

# Об интегрированном подходе в обучении

Ятайкина А.А. — учитель математики средней школы № 81 г. Новосибирска

## Понятия интеграции. Система интегрирования

Интеграция — (лат.) — восстановление, восполнение, объединение частей в целое (integer — целый), причём не механическое соединение, а взаимопроникновение, взаимодействие, взаимовидение.

Очевидно, что существует множество видов интеграции: по методам, приёмам, способам, уровням, направлениям. Это целая область науки, которую условно можно назвать структурной методологией интеграции. Современная система образования позволяет использовать в практической деятельности учителя далеко не все виды интеграции. Изучая литературу по интегрированному обучению школьников, я обратила внимание на то, что авторы единодушны в определении целей и результатов интегрированного обучения (В.Голвнер. «Образ целостной природы»; В. Шубинский. «Уроки диалектики»; А. Католиков. «Опыт интегрированных уроков в школе-интернате»; Л.И. Гетман и Ю.И. Чекан. «Школьникам о рок-поэзии и рок-музыке»; В.Н. Максимова. «Межпредметные связи при изучении литературы в школе»). Результаты интегрированного обучения проявляются в развитии творческого мышления учащихся. Оно способствует не только интенсификации, систематизации, оптимизации учебно-познавательной деятельности, но и овладению грамотой культуры (языковой, этической, исторической, философской). А тип культуры определяет тип сознания человека, поэтому интеграция чрезвычайно актуальна и необходима в современной школе.

В. Головнёв указывает на задачу интегрирования «...не просто показать области соприкосновения нескольких учебных дисциплин, а через их органическую, реальную связь дать ученикам желанное представление о единстве окружающего нас мира. Иначе интеграция превратится в поверхностную констатацию — пародию на межпредметные связи». Автор предлагает интегрировать предметы с помощью таких форм и методов мышления, как диалектика; энергетические принципы как факторы движения живой и неживой материи; логика (аппарат логического познания).

Обобщая опыт интегрированных уроков в сыктывкарской школе-интернате № 1, народный учитель РФ, член АПН РФ А. Католиков отмечает, что интеграция ускоряет формирование убеждений и мировоззрения учащихся, даёт огромный выигрыш во времени. Учащиеся интенсивней готовятся к необычным занятиям: читают дополнительную литературу, собирают необходимый для учебной работы материал в лабораториях. Уроки «Происхождение человека» (биология — история), «Возникновение жизни на земле» (физика — биология — история), «Зима» (природоведение — труд — чтение) помогают ребятам обнаружить всеобщность связей в науках, определить роль различных наук в научно-техническом прогрессе. А. Католиков видит социальное и педагогическое значение интегрированных уроков в овладении детьми совокупными знаниями, которые избавят ребят от однородности развития. Отсутствие интегральных знаний, считает автор, порождает узких специалистов, способных лишь к узковедомственным решениям, которые уже принесли огромный вред народному хозяйству, экономике, экологии.

Особое значение А. Католиков придаёт прикладному интегрированию, например, биология — производственное хозяйство (ферма), которое имеет большое практическое значение в обучении ребят не только учебной, но и хозяйственной деятельности. Но к интегрированию нужно относиться очень осторожно, учитывая и пагубность многопредметности. Так, урок в сыктывкарской школе «Экономическая стратегия и научно-технический прогресс» даётся одновременно пятью учителями (химия — биология — история — человек и общество — физика). Такой объёмный межпредметный урок, отмечают сами учителя, вызвал значитель-

ные трудности со сценарием, с определением роли и места каждого учителя в методике совместного изложения материала. И если на таком уроке всесторонне решается какая-либо проблема и пути её решения обсуждаются в форме диспута, то можно представить себе торопливое многоголосие, которое царит в классе. Видимо, иногда учителю одного предмета необходимо взять на себя функции другого предметника для внятного освещения сторон той или иной проблемы.

Отмечая трудности интегрирования, А. Католиков пишет о том, что учителя «часами сидели над программами, выявляя сходные по содержанию темы». Они испытывали сложности в блочном интегрировании в связи с рассредоточенностью тем в различных предметах по месту в программе и по времени их изучения учащимися.

