
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ВЗГЛЯД НА МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В ОБУЧЕНИИ И ИХ РОЛЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ

Минур Нассер

Кафедра высшей математики
Российский университет дружбы народов
Ул. Миклухо-Макля, 6, Москва, Россия, 117198

В статье представлен ретроспективный взгляд на проблему межпредметных связей в обучении, раскрыты философские, психолого-педагогические, психофизиологические, педагогические методические аспекты изучения вопроса, роль межпредметных связей в профессиональной подготовке будущих специалистов.

Одной из важнейших задач высшей школы на современном этапе является воспитание политически зрелых, компетентных, творчески активных, инициативных специалистов, обладающих организаторскими способностями, широким кругозором. Выпускники любого вуза должны уметь анализировать явления, возникающие в материальной сфере общественной жизни, а главное, умело подходить к решению производственных задач. Теория и практика вузовской работы показывает, что в интересах формирования и развития названных качеств студентов требуется дальнейшее совершенствование процесса обучения студентов вуза.

В процессе вузовской подготовки студенты изучают как общеобразовательные дисциплины, так и профильные, которые по своему содержанию обеспечивают всю теоретическую и практическую базу подготовки специалиста, что позволяет более широко и системно понимать многие задачи и проблемы, с которыми придется сталкиваться студентам в будущей профессиональной деятельности. Именно с учетом этих позиций особое место в построении процесса обучения студента отводится междисциплинарным связям, играющим важную роль в формировании будущего специалиста, его культуры и мировоззрения. Вместе с тем практика обучения показывает, что многие студенты подчас не умеют применять знания, полученные при изучении одной дисциплины (например, математики) для объяснения процессов, изучаемых в других дисциплинах (например, технических, гуманитарных), что отрицательно сказывается на эффективности всего процесса обучения в вузе, т.е. на качестве обучения в целом.

Современная педагогика высшей школы имеет большой арсенал средств и методов, которые направлены на повышение эффективности процесса обучения в вузе. В настоящее время широкое распространение получают такие подходы к обучению в вузе, которые основываются на широком использовании межпредметных связей в системе изучаемых общеобразовательных и специальных дисциплин. Применение таких подходов обусловлено как современным уровнем развития наук, их методологии, так и широким набором средств решения задач.

Проблема межпредметных связей актуальна в связи с необходимостью существенного изменения содержания и методов обучения в системе высшей школы. Эти изменения были вызваны процессами интеграции и дифференциации наук на современном этапе. Поэтому результатом разработки данной проблемы стало введение уже новых программ по всем предметам, в которых был особо выделен раздел «Межпредметные связи» с конкретным указанием основных знаний и умений, формируемых при изучении смежных дисциплин. Таким образом, корпоративная природа нового образования заявляет о себе не только в общих вопросах управления вузами, но и в деле уже конкретного формирования учебных программ и воздействия на весь учебный процесс в целом в вузе [15].

Наиболее полное освещение проблема межпредметных связей получила в современной дидактике, с позиции которой рассматриваются дидактические основы любой школы. На основе историко-педагогического анализа развития проблемы межпредметных связей В.Н. Келбакиани [5] определяет следующие основные аспекты: философский; психологический; педагогический и методический.

Философским аспектом межпредметных связей является положение о необходимости раскрытия главных взаимосвязей природы, общества и мышления, отраженных наукой. С позиции философского анализа межпредметные связи выступают как дидактическая форма всеобщего принципа системности. Философский аспект раскрывает методологическую роль межпредметных связей в решении задач всестороннего развития личности. Методологической основой всех видов связей в учебном процессе являются философские принципы: принцип материального единства мира; принцип несотворимости и неуничтожимости материи; принцип неисчерпаемости материи и ее познания; принцип диалектического единства теории и практики; принцип конкретности истины и др. Межпредметные связи стали рассматриваться как одно из важнейших средств формирования диалектического мировоззрения обучаемых, их методологической культуры, умений и навыков осуществлять методологический анализ явлений и факторов материального мира в их единстве и взаимосвязи.

Психолого-физиологические аспекты межпредметных связей были заложены учением академика И.П. Павлова [10] о динамическом стереотипе и второй сигнальной системе. И.П. Павлов считал, что физиологический механизм усвоения знаний заключается в образовании в коре головного мозга сложных систем временных связей, которые он отождествлял с психологическими ассоциациями — связями между формами отражения объективной действительности, в основе которых лежат ощущения.

