

⁵ См.: Безрукова В.С. Педагогическая интеграция: сущность, состав, реализация; Тюнников Ю.С. Социально-экономические и научно-технические факторы развития политехнической подготовки и интегрирования политехнического знания //Интеграционные процессы в педагогической теории и практике: Сб. науч. тр./Свердл. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1990. С. 26-35; Чапаев Н.К. Средства интеграции педагогического и технического знания в дидактике протехобразования/ Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1989. 35 с.

⁶ Кисель-Загорянский В.В. Опыт интегрирования обществоведения с основами экономики // Интеграционные процессы в педагогической теории и практике /Свердл. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1990. С. III-II7; Методика проектирования содержания интегративных курсов: Метод. разработка /Сост. О.М.Кузнецова. Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1989. 35 с.

⁷ См.: Коротаев Б.И. Педагогика как совокупность педагогических теорий. М.: Просвещение, 1986. 208 с.

Ю.С.Тюнников
НИИпрофтехобразования АПН СССР
г. Казань

СУЩНОСТНЫЕ ПРИЗНАКИ И ПАСПОРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНТЕГРАТИВНОГО ПРОЦЕССА

Одной из болевых точек педагогической науки и практики становится исследование интегративных процессов. В связи с этим на передний план научных поисков выдвигается проблема определения сущностных признаков и характеристик интегративного процесса.

Анализ многочисленных определений понятия "интеграция" свидетельствует, что она возникает в том случае, когда, во-первых, имеются ранее разобщенные элементы; во-вторых, есть объективные условия для их объединения; в-третьих, соединяются они не суммативно и рядоположенно, а посредством синтеза; в-четвертых, результатом такого объединения является система, обладающая свойствами

целостности. Указанные ключевые моменты интегративного процесса являются основой для выделения его сущностных признаков.

ПРИЗНАК ПЕРВЫЙ. Интеграция строится на взаимодействии разнородных, ранее разобщенных элементов.

Только наличие разнородных элементов делает возможным зарождение качественно новых состояний. Данный признак отражает главное противоречие интегративного процесса, определяющее его развитие. В разных формах разнородности это противоречие проявляется по-разному: при взаимодействии разнопредметных знаний — как комплексность и некомплексность; при объединении знаний разного уровня обобщенности — как общее и частное; при переводе понятий в знаковую форму — как содержание и форма; при интеграции знаний и способв их применения, систематизации понятий — как часть и целое и т.д.

ПРИЗНАК ВТОРОЙ. Интеграция связана с качественными и количественными преобразованиями взаимодействующих элементов.

В процессе интеграции происходит постепенное изменение отдельных элементов, они включаются во все большее число связей. Накопление этих изменений приводит к преобразованиям в структуре, к появлению новых функций у вступивших в связь элементов и в итоге — к возникновению новой целостности. При этом интегративный процесс, как правило, сопровождается усилением педагогического эффекта.

ПРИЗНАК ТРЕТИЙ. Интегративный процесс имеет свою логико-содержательную основу.

Логико-содержательная основа интегративного процесса определяет его логику и содержание. В известной мере логико-содержательная основа — это программа, ориентирующая в основном на то, что должно воспроизводиться в учебно-воспитательном процессе и в каком соответствии с реальными процессами, которые объективно детерминируют создание той или иной дидактической целостности.

ПРИЗНАК ЧЕТВЕРТЫЙ. Интегративный процесс имеет собственную структуру.

Обычно интегративный процесс обладает свойствами делимости. В нем можно выделить относительно обособленные и вместе с тем соподчиненные узлы, прохождение которых порождает качественные или количественные сдвиги в содержании (уплотнение или укрупнение знаний, концентрацию различных способов действия и т.п.).

Структура придает определенную стабильность (устойчивость) интегративному процессу. Этот отличительный признак интересен в первую очередь с точки зрения воспроизводимости интегративного процесса, многократного его повторения в учебно-воспитательной работе.

ПРИЗНАК ПЯТЫЙ. Педагогическая целенаправленность и относительная самостоятельность интегративного процесса.