Исследуя процесс интеграции, А. Католиков видит два её вида: горизонтальную интеграцию (объединение сходного материала в разных учебных предметах) и вертикальную интеграцию (объединение одним учителем в своём предмете материала, который тематически повторяется в разные годы обучения на разном уровне сложности). Очевидно, что горизонтальное интегрирование А. Католикова соответствует третьей форме интегрирования по классификации, предложенной О.И. Мальчиной. Она определяет разные формы учебного процесса, в которых проявляются различные уровни интеграции:

1. Спецкурсы, в которых объединяются несколько предметов.
2. Блокирование разных разделов.
3. Изучение одной темы на основе двух или нескольких предметов.
4. Курс, объединяющий знания на основе обобщённых операций мышления.

Проанализировав структуру интеграции, предложенную названными выше авторами, я в своей практической деятельности определила следующие уровни (ступени) интеграции.

1. Тематическая интеграция (два-три учебных предмета раскрывают одну тему). Этот уровень носит, как мне кажется, иллюстративно-описательный характер.
2. Проблемная интеграция (одну проблему учащиеся решают возможностями ряда предметов. Возникает обобщённая ситуация, предполагающая различные пути решения).
3. Концептуальная интеграция (концепция рассматривается различными учебными предметами в совокупности всех их средств и методов).
4. Теоретическая интеграция (философское взаимопроникновение различных теорий).

Последний, диалектический уровень интеграции предполагает использование понятий и принципов, заимствованных из разных областей знаний, синтез конкурирующих теорий. Если человек умеет увидеть определённую тему — проблему — концепцию, наконец, — мир в одновременном сопряжении различных их аспектов и оперирует разными уровнями мышления, — **это наивысшая степень интеграции, позволяющая ему представить мир как целостную картину бытия.** Это тончайшая грань, на которой балансирует философское сознание человека, и именно здесь, на этой грани, совершаются великие открытия (жизнь подтверждает это: крупнейшие научные открытия делаются на стыке различных наук).

Академик Ландау говорил: «Человек в процессе познания природы может оторваться от своего воображения, он может открыть и осознать даже то, что ему не под силу представить». Таким удивительным завоеванием человеческой мысли явились в нашем веке открытия А. Эйнштейном теории относительности и учения об элементарных частицах Н. Бора.

Различные науки, а следовательно и учебные предметы, изучая действительность, пользуются различными средствами постижения, различными способами мышления. Если представить содержательность интеграции во взаимодействии всех её аспектов, то она может выглядеть следующим образом: взаимопроникновение, взаимопредположение, взаимодополнение, взаимосочетаемость, взаимозависимость.

## Психолого-педагогическое обоснование интегрирования

Вероятно, природа человека интегральна в своей сущности и эта интегральность в человеке — изначально: и на уровне материальной оболочки (взаимодействующие химические,

физиологические, духовные процессы); и на уровне осознания личности («Я бог, я червь, я раб, я царь»); и на уровне мышления — логического, образного, ассоциативного. **Следовательно, интеграция — естественный способ познания себя и окружающего мира, который выражается в сочетании эстетического, познавательного, историко-генетического, общественно-функционального аспектов.**

У старшекласников преобладает абстрактное мышление. Физическое развитие в этом возрасте предполагает увеличение ассоциативных волокон в клетках мозга, то есть создаются предпосылки для усложнения аналитико-синтетической деятельности коры больших полушарий. Поэтому высшей степенью развития мышления в этом возрасте является теоретическое мышление — обобщённое диалектическое мышление, направленное на объяснение явлений, познания самых общих и отвлечённых закономерностей, открывающее возможность предвидения. Эти объективные условия развития мыслительной деятельности старшекласников позволяют понимать логику развития живых процессов, связанных с существованием человеческого общества. Интегрирование создаёт целостную картину мира, учит ребёнка видеть все явления жизни в их глубинной взаимосвязи и одновременно противоречивости. Чем больший круг разных явлений охватывает та или иная личность, тем ближе она подступает к истине, хотя одновременно увеличивается область соприкосновения с непознанным.

