

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОБРАЗОВАНИИ

Дышлюк И.С.

Несмотря на реформирование системы образования, в отечественной школе остаются противоречия между: необходимостью целостного развития личности и предметным построением образовательного процесса; проявлением личности и реализацией учебно-воспитательных задач; усложнением содержания, возрастанием объема учебной информации и временем, отведенным для их усвоения. Разрешить названные противоречия, по крайней мере, отчасти, может межпредметная интеграция в образовательном процессе.

Ключевые слова: межпредметная интеграция, межсистемные ассоциации, интегративные связи, интегративные свойства учебного предмета.

Современный уровень развития образования характеризуется многими процессами, среди которых важное место занимают процессы интеграции и дифференциации. Они проявляются в стремлении к всеобщей стандартизации отечественного образования, с одной стороны, и в появлении новых типов школ, таких как гимназии, лицеи с другой. Интеграционные процессы в образовании сегодня являются преобладающими в силу ряда объективных причин. В условиях постиндустриального развития, когда формируется новый тип общественного устройства – информационное общество, интеграция знаний становится необходимым условием для овладения и эффективного использования новой информации, как учебной, так и научной.

Нужно отметить и тот факт, что эффективная гуманитаризация образования, о которой столь много говорилось и говорится в педагогических кругах, возможна только в интегративном ключе при активном взаимопроникновении предметов гуманитарного и естественного циклов.

Проявлением интеграционных процессов в образовании является:

- поиск единого образовательного пространства. В условиях создания новых типов школ необходимо сдерживать процесс разнообразия, т.е. найти своеобразный ограничивающий центр;
- разработка единых концепций и программ развития образовательного процесса на различных уровнях образования (школа, микрорайон школы, район, город);
- стандартизация образования - стремление к некоему единому началу;
- введение многоуровневой системы обучения в высшей школе, в которой основные ступени

образования соответствуют европейским аналогам. Таким образом, происходит интегрирование отечественного образования с мировым.

Актуальность идей межпредметной интеграции состоит в следующем:

- современное узкопредметное содержание образовательного процесса не способствует осуществлению глобальной цели образования – обеспечению целостного развития личности, решить данную проблему в состоянии межпредметное интегрированное обучение;
- механизм интеграции (способность к синтезу информации) заключен в самой природе человеческого мышления, диктуется объективными законами психологии и физиологии;
- интегрированное содержание (слияние разнохарактерных знаний, способов деятельности, интеллектуальных технологий) содержит в себе больше возможностей для развития интеллектуальных, творческих способностей учащихся;
- межпредметная интеграция способствует взаимообогащению и наполнению предметного знания.

Межпредметная интеграция – процесс и результат взаимопроникновения элементов разных учебных предметов. (В.Н. Максимова, И.Д. Зверев, В.Т. Фоменко). Суть межпредметной интеграции – в поиске единого объединяющего начала, присущего разнохарактерному содержанию и, как следствие, создание нового интегрированного содержания. Межпредметное интегрированное содержание способствует формированию системности знаний, динамичности мышления. Межпредметное интегрированное содержание дает больше возможностей для формирования интеллектуального, творческого мышления учащихся через создание проблемных ситуаций, решение межпредметных

проблем. Интегрированное содержание на межпредметной основе является той субстанцией, в которую учащийся в состоянии погрузиться. Погружение возможно, если создана информационно плотная, непрерывная обучающая среда. Именно это и присуще интегрированному содержанию.

Учебный процесс, построенный на межпредметной интегративной основе, способствует решению важной педагогической задачи – повышению уровня личностного развития обучающихся. Межпредметная интеграция способна придать личностный смысл одним областям знаний за счет удовлетворения интересов учащихся в других областях знаний.

Говоря о межпредметной интеграции в образовательном процессе, мы в первую очередь, имеем в виду межпредметную интеграцию содержания образовательного процесса, хотя технологическая сторона образовательного процесса, в связи с исследуемой темой, будет нами рассмотрена также.

Как указывалось выше, интеграция выступает в качестве важного психофизиологического механизма регуляции деятельности головного мозга. В разработке нейрофизиологических основ психических явлений главную роль на современном этапе играет синтетический подход, который во всех своих вариантах опирается на целостную деятельность головного мозга, на принцип системности, выдвинутый И.Н. Сеченовым и И.П. Павловым.

Системность в работе головного мозга связана с интеграцией информации. Она проявляется в образовании и функционировании нейropsychических систем различного смыслового порядка.