Развертывание взаимодействия разнородных элементов обучения на единой логико-содержательной основе приводит к возникновению определенной целостности, выполняющей в педагогическом процессе относительно автономные функции. Наряду с этим интегративный процесс создает основу для новых взаимодействий элементов и создания новых систем.

Изменение педагогических функций интегративного процесса связано прежде всего с изменением его логико-содержательной основы. В свою очередь, на выбор и обоснование той или иной логико-содержательной основы интеграции влияют педагогические цели.

В зависимости от поставленных в педагогическом процессе целей и задач интеграция может представлять собой системное единство определенного круга знаний, способов действия и взаимосвязанных с ними познавательных подходов, учебно-познавательных проблем, средств и методов обучения.

Приведенные выше признаки интегративного процесса могут и должны в дальнейшем дополняться и уточняться, поскольку не обладают абсолютной полнотой. В то же время они дают возможность сузить общее понятие интеграции до педагогического и рассмотреть различные интегративные процессы в учебно-воспитательном процессе ПТУ. Вместе с тем выявление и полное описание интегративного процесса требует привлечения дополнительной информации. В связи с этим возникает необходимость дальнейшей конкретизации названных признаков. Необходимо, например, сущностные признаки интегративного процесса выразить в паспортных характеристиках, а именно: целевых, содержательных, структурных, процедурных и организационных.

Целевые характеристики интегративного процесса показывают:

— с какой педагогической целью интеграция устанавливается (формирование мировоззренческих представлений, развитие политехнического мышления, воспитание обобщенной мотивации, формирование

новой системы понятий, развитие опыта решения комплексных проблем, формирование опыта поисковой деятельности в условиях коллективных форм труда, генерализация профессиональных знаний на основе усвоения обобщенных теоретических представлений о сфере производительного труда и др.);

- какому общему замыслу подчинена интеграция (концептуальные положения интегративного процесса; идеи, используемые при этом и т.п.);

- частью какого более широкого процесса является тот или иной интегративный процесс;

- какое место интеграция занимает в кругу тех явлений, на фоне которых она развивается (ведущее, соподчиненное, нейтральное);

- как сопрягается с этими явлениями (по принципу элемента системы; на правах иллюстративного фрагмента; как "монтажный" элемент, стягивающий учебный материал в дидактические блоки, и т. д.).

Содержательные характеристики интегративного процесса: 1) логико-содержательная основа интегративного процесса; 2) разнородные элементы интегративного процесса; 3) уровни интегративного процесса; 4) масштаб интегративного процесса; 5) формы интегративного процесса.

Раскроем смысл каждой характеристики.

1) Логико-содержательная основа интегративного процесса - это его программа, то, к чему "привязан" интегративный процесс в своем содержании, средствах и процедурах.

Логико-содержательная основа реализуется в учебно-воспитательном процессе посредством специально организованного взаимодействия ранее разобобщенных элементов.

Определяя логико-содержательную основу интегративного процесса, мы всегда приходим к его "генеральной идее", к тому изначально заданному содержанию, на основе которого устанавливается взаимосвязь элементов процесса обучения. Например, исследование проблем политехнической подготовки будущих рабочих показывает, что для интеграции общего и профессионального образования целесообразно использовать особый вид поисковой деятельности, имеющий место в сфере производительного труда.

2) Разнородные элементы интегративного процесса. В зависимости от того, какие по своему характеру и природе элементы взаимодействуют, возникают и реализуются различные формы интегративного

процесса. От природы взаимодействующих элементов во многом зависит их функциональное значение в образовании целостности. Элементами интегративного процесса могут быть представления, понятия, мировоззренческие идеи и обобщения, умения и навыки и т.д.

В зависимости от предметной принадлежности взаимодействующих элементов (отношение к тому или иному учебному предмету) следует различать: внутрицикловую интеграцию, межцикловую интеграцию и внепредметную интеграцию.

3) Уровни интегративного процесса характеризуют степень изменения интегрируемого содержания в плане приобретения большей согласованности, организованности, целостности.