Учитель, интегрирующий на уроке различные предметы, должен учитывать противоречия сущности познания и в процессе преодоления стандартов мышления опираться в работе на вариативное и константное, повторяющееся и неповторимое, случайное и закономерное, ясное и интуитивное, находить меру их взаимодействия как внутри одного предмета, так и между несколькими. Только обобщённые представления об окружающем мире дают возможность адекватно в нём ориентироваться. Интеграция ускоренно моделирует личность, служит импульсом здорового мироощущения старшекласников, воспитывает философские начала в их сознании.

Психологические особенности старшекласников (необходимость самоопределения, склонность к саморефлексии, критичность мышления, повышенный интерес к взаимодействиям личностей и общества) ведут к значительному возрастанию их стремления аналитически сопоставлять различные явления действительности. Чтобы природа, мир не рассматривались учащимися как механическая совокупность химических, биологических, исторических и других факторов, а рассматривались ими как единое целое, необходима интеграция учебных предметов. Связующим звеном здесь выступает целостная межпредметная ситуация, которая осмысливается учащимися этого возраста на высоком уровне обобщения и абстрагирования и решается через вскрытие причинно-следственных связей посредством теоретического мышления. Решением межпредметной ситуации становится индивидуальное, необычное видение учеником окружающего мира (в слове, образе, математической функции, программе). Создаётся ситуация противоречия между стандартным видением мира и собственным, ярким, оригинальным, то есть собственным видением.

Интеграция уроков литературы с историей, предметом «Человек и общество», математикой, информатикой и другими учебными дисциплинами позволяет многогранно рассмотреть многие важные явления, связать уроки литературы с жизнью, показать богатство и сложность окружающего мира, дать детям заряд любознательности, творческой энергии. У ребят появляется возможность создать не только собственную модель мира, но и выработать свой способ взаимодействия с ним. Учителю же интеграция предметов позволяет воспитать у ребят охоту к целенаправленному преодолению трудностей на пути познания.

Задача учителя, планирующего интегрирующий урок, — научить ребят мыслить абстрактными категориями, сопоставлять обобщённые выводы с конкретными явлениями, выработать собственную оценку явлений. А для этого нужно, чтобы ребята попытались взглянуть на вещь заново, как на непривычную для них. С этой целью ребята проделывают на уроке следующие мыслительные операции: проводят аналогии, обобщают, систематизируют учебный материал, выдвигают гипотезы, распространяют выводы, полученные из наблюдений над одним явлением на другое (экстраполяция), используют личное уподобление, не-

знакомое делают знакомым и, наконец, моделируют все эти обобщённые мыслительные операции. Всё это способствует развитию творческого мышления учащихся. По мысли детского писателя Джанни Родари, «развитие у детей творческих способностей, воображения необходимо не для того, чтобы все были художниками, а для того, чтобы никто не был рабом», то есть каждый должен быть мыслителем, ведь только мышление способно сделать человека свободным в выборе поступков. **Альтернативность и вариативность мышления — возможность, которую предоставляет интегрированное обучение, и в этом его огромная польза.**

Межпредметные связи как средство усиления обучения и воспитания необходимо осуществлять в трёх основных направлениях:

1. Формирование на основе межпредметных связей системы аксиологических знаний, раскрывающих ценностные аспекты науки, искусства путём обобщения и развития мировоззренческих и практических идей.

2. Формирование общих для различных предметов познавательных, практических и оценочных умений и выработка на их основе правильных оценочных суждений.

3. Формирование на основе системы обобщённых знаний и умений диалектического взгляда на мир, нравственно-эстетических идеалов, создающих основу для морально-ценностных ориентаций личности в её жизнедеятельности.

Межцикловая интеграция при её систематическом и целенаправленном осуществлении выступает как современный дидактический принцип. Методологическую основу межпредметных связей гуманитарного и политехнического циклов составляет положение диалектики о всеобщей связи всех процессов и явлений в природе и обществе.