Интеграция информации сопряжена с формированием общенаучных моделей мышления, повышающих возможности творческой познавательной деятельности [3]. Таким образом, необходимость интеграции заключена в самой природе мышления.

Обосновывая актуальность и необходимость межпредметной интеграции, следует учитывать познавательные возможности учащихся. Общеизвестно, что для овладения усложненными знаниями нужна соответствующая психологическая основа (наблюдательность, память, внимание, мышление, речь и т.д.). Особенно необходимо хорошо развитое понятийное мышление, поскольку оно обеспечивает формирование у учащихся понятий межпредметного характера. Эти понятия значительно глубже и шире по сравнению с понятиями, относящимися к какой-либо одной из наук, в силу чего при усвоении межпредметных понятий затрачиваются большие умственные усилия. Возможность формирования у учащихся системы межпредметных понятий обусловлена также закономерностями ассоциативного мышления.

В научных трудах И.П. Павлова доказано, что деятельность мозга осуществляется под влиянием

притока разнообразной информации из внешней среды. Несущие эту информацию звуковые, тепловые, световые, электрические, химические сигналы воздействуют на рецепторы и органы чувств, в которых энергия раздражения преобразуется в энергию нервного возбуждения и передается в соответствующие отделы коры головного мозга, где образуются соответствующие качественно различные нервные связи – ассоциации. Ассоциации очень изменчивы, способны к взаимодействию, укреплению или ослаблению и полному угасанию. Их психофизиологической основой являются условные рефлексы [2].

Ю.А. Самарин, исходя из учения И.П. Павлова, указывает, что ассоциации – это связи, отражающие объективно существующие отношения реальной действительности, и поэтому их значение в процессе познания различно. Так, исследование ассоциативных процессов у школьников при обучении доказывает, что на начальном этапе познания у учащихся появляются локальные ассоциации, представляющие собой относительно изолированную связь, не соотносимую с какими-либо другими знаниями и поэтому не обеспечивающую возможность полноценной мыслительной деятельности. При локальных ассоциациях воспринимаются лишь отдельные факты и явления, не преобразующиеся в систему знаний и по существу не представляющие собой мышления [4].

Мышление при обучении начинается в том случае, если в коре головного мозга возникают частно-системные ассоциации, при которых происходит отбор новых фактов и понятий, сопоставление имеющихся фактов и понятий с новыми фактами и понятиями, выделение их главных и второстепенных признаков, что позволяет сделать правильное обобщение, создать несложную систему ассоциаций и соотнести ее с другими системами. На этом уровне осуществляются аналитико-синтетические операции. Но все же мышление остается ограниченным, поскольку ассоциации имеют частный характер, так как их основой является познание отдельных фактов и понятий.

Более сложный процесс мышления происходит при внутрисистемных ассоциациях, когда познаются не отдельные факты и явления, а целостные их системы, например система физических знаний, система географических знаний и др. При таком познании умственная деятельность направлена на то, чтобы выявить в этих системах основные понятия, определить не только их общие, но и различные признаки, их причины и следствия [2].

Ю.А. Самарин пишет: «...мы исходим из положения, что каждая научная дисциплина, а отсюда и учебная дисциплина, имея свой особый предмет изучения, тем самым составляет особую систему понятий, вокруг которых и группируются изучаемые ею факты. Тем самым учащийся должен владеть понятиями и

соотношениями, а также умениями и навыками внутри данной системы знаний (исторических, химических, психологических, математических и т.д.)» [4, с. 263].

Внутрисистемные ассоциации качественно различны. Одни из них отражают пространственные отношения, другие – временные отношения, третьи – отношения последовательности, четвертые – количественные, пятые – причинно-следственные. Все они играют положительную роль в обучении, отражая объективную реальность в системе знаний. Благодаря ним осуществляется систематизация, движение и развитие знаний обучающихся. Достигается такой результат правильной постановкой обучения, при осуществлении всех принципов и правил дидактики. При этом особенно большое значение имеют внутрисистемные ассоциации. Однако, несмотря на высокую эффективность, внутрисистемные ассоциации все же не высший этап умственной деятельности. А ступень в формировании более сложной системы межпредметных или межсистемных ассоциаций [7].

Межсистемные ассоциации охватывают разные системы знаний, умений (способов деятельности), навыков (интеллектуальных технологий) и способствуют обобщению этих систем, как в теории, так и в практике, стимулируют преобразование этих обобщений в мировоззренческие взгляды и убеждения учащихся.