Считаем целесообразным придерживаться трехуровневой градации интегративного процесса. Большое число уровней, по нашему мнению, затрудняет определение и оценку порой достаточно тонких сдвигов в педагогическом процессе. Для того чтобы эти уровни можно было бы использовать для описания интегративных процессов в учебно-воспитательной работе ПТУ, в каждом из них выделены изменения в составе элементов, структуре и педагогических функциях (педагогический эффект) и соотношения устойчивости и изменчивости.

Уровень первый - низкий. Его еще можно назвать уровнем модернизации. Изменения носят здесь частный характер и не меняют общего состояния учебно-воспитательной работы.

Состав элементов остается в основном без изменений; привносимые элементы неустойчивы, слабо связаны между собой, легко заменяются на элементы с другим содержанием,

Структура содержания сохраняет свои изначальные черты. Одновременно появляются отдельные "узлы", образованные путем слияния разнородных элементов. В качестве таких "узлов" здесь могут быть комплексные понятия, целостные представления, обобщенные умения, которые, однако, не изменяют структуры исходной системы.

Педагогический эффект. Расширяются педагогические функции учебного предмета, появляется возможность упорядочить его взаимодействие с другими учебными предметами в плане обеспечения более глубокого усвоения знаний и умений, умственного развития учащихся. Однако следует подчеркнуть, что это происходит только по отношению к собственным целям и задачам учебных дисциплин.

С. отношение устойчивости и изменчивости. Исходная система сохраняет свои прежние качества. В ее пределах устойчивость преобладает над изменчивостью. Интегративный процесс не имеет здесь собственной структуры.

Второй уровень - с р е д н и й. Реализуется "идея некоторого равновесия" между целями и задачами ранее сложившейся системы и системы, порождаемой интегративным процессом. Поэтому данный уровень можно назвать к о м п л е к с и р о в а н и е м.

Состав элементов. В содержании появляются интегрированные элементы - комплексы находящихся во взаимодействии элементов.

Элементы базовой (исходной) системы имеют как бы "войную" специализацию по обеспечению нужд своей системы и системы, создаваемой как бы "попутно".

Структура по сравнению с I-м уровнем характеризуется более разнонаправленными взаимосвязями. Уже можно выделить связи, порождающие некоторое единство, имеющее относительно самостоятельное значение. Внутри старой оболочки появляются новые "сквозные линии", имеющие свои функции и содержание.

Педагогический эффект. Обогащенная содержательно система становится многофункциональной. Помимо своих функций она начинает выполнять дополнительные. Это способствует созданию резервов для координированного воздействия на личность каждого учащегося. Такая интеграция объединяет не только содержание различных предметов, но также и процесс обучения этим предметам.

Соотношение устойчивости и изменчивости. Факторы, влияющие на это соотношение, находятся как бы в состоянии динамического равновесия. Внутренние резервы исходной системы позволяют ей создавать новые относительно самостоятельные системы или же участвовать в их создании.

Третий уровень - в ы с о к и й. Его можно назвать синтезом ц е л о с т н о г о н о в о о б р а з о в а н и я. Интегративный процесс здесь сопровождается в одном случае - трансформацией сложившегося содержания, в другом - синтезом принципиально нового дидактического содержания, которое выходит за рамки уже имеющихся учебных предметов.

Состав элементов. Новообразование отличается высокой степенью связанности разнородных элементов, что обеспечивает его стабильность. Происходит "переспециализация" взаимодействующих элементов.

Все они подчинены общей цели.

Структура отличается устойчивостью, логической связанностью интегрируемых блоков, обеспечивающей преемственное развертывание всего содержания.

Педагогический эффект. Создаются предпосылки для пересмотра и оптимизации внутри и межцикловых связей учебных предметов.

Соотношение устойчивости и изменчивости на данном уровне приобретает форму противоречия между целями новой системы и невозможностью их реализации в рамках заданного содержания. Противоречие разрешается посредством ломки старого содержания или включения в педагогический процесс самостоятельных новообразований.

