

3. Якиманская И. С. Личностно ориентированное обучение в современной школе. М. : Сентябрь, 1996. 96 с.
4. Бреслав Г. М., Хасан Б. И. // Вопросы психологии. 1990. № 3. С. 64—71.
5. Кон И. С. // Вопросы психологии. 1981. № 2. С. 47—57.
6. Зуева М. В. Обучение учащихся применению знаний по химии. М. : Просвещение, 1987. 144 с.
7. Иванова Р. Г., Суравегина И. Т. // Химия в школе. 1990, № 6. С. 42.
8. Кирюшкин Д. М. Методы обучения химии в средней школе. М. : Просвещение, 1968. 495 с.
9. Штылева Л. В. // Гендерный подход в дошкольной педагогике: теория и практика. Мурманск, 2001. Ч. 1. С. 77—87.
10. Vet S. // J. Pers. Soc. Psychol. 1975. № 31. P. 69 76.

УДК 37.016:54

О. В. РОЗНОВСКАЯ

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ КУРСОВ ПО ВЫБОРУ И ФАКУЛЬТАТИВНЫХ КУРСОВ ПО ХИМИИ

Интеграция — это широкое многозначное и многоаспектное понятие, которое характеризуется как ведущая тенденция современного образования. Принцип интегративности — один из важнейших в методологии и дидактике. В наиболее общем смысле под интеграцией понимают процесс и результат создания неразрывно связанного, единого, целого. Этому способствует установление в обучении внутри- и межпредметных связей как механизмов и средств интеграции.

Интеграция является центральным понятием интегративного подхода к обучению, который широко используется в исследованиях философов, психологов, педагогов и методистов. Целью данной статьи является раскрытие сущности и возможностей использования интегративного подхода в создании курсов по выбору и факультативных курсов по химии для школьников.

В связи с этим выявим основания для использования интегративного подхода при отборе и конструировании содержания школьного химического образования с философских, общенаучных, социально-практических и дидактических позиций [1].

Философское обоснование интегративного подхода к обучению базируется на учении о детерминизме (онтологическое основание) и теории познания (гносеологическое основание).

Согласно учению о детерминизме, окружающий нас мир един во всем многообразии его проявлений. Все процессы, происходящие в нем, взаимосвязаны и взаимообусловлены. Отсюда следует, что одной из задач обучения является формирование у школьников системного мышления. Системное мышление — это способность видеть мир взаимосвязано, как единую систему, понимать связь и взаимообусловленность всех его проявлений. Данное

философское положение обосновывает не только целесообразность использования интегративного подхода в обучении, но и подтверждает необходимость формирования у школьников системных химических знаний.

С точки зрения гносеологии процесс познания окружающего мира имеет следующую логику: первичный синтез — анализ — вторичный синтез. Следовательно, процесс обучения должен состоять из следующих этапов: целостное восприятие объекта изучения (интеграция) — системный анализ объекта (дифференциация) — обобщение данных, полученных в результате анализа (интеграция). Таким образом, процесс познания должен начинаться и заканчиваться интеграцией знаний.

В процессе обучения у школьников часто формируются разрозненные между собой массивы знаний по разным учебным предметам. Ученику очень сложно самостоятельно установить нераскрытые взаимосвязи между элементами разнопредметных знаний. Нередко одни и те же понятия, изложенные в разных предметах, воспринимаются учащимися как разные. В результате возникает аддитивность (суммарность, не образующая целостность) знаний, которые выражаются в неумении ученика применять знания из одного учебного предмета при изучении другого. Перечисленное позволяет сделать вывод о наличии философских оснований для использования интегративного подхода при обучении школьников химии.