С этой точки зрения усвоенные ранее знания выступают в роли дополнительных раздражителей, оказывая влияние на состояние участков коры больших полушарий головного мозга, связанных с предстоящей деятельностью учащихся по усвоению новых знаний.

Из этого следует, что успех обучения будет во многом зависеть от количества необходимых взаимосвязанных фактов, событий, явлений, помогающих развить способности воспитанников быстро и точно воспроизводить в памяти

ранее усвоенные знания. В формировании этой способности межпредметным связям принадлежит важная роль [7].

Раскрыв основу ассоциаций и показав ее системный характер, И.П. Павлов всю психологическую деятельность вплоть до высшего ее проявления — мышления — в рамках своей концепции трактовал как ассоциативную деятельность. Он писал: «Наша умственная деятельность главным образом основана на длинной цепи раздражения, на ассоциациях» [10]. Иными словами, всякое обучение сводится к образованию новых связей, ассоциаций, т.е. новые знания вступают в многообразные связи с уже имеющимися в сознании сведениями, которые были получены ранее в результате обучения и опыта. Выдающийся психолог Л.С. Выготский отмечал, что «всякая новая ступень в развитии обобщения опирается на обобщение предыдущих ступеней. Новая ступень обобщения возникает не иначе, как на основе предыдущей» [2].

Таким образом, необходимость межпредметных связей диктуется объективными законами высшей нервной деятельности, законами психологии и физиологии, она заключена в самой природе мышления.

Ю.А. Самарин доказал, что в основу изучения деятельности человека в области мышления должна лечь ассоциация. По его мнению, локальная ассоциация, являясь начальной стадией знаний учащихся, представляет собой сложную ассоциативную систему разнообразных ощущений и их следов. На более высоком уровне развитие связей, сформированных в так называемые внутрисистемные ассоциации, у учащихся формируются специальные умения и навыки, умственная деятельность приобретает достаточно глубокий и широкий характер, но и она ограничивается какой-либо областью знаний, одним предметом. И только следующая ступень объединения связей, получивших название межсистемных (или межпредметных) ассоциаций, позволяют отразить многообразные предметы и явления реального мира в их единстве и противоположности, в их многосторонности и противоречиях. На этом уровне умственной деятельности происходит формирование наиболее сложных обобщений о реальной действительности, поэтому межпредметные ассоциации приобретают первостепенное значение в формировании ума человека. Ю.А. Самарин пишет: «Лишь межсистемные ассоциации, в конечном счете, обеспечивают единство, целостность личности как единство мировоззрения и поведения» [11].

Психологи установили также, что все воспринимаемое человеком оставляет следы в коре больших полушарий головного мозга. Эти следы способствуют возникновению возбуждения и тогда, когда раздражитель, оставивший след, отсутствует. Способности памяти запоминать новое на основе ранее известного способствуют межпредметной ассоциации (связи), так как они дают возможность взглянуть на предмет с разных сторон и прочнее запомнить на основе межпредметных связей весь предмет или явление действительности.

Таким образом, межпредметные связи являются важнейшим фактором развития современного процесса обучения и познавательной деятельности.

В педагогическом аспекте дается большое количество определений категории «Межпредметные связи». Первое официальное определение появилось

в 1961 году в педагогическом словаре, где межпредметные связи истолковывались как «взаимная согласованность учебных программ, обусловленная системой наук и дидактическими целями». В педагогической литературе существуют самые разнообразные подходы к их педагогической оценке и способы их классификации.

Сравнительно большая группа авторов трактует межпредметные связи как дидактическое условие, причем раскрывается содержание этого условия по-разному.

Так, многие считают, что межпредметные связи выполняют роль дидактического условия повышения эффективности учебного процесса. По мнению В.Н. Федоровой и Д.М. Кирюшкина, межпредметные связи являются дидактическим условием, обеспечивающим последовательное отражение в содержании школьных учебных дисциплин объективных взаимосвязей, действующих в природе [6]. П.Н. Новиков считает, что это условие должно определять собой отражение в содержании учебных предметов более общих объективных взаимодействий между науками [9]. М.М. Левина рассматривает межпредметные связи как дидактическое условие формирования у учащихся научных понятий и знаний о методах учения [8]. По мнению А.В. Усовой, межпредметные связи — это дидактическое условие повышения научного уровня знаний учащихся, роли обучения и развития их мышления, творческих способностей, формирование познавательных интересов [12].