4) Масштаб интегративного процесса – это размер интегративного процесса. Определить масштаб интегративного процесса – значит ответить на вопрос: какую часть учебно-воспитательного процесса интеграция охватывает. При этом интеграция может активно вовлекать во взаимодействие общие сведения и научно-техническую информацию, выходящие за пределы учебных предметов.

Предлагаем пользоваться тремя размерами: мелкомасштабные, среднemasштабные, крупномасштабные интегративные процессы.

Мелкомасштабные охватывают компоненты обучения (цель, содержание, методы, формы) одному или двум предметам.

Среднemasштабные охватывают компоненты обучения трем-четырем предметам.

Крупномасштабные вовлекают во взаимодействие компоненты обучения различным циклам учебных предметов с привлечением внепрограммного материала.

5) Формы интегративного процесса. Применение данной характеристики позволяет установить, какое содержание реализует конкретный интегративный процесс, какие функции и задачи при этом выполняются. Различаем предметно-образую, понятийную, мировоззренческую, деятельностную, концептуальную формы.

Предметно-образная форма связана с образованием целостных представлений о социальной, природной и технической сфере объективной действительности.

Понятийная форма имеет место при формировании комплексных (сложносоставных) понятий. Например, когда объединяется некоторая совокупность данных о том или ином объекте и с позиции науки объясняется взаимосвязь между ними. Наглядным проявле-

нием этой формы является синтез научных и технических знаний, когда на основе обобщения сущностных сторон, связей и отношений производства формируются политехнические понятия.

Мировоззренческая форма.

При данной форме объединяются различные совокупности научных фактов, гипотез, законов и теорий для раскрытия единой научной картины мира, для обобщения достижений мировой культуры и общественной практики. Результатом такой интеграции являются мировоззренческие идеи, суждения и обобщения, отражающие уровень понимания окружающего мира и место человека в нем, а также отношение человека к миру.

Деятельностная форма имеет место в том случае, если осуществляется объединение различных видов деятельности (познавательная, трудовая, социально-политическая, экономическая, экологическая и др.) или же их отдельных элементов.

Концептуальная форма интегративного процесса предполагает возникновение наиболее глубокого типа взаимосвязи представлений, понятий, принципов, методов и приемов, таких как выбор, принятие решения, оценка, ценности, нормы.

Структурные характеристики интегративного процесса:

1) Узел — совокупность разнородных элементов, имеющих между собой тесную системообразующую связь. В рамках узла элементы испытывают значительные изменения: уплотняются, укрупняются, унифицируются. Образование каждого такого узла имеет решающее значение для перевода взаимодействующих элементов в качественно новое состояние. Например, научную основу объекта электрическая машина отражают понятия из курса физики: физическая система; электромагнитная индукция; энергия электрического поля; энергия электромагнитного поля. Основные компоненты данного технического объекта определяют понятия из курса электротехники: статор; ротор; катушка индуктивности; коллектор; пускорегулирующая аппаратура; варианты расположения катушек индуктивности; варианты соединения обмоток.

2) Последовательность интегративного процесса — это совокупность последовательно расположенных узлов, в пределах которых осуществляется интеграция. Последовательность интегративного процесса зависит от многих факторов. В структуре учебно-воспитательного процесса ее, в частности, определяет программное построение

учебного содержания общеобразовательных и профессионально-технических дисциплин.

3) Затраты времени на интегративный процесс. Их можно фиксировать по трем направлениям: 1-е - время, затрачиваемое на весь интегративный процесс; 2-е - время, затрачиваемое на реализацию каждого узла интегративного процесса; 3-е - временные интервалы между узлами.

Процедурные характеристики интегративного процесса дают возможность представить совокупность способов, средств, приемов и форм организации, посредством которых данный интегративный процесс осуществляется. Кратко рассмотрим каждую характеристику в отдельности.

1) Способ интеграции - основная совокупность педагогических действий, ориентированная на развитие той или иной формы интегративного процесса. Можно выделить следующие способы интеграции: содержательный синтез чувственно-конкретных представлений (объединение разрозненных представлений в некоторое целое); содержательный политехнический синтез (систематизация научных, специальных и политехнических понятий); содержательный теоретический синтез (формирование целостного взгляда на различные стороны объективного мира) и т.д.