Общенаучное обоснование применения интегративного подхода при отборе и конструировании содержания школьного химического образования базируется на грядущем в XXI в. глобальном синтезе научных знаний. В настоящее время все очевиднее становится то, что достигнуть успеха в познании фундаментальных свойств Вселенной возможно только на основе интеграции знаний об окружающем мире, включающем физический мир, мир химических превращений, царство живых существ. Процесс интеграции знаний приводит к размыванию границ между науками. На их стыках возникают новые, пограничные науки, имеющие интегративный характер. Уже сейчас наибольший интерес вызывают исследования, имеющие междисциплинарный характер. Таким образом, содержание школьного химического образования на современном этапе должно отражать ведущую тенденцию современной науки — ее интегративный характер.

Принципиально важным является вопрос о сосуществовании процессов интеграции и дифференциации в науке и школьном химическом образовании. Эти два процесса соответствуют двум ведущим тенденциям человеческого познания: с одной стороны, представлять мир как единое целое, а с другой стороны — как можно глубже и конкретнее понимать закономерности и качественное своеобразие различных структур и систем. Обе тенденции взаимно обуславливают друг друга. Малейшие изменения целостной системы в направлении развития дифференциальных процессов вызывают адекватный отклик процессов интеграции в системе. Такова диалектика развития науки. Аналогичные процессы происходят и в системе образования. Этому способствует единство объектов изучения, научных законов, теорий и методов исследования в циклах соответствующих наук, в частности теоретико-методологическое единство химии с другими естественными науками.

Социально-практическим обоснованием для использования интегративного подхода в обучении выступает целостность человеческого феномена, единая система деятельности человека, единство науки и научного знания и др.

Дидактическое обоснование использования интегративного подхода в обучении определяется комплексом потребностей современного школьного образования. Как известно, традиционная система конструирования содержания образования предполагает отражение структуры науки в структуре соответствующего учебного предмета. Каждый учебный предмет представляет собой основы знаний той или иной науки. Такой подход способствует формированию системы знаний по определенному предмету. Процесс изучения школьного курса представляет собой линейное движение от азов науки к более сложным знаниям. В этом случае соблюдается систематичность и преемственность знаний. Однако такой подход к отбору содержания образования требует устранения ряда недостатков.

Во-первых, как уже указывалось, современная наука имеет тенденцию к интеграции различных областей знания. Следовательно, при отборе содержания школьного химического образования необходимо учитывать современные тенденции развития науки химии.

Во-вторых, главным недостатком данной системы является то, что учебные предметы между собой слабо взаимосвязаны. Каждый учебный предмет существует как бы сам по себе, независимо от других. Это приводит к формированию у школьников локальных представлений о научной картине мира. Решить эту проблему призван именно интегративный подход.

Отметим, что интегративный подход отчасти уже используется в методике обучения химии в средней и высшей школе, о чем свидетельствуют публикации [2 13].

Поскольку химия входит в состав фундаментальных естественнонаучных дисциплин, для обсуждения подходов к интеграции содержания школьного курса химии с другими учебными предметами выделим основные тенденции интеграции содержания естественно-научного образования. К ним относятся следующие:

- единство материального мира, характеризующееся соединением аналитического и синтетического подхода в целостном познании мира и отражением этой целостности в содержании школьного естественно-научного образования с учетом познавательных возможностей и способностей учащихся;
- межнаучный синтез естественных наук, интегрирующий знания о природе и требующий их отражения в учебно-познавательной деятельности учащихся, направленной на достижение целостности процесса познания природы;
- взаимосвязь естественных и гуманитарных знаний, обеспечивающая гуманизацию и гуманитаризацию школьного естественно-научного образования, движение к органичному единству естественно-научного и гуманитарного образования;
- единство процессов дифференциации и интеграции в конструировании содержания образования, требующего, с одной стороны, разработки содержания, удовлетворяющего потребностям личности, а с другой — целостного представления содержания, отвечающего дидактико-методическим требованиям.

Рассматривая ступени интеграции содержания образования, мы вслед за М. С. Пак [3] выделяем следующие.

1. Межпредметные связи на основе координации (согласования) учебных программ по родственным предметам с позиции общности трактовки изучаемых объектов, явлений, процессов, понятий и с учетом времени их изучения.