Учебные предметы, которые усваивают школьники, представляют собой системы научных понятий как обобщённых знаний о существенных признаках предметов и явлений. Обобщения должны естественно «вытекать» из систематического анализа явления, а этот процесс как нельзя лучше демонстрирует математика. «Расширение системы понятий не только восстанавливает порядок внутри соответствующих областей знаний, но ещё и раскрывает аналогии в других областях. Математика выражает стройные (системные) логические зависимости и оснащена удобными средствами для отображения таких зависимостей (числа, формулы)» (Н. Бор). Но велика и роль чувств, «живого созерцания» в усвоении учебного материала, которые даёт литература как искусство. Художественные образы напоминают нам о гармониях, недостижимых для систематического анализа. Можно сказать, что литература, изобразительное искусство, музыка образуют свою последовательность способов выражения мира и в этой последовательности — всё более полный отказ от точных определений, характерных для научных сообщений. Я попыталась синтезировать эти два пути (логического, систематического и образного, ассоциативного) познания.

### **Три группы интеграционных связей**

1. Содержательно-информационные — по видам знаний (научные, фактические, понятийные, теоретические, философские, идеологические).

2. Операционно-деятельностные — по видам умений (познавательные, практические, ценностно-ориентационные).

3. Организационно-методические — по способам реализации межпредметных связей (логические, ассоциативные, понятийные, концептуальные).

### **Виды интеграционных связей**

1. Способ усвоения — репродуктивный, поисковый, творческий.

2. Широта осуществления — внутрицикловые, межцикловые.

3. Хронология реализации — преемственные, сопутствующие, перспективные.

4. Способ установления — односторонние, двусторонние, многосторонние, прямые, обратные.

5. Постоянство реализации — эпизодические, периодические, систематические.

6. Форма «организации» — поурочные, тематические, сквозные, комплексные.

### **Результаты интеграции**

1. Знания приобретают качества системности.
2. Умения становятся обобщёнными, способствуют комплексному применению знаний, их синтезу, переносу идей и методов из одной науки в другую, что лежит в основе творческого подхода к научной, художественной деятельности человека в современных условиях.
3. Усиливается мировоззренческая направленность познавательных интересов учащихся.
4. Более эффективно формируются их убеждения и достигается всестороннее развитие личности.
5. Способствует оптимизации, интенсификации учебной и педагогической деятельности.

### **Реализация интегрированных связей на уроке**

#### **Цель — межпредметные познавательные задачи**

Учащиеся под руководством учителя должны осознать межпредметную сущность задачи, осуществить анализ её условий, отбор необходимых знаний из различных предметов; учителю нужно направить внимание, волю учащихся на развитие умений переноса и синтеза, способностей и интересов

#### **Мотив — познавательный интерес к мировоззренческим аксиологическим знаниям**

Учитель стимулирует познавательный интерес учащихся к проблеме, к обобщённым понятиям из различных предметов, подчёркивает практическую и личную значимость для ученика успеха в предлагаемой деятельности; учащиеся актуализируют познавательные мотивы учения, мобилизуют волевые усилия

#### **Содержание — усвоение общепредметных понятий, законов, теорий, идей, комплексных проблем**

Учитель вводит новый учебный материал, одновременно актуализируя опорные знания из других предметов, осуществляя преемственные, сопутствующие, перспективные связи на уровне общих фактов, понятий, суждений, законов. Способы осуществления: объяснение, повторительная беседа, поисковая беседа, творческая работа

#### **Средства — действия переноса синтеза, обобщения при решении межпредметных задач с помощью наглядных средств**

Происходит применение ранее усвоенных знаний и умений и выработка новых общепредметных умений: речевых, коммуникативных, творческих, практических, оценочных

#### **Результат — системность знаний; умения обобщения, комплексного применения знаний: целостность мировоззрения**

Формулируются выводы, обобщение; фиксируются достижения в овладении новыми знаниями, умениями, новыми связями; взаимодополнение каждого вида деятельности за счёт особенности двух предметов

#### **Контроль — оценка и самооценка знаний и умений по разным предметам и умений их синтеза**

Проверка качества усвоенных знаний: систематичность, полнота, гибкость, оперативность