2) Приемы интегративного процесса - это логические операции, приводящие к взаимодействию разнородные элементы процесса обучения: обобщение, экстраполяция, конкретизация, моделирование, структурирование и др.

Приведем некоторые приемы:

- изменение формы знания в структуре учебно-познавательной или учебно-производственной деятельности (например перевод вербальной формы знания в знаково-символическую и образно);
- переориентация объяснительной функции знания на объект иной природы с дополнительным привлечением сведений из других предметов;
- обнаружение в известном объекте новой структуры;
- привлечение наглядных пособий с межпредметным содержанием;
- использование научных и технических параллелей и аналогий;
- моделирование технических объектов по заданной естественно-научной основе и др.

3) Средства интегративного процесса - это способы включения обучающих в процесс овладения интегрированным содержанием.

Основными средствами являются:

- комплексные проблемные вопросы, требующие привлечения знаний из разных предметов;

- комплексные познавательные задачи с межпредметным содержанием;

- производственно-технические ситуации различного содержания (социальное, экономическое, технико-технологическое, организационное, экологическое и др.). В отличие от комплексной задачи, проблема которой выводится из содержания учебных предметов, производственно-технические ситуации задаются как вполне реальное событие;

- практические ситуации для социально-психологического тренинга, например для приобретения опыта деловых взаимоотношений, характерных для коллективных форм организации труда;

- упражнения для отработки некоторого комплекса достаточно сложных действий.

4) Организационные формы интегративного процесса. Интеграция осуществляется в рамках организационных форм обучения: урока, семинара, лекции, экскурсии и др.

Организационные характеристики присущи для любой формы. Они определяют общие условия подготовки и осуществления интегративного процесса: 1) подготовку программы интегративного процесса; 2) координацию и кооперирование педагогов; 3) обеспечение необходимых учебно-материальных условий.

1) Подготовка программы интегративного процесса. В программе указываются цели, содержание, место реализации (конкретные учебные предметы) и продолжительность интегративного процесса, дается перечень основных средств и приемов. Главным вопросом программы является согласование интегративного процесса с общим процессом обучения. В первую очередь, необходимо преодолеть возможные здесь несоответствия. Прежде всего это касается временной (хронологической) характеристики, логической и дидактической последовательности интегративного процесса.

2) Координация и кооперирование педагогов включают:

- постановку задач перед участниками педагогического процесса;

- мотивацию постановки задач путем разъяснения их общественной и личностной значимости;

- рациональное распределение задач и функций между всеми участниками педагогического процесса;

- четкое инструктирование всех участников педагогического процесса о средствах и методах выполнения поставленных задач;

- оперативное регулирование и корректирование деятельности всех участников педагогического процесса.

3) Обеспечение необходимых учебно-материальных условий интегративного процесса связано с подготовкой определенного оборудования, технических средств обучения, различных средств наглядности. Большую пользу для организации разнообразных дидактических игр могут принести кинофрагменты, звукозаписи и особенно видеозаписи.

Таким образом, приведенные признаки и паспортные характеристики способствуют раскрытию технологической стороны интегративного процесса, что, несомненно, служит целям практической реализации интегративных методов и форм осуществления педагогического процесса.

Ч.К. Чапаев

Свердловский инженерно-педагогический институт

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ДИДАКТИКЕ ПРОФТЕХОБРАЗОВАНИЯ КАК ВНУТРИНАУЧНЫЙ ФАКТОР ВЗАИМОСВЯЗИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ

Внутренние факторы взаимосвязи знаний отражают определенные особенности, черты развития и функционирования самой науки. Так, в роли внутренних общепедагогических факторов выступают рост влияния взаимодействия педагогического и технического знания на процессы, расширение объекта и углубление предмета педагогики, тенденция к усилению значимости положений профтехобразования в формирующихся инвариантных компонентах общепедагогического знания, выделение профессионально-педагогических составляющих в иерархической структуре этого знания. В свою очередь, в основе данных факторов лежит глобальная потребность педагогической науки в формировании единой системы педагогического знания.