2. Конгломерация компонентов содержания разных учебных предметов. Для данного направления интеграции характерна «клочковатость» содержания и слабая внутренняя концептуальная связь между его компонентами.

3. Слияние и синтез в одном интегрированном учебном курсе (разделе, теме) компонентов содержания разных учебных предметов.

Первые две ступени следует рассматривать как незавершенные стадии интеграции, а синтез — как ее завершенную стадию. При этом важно учесть, что интеграция на уровне дидактико-методического синтеза должна осуществляться не искусственно, а исходить из осознанной потребности к рационализации образовательного процесса, его оптимизации, повышения эффективности обучения, удовлетворения познавательных потребностей, возможностей и интересов школьников.

Итак, мы определили основные теоретические подходы к осуществлению интеграции содержания школьного химического образования. Вместе с тем любая педагогическая интеграция значима только в том случае, если она способствует качественным изменениям личности ученика. Опираясь на работы ведущих психологов, можно утверждать, что личность формируется и развивается в процессе соответствующей деятельности. Таким образом, следует говорить о необходимости рассмотрения процессов интеграции в системе образования с точки зрения взаимосвязи и взаимодополняемости интегративного и личностно-деятельностного подходов.

В структуре самой познавательной деятельности заложены интегративные начала, определяющие логику личностно-деятельностного подхода, устанавливающего соотношения между целями, мотивами и условиями деятельности посредством выполнения личностью конкретных действий. Отсюда любая деятельность, в сущности, — это интеграция действий, приводящая к реальному результату и достижению цели деятельности. Следовательно, уровень целостности конкретной познавательной деятельности определяется объемом и содержанием интегративных действий, обуславливающих структуру этой деятельности. Отсюда можно сделать вывод, что интеграция содержания естественно-научных учебных предметов (в частности, химии и биологии) должна привести к формированию у школьников качественно новых способов деятельности, обладающих высоким уровнем целостности. Накопление опыта такой деятельности в учебном процессе будет способствовать появлению у них качественно новых умений и навыков.

На основе приведенных выше теоретико-методологических положений нами был разработан курс по выбору «Химические врата в мир естествознания» [14, 15]. Основными задачами этого курса являются:

1) формирование у школьников осознанных представлений о химии как одной из фундаментальных естественных наук, раскрытие целостной химической картины природы и основных этапов ее познания;

2) обобщение и систематизация знаний учащихся об изученных ранее основных химических законах и теориях, методах химических исследований;

3) раскрытие учащимся содержательных взаимосвязей между изучаемыми курсами химии и биологии;

4) развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать знания по химии и комплексно применять их для объяснения биологических процессов и природных закономерностей.

Разработанный нами курс по выбору включает пять основных разделов: «Биологические объекты и процессы с точки зрения химии», «Законы химии как часть фундаментальных законов естествознания», «Химические теории и их роль в познании природы вещества», «Химические методы в системе естественнонаучных методов исследования» и «Химическая картина природы и эволюция представлений о ней». Уже из названий этих разделов следует, что в ходе изучения данного курса происходит обобщение и систематизация знаний учащихся, полученных в основном курсе химии средней школы.

Каждый раздел курса предполагает проведение демонстрационного и ученического эксперимента. Большинство предлагаемых опытов несут химико-биологическую направленность, но ориентированы на подтверждение изученных учащимися законов и теорий химии. Программа данного курса предполагает решение учащимися химических задач. В результате учащиеся еще раз отработывают умение решать типовые задачи по курсу химии основной школы, но при этом само содержание задач уже несет химико-биологическую направленность.

Результатами такой интеграции будут выступать:

- новое знание — результат усвоения связей между знаниями из разных предметов (биолого-химические понятия и закономерности);
- новое обобщенное умение (например, умения в области межпредметного биолого-химического эксперимента);
- новые ценностные ориентации (формирование целостных представлений о химической картине природы как части естественно-научной картины мира).