Ю.А. Самарин подчеркивает, что развитие межсистемных ассоциаций идет в трех направлениях: «... формирование системы убеждений как естественный результат многообразных обобщений знаний, полученных при овладении различными учебными, практическими или научными системами. Формирование единого метода умственной и физической (материальной) деятельности, являющегося результатом использования многообразных умений, выработанных также при овладении различными знаниями в разных системах отношений. Формирование системы соотношения теории и практики как результат применения полученных теоретических знаний на практике и как результат самостоятельного теоретического обобщения своего практического опыта» [4, с. 299].

Таковы три взаимосвязанных вида межсистемных ассоциаций, оказывающих большое влияние на познавательную деятельность учащихся при обучении. Особенно важны для этой деятельности межсистемные ассоциации, так как они являются психологической основой для межпредметной интеграции. Отсюда следует, что, если систематически в процессе обучения использовать межпредметную интеграцию, то ассоциативная познавательная деятельность учащихся значительно усилится и обеспечит формирование у них научных понятий.

Рассматривая межпредметную интеграцию, особо нужно выделить вопрос о ее факторах, т.е., таких

компонентах содержания, которые способны соединять разнохарактерное содержание, включаться в содержание иного характера и притягивать к себе содержание другого рода.

В качестве интегрирующих факторов образовательного процесса может выступать содержание таких учебных предметов как математика, литература, история и др. Практически каждый учебный предмет способен стать интегрирующим фактором при условии, что присущее ему содержание должно выходить за пределы данного предмета. В таком случае речь может идти не о предмете, а о предметной области. Каждый учебный предмет способен «притягивать» к себе и «пропускать» через себя инородное содержание. Можно говорить о том, что содержание практически всех предметных областей обладает интегративными свойствами:

- способностью «проникать» в инородное содержание (в данном случае то или иное содержание выступает в роли интегрирующего фактора, математика в истории, физика в литературе и т.д.);
- способностью «притягивать» к себе и «пропускать» через себя инородное содержание.

Содержание может выступать в качестве интегрирующего фактора, а может и являться полем приложения, так как по отношению к нему действует другой фактор. В данном случае можно говорить о «притягательной» и «пропускной» способности содержания. Если математика «идет» в историю, то история выступает полем приложения для математики. Если наоборот, то математика – поле приложения для истории. В первом случае математика огуманитаризируется, во втором, история алгоритмизируется.

Содержание предметных областей, помимо интегративных свойств, обладает способностью «вступать» в интегративную связь, т.е. сливаться с другим содержанием. Виды интегративных связей могут быть различными в зависимости от критерия.

– По критерию направленности связи могут быть прямые и обратные.

1. Прямая связь будет наблюдаться при интеграции двух предметов, когда один из них выступает основой межпредметной интеграции, к примеру, изучение истории на литературной основе.

2. Обратная связь. Ее можно показать на примере этих же дисциплин, но уже литература будет изучаться на исторической основе. В данном случае по отношению к истории будет осуществляться обратная связь, а по отношению к литературе – прямая.

– По критерию пространственного расположения связи делятся на горизонтальные и вертикальные.

1. Горизонтальная связь будет осуществляться, когда интегрируемые предметы изучаются одновременно.

2. Вертикальную связь можно наблюдать, если интегрируемые предметы изучаются в разных временных рамках. В таком случае целесообразно для осуществления межпредметной интеграции или вернуться назад, или уйти вперед, осуществить межпредметное опережение.

- По критерию выраженности связи рассматриваются как направленные и сопутствующие.

1. Направленная связь (явная) – связь, определяемая планами, программами, стандартами.

2. Сопутствующая связь (неявная). Сопутствующие связи являются фоновым материалом при изучении той или иной темы.

Мы назвали факторы интеграции содержания образовательного процесса предметного плана, но необходимо выявить межпредметные интегрирующие факторы, связанные с функционированием отдельного предмета в качестве фактора интеграции содержания.

К межпредметным факторам интеграции, характерных для любого содержания относим следующие.

Проблемно-предметное содержание (проблема данного предмета в других предметах). Речь идет о том, что хотя предмет и ограничен строгими рамками, его проблемы, зачастую, «всплывают» и в содержании другого предмета. Стержень межпредметных проблем составляют ведущие идеи, общие для интегрируемых курсов.