По мнению В.Н. Келбакиани [5], межпредметные связи суть такая конструкция содержания учебного материала, принадлежащего двум и более учебным дисциплинам, основными характеристиками которой являются:

- смысловое соотношение элементов содержания, входящих в состав двух и более учебных предметов;
- методические приемы обучения (а также формы учебного процесса) адекватные предметам, между которыми устанавливается связь;
- обеспечение направленного формирования умений и навыков комплексного использования знаний при решении учебных задач.

Другая группа исследователей рассматривает межпредметные связи как одно из проявлений дидактического принципа систематичности, который, по мнению И.Д. Зверева, можно считать основным дидактическим принципом [4]. Так, П.Г. Кулагин определяют межпредметные связи как систему работы учителя и учащихся, при которой в процессе овладения знаниями используется содержание смежных дисциплин с целью более прочного усвоения программного материала [7].

Г.И. Беленький под межпредметными связями понимает «такое единство целей, функций, содержательных и структурных элементов предметов, которое, будучи реализовано в учебно-воспитательном процессе, способствует обобщению, систематизации и прочности знаний, формированию обобщенных умений и навыков, в конечном итоге — формированию целостного научного мировоззрения и качеств всесторонне и гармонически развитой личности» [1. С. 8].

Наиболее общим нам представляется определение понятия «межпредметная связь», которое приводит Г.Ф. Федорец, используя правило определения любого понятия как подведение данного понятия под другое, более широкое. Отмечая, что более широким понятием по отношению к категории «межпредметных связей» является понятие «межнаучная связь» и опираясь на понятие «связь» как философскую категорию, он определяет межпредметную связь как «педагогическую категорию для обозначения синтезирующих, интегративных отношений между объектами, явлениями и процессами реальной действительности, нашедших свое отражение в содержании, формах и методах учебно-воспитательного процесса и выполняющих образовательную, развивающую и воспитывающую функцию в их органическом единстве» [13. С. 33].

Из всего вышесказанного следует, что для анализа межпредметных связей необходимо четко выделять два аспекта этого понятия: содержательный и функциональный, которые, безусловно, тесно взаимосвязаны, но при этом требуют и отдельного обсуждения. Очевидно также, что в качестве методологической основы межпредметных связей с полной определенностью всеми исследователями принимается процесс интеграции и дифференциации научного знания, темпы которого постоянно растут.

Причина неоднозначного определения межпредметных связей состоит в их объективно существующем многофункциональном характере. Поскольку межпредметные связи являются разнохарактерными по своему содержанию, возникает необходимость их классификации. Анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы, показывает, что до сих пор нет полной и общепринятой системы классификации. Тем не менее, можно выделить основные направления классификаций. В основу классификации разные авторы кладут различные признаки межпредметных связей. Это обусловлено тем, что межпредметные связи рассматривались в различных аспектах — философском, психологическом, общепедагогическом, частнонаучном и дидактическом.

Методический аспект заключается в рассмотрении систем обучения на основе межпредметных связей в учебном процессе с учетом специфики содержания и методов изучения учебного материала. Эффективность обучения в значительной степени обуславливается уровнем познавательной активности, интересом обучаемых. Познавательный интерес является одним из самых значимых мотивов учения. Познавательный интерес, с одной стороны, появляется тогда, когда приходит понимание предмета, удовлетворение от познания тех идей, которые лежат в основе дисциплины, и от тех результатов, которые удастся в ней получить. С другой стороны, на формирование положительной мотивации изучения предмета оказывает влияние осознания его учебной и профессиональной значимости.

Интерес к предмету занятий, как пишет Б.В. Гнеденко, можно воспитывать различными способами: указанием связей определенной ветви математики с другими ее разделами; показом прикладного ее значения; замечаниями исторического характера; увлекательностью ее внутреннего содержания; указания-

ми на возможные использования при решении актуальных проблем современности, ее методологическими аспектами [3].