ЛИТЕРАТУРА

1. Аршанский Е. Я. Непрерывная химико-методическая подготовка обучающихся в системе «профильный класс — педвуз — профильный класс». М. : Прометей, 2005. 336 с.
2. Кузнецова Н. Е. Формирование систем химических понятий при обучении химии. М. : Просвещение, 1989. 144 с.
3. Пак М. С. Теория и методика интегративного подхода к обучению химии в ПТУ. СПб. : Образование, 1992. 36 с.
4. Минченков Е. Е. Межпредметные связи в преподавании химии / Общая методика обучения химии. М. : Просвещение, 1981. С. 143—161.
5. Шмуклер Е. Г. Использование математических знаний при обучении химии в школе: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1979. 184 с.
6. Ерыгин Д. П. Проблемы взаимосвязи изучения химии и биологии в средней общеобразовательной школе: Дис. ... докт. пед. наук. М., 1978. 356 с.
7. Титова И. М. О функциях искусствоведческих знаний в развивающем обучении химии // Совершенствование содержания и методов обучения химии в средней школе. СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 1991. С. 58—65.
8. Дьякович С. В. // Химия в школе. 1995. № 5. С. 19—22.
9. Родыгина И. В. // Химия в школе. 1995. № 5. С. 22—24.
10. Чернобельская Г. М. Система методической подготовки учителя химии в педвузе. Дис. ... докт. пед. наук в форме научного доклада. М., 1989. 37 с.
11. Шаталов М. А. Система методической подготовки учителя химии на основе проблемно-интегративного подхода. СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. 103 с.
12. Пак М. С. // Актуальные проблемы химико-педагогического и химического образования в средней и высшей школе: Материалы 48 Герценовских чтений. СПб., 2001. С. 5—6.

13. *Фадеев Г. Н.* // Актуальные проблемы химико-педагогического и химического образования в средней и высшей школе: Материалы 48 Герценовских чтений. СПб., 2001. С. 36—37.

14. *Аршанский Е. Я., Розновская О. В.* // Хімія: проблеми викладання. 2007. № 8. С. 32—37.

15. *Аршанский Е. Я., Розновская О. В.* // Химия в школе. 2008. № 1. С. 32—39.

УДК 54:378

Е. Б. ГОРОДИШЕНИНА

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА В КУРСЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Одним из принципов обучения является принцип преемственности, которую можно понимать как преемственность в содержании, формах и методах обучения, а также преемственность в применении знаний. На разных этапах обучения в школе учащиеся сталкиваются с одними и теми же темами, однако их объем и глубина изучения является различными. При этом реализация преемственности подразумевает то, что каждое новое знание сменяет старое, сохраняя в себе некоторые его элементы, а каждый предыдущий уровень должен подготовить учащегося к восприятию последующих.

Рассмотрим более подробно пути реализации межпредметной и внутрипредметной преемственности при изучении естественно-научных предметов в средней школе на примере изучения темы «Вода. Растворы. Растворимость».

«Химия — это искусство, которое учит, как растворять природные тела». Такое определение науки о веществах и их превращениях встречалось во многих книгах алхимиков и даже перекочевало в некоторые учебники химии XVII—XVIII вв. Это определение подчеркивает, какое огромное значение придавалось поиску универсального растворителя, которым по праву можно считать воду, и процессу растворения в химических превращениях, а также какую значимую роль играли растворы в истории химического производства. Тема «Вода. Растворы. Растворимость» не утратила своей актуальности и по сей день: человек чаще всего сталкивается именно с этим растворителем и имеет дело с процессами, протекающими в водной среде. Рассмотрению данной темы уделяется большое внимание как в курсе химии, так и в курсах других естественно-научных предметов средней школы [1—9].

Знакомство с химической информацией начинается на пропедевтическом этапе в курсе «Человек и мир». При его изучении учащиеся получают первые представления о воде как веществе, ее физических свойствах, агрегатном состоянии при различных условиях (табл. 1).

На следующих этапах школьного образования знания конкретизируются и дополняются в курсах биологии (табл. 2), географии (табл. 3) и химии (табл. 4).