем, что в силу традиций отечественные видеоматериалы в основном либо чрезмерно «онаученны», либо дублируют учебные

материалы предметов физики, химии, биологии, астрономии. Они, как правило, не содержат в себе необходимой культурологической составляющей, которая является важнейшим компонентом интегративного подхода. К тому же следует отметить, что видеоматериалы зарубежных компаний в большей мере соответствуют тому видеопотоку информации, который ученики получают из телевизора, видео- и кинофильмов.

В накопленных и используемых на занятиях материалах, кроме того, присутству-

ют эпизоды из новостных программ («Время» (1 канал), «Сегодня» (НТВ), «Вести» (Россия)).

Опыт работы с видеоматериалами показал их большой потенциал как в образовательном, так и в воспитательном плане. В ходе работы с материалами были отработаны различные методики и технологии их использования на уроках естествознания в 10-х и 11-х классах. Обучение проводилось по программе И.Ю. Алексашиной и др. (АППО, Санкт-Петербург) Естествознание 10 и 11.

### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> *Яворук О. А.* Теоретико-методические основы построения интегративных курсов в школьном естественно-научном образовании: Дис. на соис. учен. степени докт. пед. наук. Челябинск: ЧГПУ, 2000; Берулава М. Н. Интеграционные процессы в образовании // Интеграция содержания образования в педагогическом вузе. Бийск, 1994. С. 3-9.

<sup>2</sup> *Алексашина И. Ю.* Педагогическая идея: зарождение, осмысление, воплощение: Практическая методология решения педагогических задач. СПб.: СпецЛит, 2000.

<sup>3</sup> *Алексашина И. Ю.* Гуманистические ориентиры в содержании естественнонаучного образования // Гуманистический потенциал естественнонаучного образования: Сб. научных трудов кафедры теории и методики естественнонаучного образования СПГУПМ / Под. ред. И. Ю. Алексашиной. СПб., 1996. С. 4-13.

<sup>4</sup> *Алексашина И. Ю.* Педагогическая идея: зарождение, осмысление, воплощение; Алексашина И. Ю. Гуманистические ориентиры в содержании естественнонаучного образования.

<sup>5</sup> *Лебедев О. Е.* «Момент истины» в процессе модернизации // Профильное обучение. Информационные материалы для разработки региональной программы развития образования: Выпуск 2 / Авт.-сост.: Л. М. Ванюшкина, Э. В. Ванина. СПб.: СПбАППО, 2004. С. 50-61; Лернер П. С. Роль элективных курсов в профильном обучении // Профильная школа. 2004. № 3. С. 12-17.

<sup>6</sup> *Фрадкин В. Е., Лебедева И. Ю.* Физика в профильной школе: Пособие для учителя. СПб.: филиал изд-ва «Просвещение», 2005. Серия «Профильное обучение»; Пентин А. Ю. Естественные науки для «пользователя» // Естествознание в школе. 2004. № 1. С. 10-15.

<sup>7</sup> *Ляпцев А. В.* Роль курса «Концепции современного естествознания» в естественнонаучной подготовке учителя / Современные ракурсы естественнонаучного образования // Методика как наука и учебный предмет. Выпуск 2. СПб., 2000. С. 37-54.

<sup>8</sup> Стратегия модернизации общего образования: Материалы для разработчиков документов по модернизации общего образования. М., 2001.

<sup>9</sup> *Порохов Д. А.* Интегративный подход в элективных курсах «естествознание» как средство формирования ключевых компетенций учащихся // Гимназия в условиях модернизации общего образования: Материалы научно-практической конференции 26-26 марта 2004 года. СПб.: Издательство «Осипов», 2005. С. 66-69.

<sup>10</sup> *Ермолаева М. Г.* Современный урок: тенденции, возможности, анализ: Учеб.-метод. пособие. СПб.: СПбАППО, 2007; Колеченко А. К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей. СПб.: КАРО, 2004.

" *Лебедев О. Е.* Указ. соч.; Лернер П. С. Указ. соч.; Фрадкин В. Е., Лебедева И. Ю. Указ. соч.

<sup>12</sup> *Порохов Д. А.* Наука. Общество. Человек: Программа элективного курса предпрофильной подготовки. Элективные курсы в предпрофильной подготовке: естественно-научное, математическое и технологическое образование: Методическое пособие / Под. ред. И. Ю. Алексашиной. СПб.: СПбАППО, 2006. С. 115-120.

<sup>13</sup> *Порохов Д. А.* Элективный курс «Методика научного исследования» // Естествознание в школе. № 2. С. 41-43.

## ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ, ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ

---

<sup>14</sup> Естествознание: 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений: Базовый уровень / Под ред. И. Ю. Алексашиной. М.: Просвещение, 2007.

<sup>15</sup> *Подласый И. П.* Педагогика: 100 вопросов - 100 ответов: Учеб. пособие для вузов. М.: ВЛАДОС-пресс, 2004.