Задача повышения научного уровня преподавания основ наук и роли обучения в формировании научного мировоззрения, развитии творческого мышления, формировании познавательной активности студентов не может быть лишена без осуществления межпредметных связей. Необходимость реализации межпредметных связей вытекает из дидактического принципа систематичности, требующего объективно достоверного отражения взаимосвязи всех основных элементов целостной системы знаний о природе, обществе, человеке.

В последние годы большое значение приобретает реализация межпредметных связей как эффективного средства повышения научного уровня образования, более глубокого усвоения знаний учащимися, осуществления оптимизации учебно-воспитательного процесса. Выделяется большое количество способов и форм реализации межпредметных связей в учебном процессе:

— реализация через освещение фактов, опирающихся на знания обучаемых по различным учебным дисциплинам;

— реализация через постановку вопросов смежного характера: общих для ряда предметов, идей, теорий, законов, комплексных проблем; межпредметных учебных проблем; создание проблемных ситуаций;

— формирование у учащихся обобщенных умений, которые лежат в основе межпредметных видов; учебных умений, общих для всех предметов;

— реализация через формирование понятий путем расширения признаков предметных понятий и формирования общих для родственных предметов понятий;

— реализация при формировании у обучаемых основных понятий на так называемых сквозных объектах;

— реализация через решение задач межпредметного характера и другие способы реализации.

Таким образом, исторический и психолого-педагогический анализ данной проблемы указывает на ее актуальность и многогранность. Именно поэтому на современном этапе проблема межпредметных связей не должна оставаться без должного внимания со стороны методологов, психологов, дидактов и методистов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Беленький Г.И.* Некоторые теоретические аспекты межпредметных связей // Взаимосвязи предметов гуманитарного цикла. — М.: Педагогика, 1979.
- [2] *Выготский Л.С.* Педагогическая психология / Под. ред. В.В. Давыдова. — М.: Педагогика-Пресс, 1996.
- [3] *Гнеденко Б.В.* Математическое образование в вузах. — М.: Высшая школа, 1984.
- [4] *Зверев И.Д.* Межпредметные связи как педагогическая проблема // Советская педагогика. — 1974. — № 12. — С. 10—16.
- [5] *Келбакиани В.Н.* Межпредметные связи в естественно-математической и педагогической подготовке учителей. — Тбилиси: Ганатлеба, 1987.

- [6] *Кирюшкин Д.М.* Методика преподавания химии: Учебное пособие для студентов пед-институтов. — М.: Просвещение, 1970.
- [7] *Кулагин П.Г.* Межпредметные связи в процессе обучения. — М.: Просвещение, 1980.
- [8] *Левина М.М.* Межпредметные связи как дидактическое условие формирования у учащихся научных понятий и знаний о методах // Межпредметные связи в процессе преподавания основ наук в средней школе: Тезисы всесоюзной конференции. 4.1. — М.: АПН СССР, 1973. — С. 57—60.
- [9] *Новиков П.Н.* Задачи с межпредметным содержанием в средних профессионально-технических училищах: Методическое пособие. — Минск: Вышэйша школа, 1987.
- [10] *Павлов И.П.* Избранные труды / Под общ. ред. М.А. Усиевича. — М.: Учпедгиз, 1954.
- [11] *Самарин Ю.А.* Очерки о психологии ума: особенности умственной деятельности школьников. — М.: АПН РСФСР, 1962.
- [12] *Усова А.В.* Межпредметные связи в преподавании основ наук в школе (на примере предметов естественно-математического цикла). — Челябинск: Факел, 1995.
- [13] *Федорец Г.Ф.* Межпредметные связи в процессе обучения. — Л.: Изд-во ЛГПИ, 1983.
- [14] *Орлова И.Н., Нассер Минур.* Методика изучения междисциплинарных связей в обучении физике // Проблемы теории и методики обучения. — 2007. — № 10. — С. 91—99.
- [15] Ученый совет. — 12/2006. — С. 63.

**THE RETROSPECTIVE VIEW
ON THE INTERSUBJECT CONNECTIONS IN TRAINING
AND THEIR ROLE IN THE PREPARATION OF STUDENTS
IN HIGHER SCHOOL**

Minur Nasser

Higher Mathematics Chair
Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198

In the article the retrospective view on the problem of the intersubject connections in the training is submitted, their role in the preparation of the students in higher schools is disclosed.