Выдвижение учебной проблемы требует обобщения разнопредметных знаний. Это могут быть методологические, нравственно-эстетические, научные проблемы современности, которые имеют комплексный характер.

Процесс решения межпредметных учебных проблем предполагает ознакомление учащихся с общенаучными методами познания, с методологическими понятиями (проблема, гипотеза, метод и т.д.) [3].

Скажем, математика и история имеют разнохарактерное содержание и, тем не менее, проблемы истории возникают в курсе математики, когда речь идет о развитии математического знания, жизни ученых. А математика начинает «работать» в истории, когда речь идет о хронологии, счете лет в истории. Например, проблема женщины в русской литературе, философии (как литературная, философская проблема). Или роль личности в истории, литературе, философии, психологии (как историческая, литературная, философская, психологическая проблема).

Конкретный факт (событие). Речь идет о событиях, фактах, которые повлияли на все содержание образовательного процесса. Каждый предмет обладает своим конкретным «набором», своей системой изучения фактов. Вместе с тем, многие из этих фактов находятся в определенных отношениях к фактам другим - родственным им, иногда даже

сравнительно «далеких» друг от друга предметов. Имея в виду ассоциативные связи, К.Д. Ушинский говорил об ассоциациях по сходству, по противоположности, по порядку места и времени [6]. Действительно, в той или иной группе предметов есть существенные факты, общие или близкие друг к другу. Есть факты, касающиеся всего содержания образовательного процесса. Это могут быть войны, природные катаклизмы глобального масштаба. Так, факты географического прошлого России по-разному отражаются в истории, обществознании, литературе, музыке, ИЗО, в содержании таких учебных предметов, как русский и иностранный языки [1, 4].

На межцикловом уровне (взаимосвязь гуманитарных и естественнонаучных дисциплин) связи между фактами не носят столь широкого характера, но все же их следует постоянно учитывать. Так, учителя естественнонаучных дисциплин обращаются к фактам общественной жизни, когда освещают те или иные моменты из истории науки или раскрывают экологические проблемы. «Мы должны стараться понять, каким образом общество влияет на точные науки и это часто значительно углубляет наше понимание направлений, господствующих в этих науках», – пишет Д.Я. Стройк в работе посвященной истории математики [5, с. 208].

По-своему оцениваются научные открытия, достижения производства в гуманитарных предметах. Литература и искусство раскрывают гуманистическую сущность фактов науки и техники опосредованно. Не каждый из изучаемых фактов служит базой теоретических обобщений; есть факты, например, в истории, имеющие самостоятельную ценность. Осмысление и обобщение фактов является закономерностью науки. Познавая многие факты, учащиеся поднимаются к обобщениям - философским, экономическим и др., к пониманию идей, теорий, законов, к овладению определенными понятиями [1, 5].

Базовое, крупное понятие. Превращение понятий частных наук в общенаучные является закономерностью науки. В образовательном процессе, его содержании межпредметные понятия способны играть роль интегрирующего фактора.

Можно назвать ряд понятий, особенно крупных, находящихся свое отражение в различных предметах. Это так называемые общенаучные понятия. К таким понятиям можно отнести «время», «пространство», «движение», «ряд», «функция», «система координат» и т.д. В курсе литературы мы говорим о художественном времени, в курсе биологии – о биологическом времени, в курсе истории – об историческом. В курсе математики» речь может идти о математическом ряде, на уроках по музыке – о музыкальном. То же касается изучения «системы координат» в курсе математики и в курсе географии, исторического, географического,

астрономического пространства, исторического географического, физического движения.

Идеи, теории учебного курса. В содержании образовательного процесса есть идеи и теории, познаваемые в процессе изучения, как всех школьных предметов, так и в процессе изучения предметов определенных циклов (гуманитарного и естественнонаучного). Изучая гуманитарные предметы в разных ракурсах и разном объеме, учащиеся познают теории происхождения государства, осваивают идеи цивилизационного подхода к истории человечества, специфику логического и художественного мышления, теорию народонаселения, интеграционные процессы и т.д.

В процессе изучения естественнонаучных предметов учащиеся знакомятся с теорией строения вещества, теорией относительности, квантовой теорией, экологическими проблемами, идеями единства живой и неживой природы, взаимодействия элементов физических, химических и биологических систем и других [1, 8]. Наконец, есть идеи и теории, познаваемые в процессе изучения всех школьных предметов (всеобщая связь явлений, единство единичного, особенного и общего отношения «природа - общество - человек» и т.д.).

Персонализация содержания (эпохализация). Разнопредметное содержание может быть интегрировано на уровне личности. Личность может знаменовать собой целую эпоху и влиять на развитие науки и как следствие, на содержание образования. Наглядным примером может служить эпоха Сталина, личность Сталина, эпоха Петра I, личность Петра I. В соответствии с данным подходом, можно создать интегрированный курс «Великие имена России», где рассматривались бы известные персоналии и их вклад в развитии России. Безусловно, здесь будут присутствовать имена Ломоносова, Чаадаева, Пушкина, Павлова и других.

Таким образом, проблемно-предметное содержание, конкретный факт, крупное понятие, идеи, теории учебного курса, персонализация содержания могут являться факторами межпредметной интеграции, действующими на уровне отдельного предмета.

Интеграция может осуществляться не только на уровне знаний, но и на уровне способов деятельности и интеллектуальных технологий.

Наряду с овладением знаниями, в процессе обучения у учащихся происходит формирование определенных способов деятельности. Некоторые способы деятельности носят сугубо предметный характер (локализация событий во времени в курсе истории, проведение лабораторных работ в курсах физики или химии и т.д.). Другие характерны для разных групп предметов и предметных областей (работа с картой, схемой, статистическим материалом в предметах

изучающих основы общественных наук; грамматический разбор в предметах лингвистической группы, эстетический анализ произведений искусства - предметах искусствоведческой группы).

Существуют и межпредметные способы деятельности. К последним относятся рациональный учебный труд (работа над книгой: выбор и общая оценка книги, выделение главных мыслей абзаца, главы, книги в целом, пользование дополнительной, справочной литературой, картинкой и т.д., речевое воспроизведение и анализ готового текста, составление текста собственного высказывания, умение работать с диаграммами, схемами, статистическими данными и т.д. [1].

Названные способы деятельности могут стать основой межпредметной интеграции.

Началом межпредметной интеграции в единую содержательную систему могут стать интеллектуальные технологии. К ним относятся элементы формальной логики (понятия, суждения, умозаключения, анализ и т.д. Это так называемый «инструментарий» учебного труда [1].

Интеграция на уровне интеллектуальных технологий способна синтезировать самое различное содержание.

Историю, литературу, биологию, химию могут интегрировать такие интеллектуальные технологии как описание явлений и их оценка. У математики и истории точки соприкосновения — развитие логического мышления (умение логически обосновывать суждение, проводить систематизацию). Математика, может много дать истории в этом плане.

Межпредметный характер интеллектуальных технологий очевиден. Овладение интеллектуальными технологиями обеспечит большую глубину и системность «предметных знаний» и развитие интеллектуальных способностей учащихся и их личностно-смысловое развитие.

Образовательные технологии, как и содержание, могут выступать в роли факторов межпредметной интеграции. Это могут быть в частности, межпредметные познавательные задачи. Межпредметные задачи находятся на стыке разнохарактерных систем знаний и способов деятельности. Решение таких задач позволяет учащимся подняться на уровень межпредметного обобщения, формирует у них целостное понимание и ориентировочную основу действий высокого уровня обобщения. В качестве факторов межпредметной интеграции технологического плана могут также рассматриваться межпредметные задания и дидактические игры, мысленное путешествие, диалог, модульное обучение, уроки интегративного типа, а также новые организационные технологии: учебный день, учебная неделя.

Таким образом, построение процесса обучения на межпредметной интегративной основе при условии,

что фактором междисциплинарной интеграции выступает отдельный учебный предмет, значительно повышает качество образовательного процесса. При этом обогащается предметное содержание, у учащихся формируется целостная картина мира, активизируется их интеллектуальная и личностная сфера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беленький Г.И. О сущности и видах междисциплинарных связей / Сб. Некоторые теоретические и практические аспекты междисциплинарных связей. – М.: АПК СССР, 1982.
2. Зверев И.Д. Взаимная связь учебных предметов. – М.: Знание, 1977.
3. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Междисциплинарные связи в современной школе. – М., 1981.
4. Самарин Ю.А. Очерки психологии ума. – М., Изд-во АПН РСФСР, 1962.
5. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. Изд. 3-е. – М.: Наука, 1964.
6. Ушинский К.Д. Избр. пед. соч. в 2 т. – М., 1974. – Т. 1.
7. Федорова Л.Н., Кирюшкин Д.М. Междисциплинарные связи. На материале естественнонаучных дисциплин средней школы. – М., 1972.