Т. П. Пайсон

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН НА ПЕРВОМ КУРСЕ КЛАССИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (математический факультет)

Работа представлена кафедрой математического анализа Барнаульского государственного педагогического университета. Научный руководитель - доктор педагогических наук, доцент О. К. Брейтигам

В статье обосновано, что рассмотрение преемственности учебной деятельности как закономерности и принципа обучения позволяет выделить функции преемственности и пути ее реализации.

The article demonstrates that continuity of learning activity, understood as regularity and the principle of teaching, allows us to distinguish the functions of succession and the ways of its implementation.

На современном этапе развития общества традиционная система общего образования подверглась значительным изменениям. В связи с демократизацией школы и предоставлением регионам широких прав в разработке собственных учебных планов и программ, наряду с положительными образовательными изменениями, имеют место и негативные факторы. В частности, преподаватели, работающие на первом курсе математического факультета классического университета, сталкиваются с трудностями выбора базового содержания, опираясь на которое можно строить изложение вузовских дисциплин. С одной стороны, единый государственный экзамен создаст условия преемственносги между различными ступенями обучения, а с другой стороны, высокий балл объединяет абитуриентов с формальными знаниями и творческих личностей, будущих исследователей.

В свою очередь, после поступления в высшее учебное заведение вчерашние старшеклассники сталкиваются с несогласованностью в целях, содержании, формах и методах обучения студентов и школьников, получивших образование в различных учебных заведениях. Разнородность полученной математической подготовки вчерашних школьников, а ныне первокурсников затрудняет выбор и принятие таких форм и методов обучения в вузе, которые были бы органичны и преемственны с различным школьным образованием *всех* первокурсников и обеспечивали бы полноценное развитие и становление личности будущего математика. На наш взгляд, возможно и целесообразно так организовать учебную деятельность студентов, чтобы она позволила большинству преодолеть указанный дисбаланс, дала возможность студентам первого курса осознанно включиться в процесс изучения вузовских дисциплин, сформировать образное и абстрактно-логическое мышление, которым должен обладать будущий математик-профессионал для получения продуктивных результатов.

Отметим, что понимание и осознание изучаемого первокурсниками материала, который характеризуется высокой строгостью и абстрактностью изложения, должно опираться на полученные знания в школе и развитое теоретическое мышление.

Изучение психолого-педагогической литературы показывает, что проблема преемственности в учебной деятельности активно изучается еще с 60-х гг. прошлого века и отражена в работах многих методи-

стов, математиков, педагогов, психологов. При этом исследователи вкладывают различный смысл в содержание понятия «преемственность», в его статус и место среди педагогических категорий; имеются противоречивые взгляды как в теоретическом, так и в практическом плане. Проблемой преемственности в образовательном процессе занимались: Б. Г. Ананьев, В. В. Давыдов, Ш. И. Ганелин, В. М. Туркина (психологические аспекты преемственности); А. В. Батаршев, В. А. Далингер, И. В. Антонова (преемственность в содержании обучения); А. Я. Блаус (в методах и формах обучения); К. Г. Деликатный, Т. М. Куриленко, А. М. Пышкало (в обучении и воспитании); С. М. Годник, Ю. А. Кустов, А. А. Кыверялг (преемственность как закономерность учебно-воспитательного процесса); В. А. Сластенин, В. Э. Тамарин (преемственность как принцип обучения) и др. В целом в литературе нет единого взгляда на теорию преемственности в образовательном процессе, авторы используют различные определения преемственности.

Преемственность в организации учебной деятельности студентов-математиков первого курса имеет свою специфику. В частности, нам видится недостаточно исследованным направление преемственности в развитии теоретического мышления. Современное школьное математическое образование ставит одной из своих целей развитие отдельных качеств мышления, характерных для научно-теоретического мышления (логичность, гибкость, критичность, доказательность и др.), которые необходимо продолжать развивать, опираясь на потенциал, заложенный на предыдущей ступени обучения. Еще одним направлением, требующим организации преемственных связей в учебной деятельности первокурсников-математиков, является знаково-символьная деятельность. Математика - это особый, универсальный язык науки; для понимания этого языка, возможности общения на нем необходима организация преемственности в знаково-символьной деятельности. Этот вопрос особенно актуален в силу использования в школах различных учебников, содержащих не всегда согласованную математическую терминологию, и в связи с различным опытом работы студентов с математическими текстами.

Для решения сформулированной проблемы прежде всего следует уточнить понятие преемственности в образовательном процессе. Анализ различных источников показал, что существуют различные подходы к категории преемственности, но в большинстве случаев они раскрывают только частные ее аспекты. При уточнении категории «преемственности» мы приняли за основу понятие принципа, сформулированного В. И. Загвязинским, - это «инструментальное, данное в категориях деятельности, выражение педагогической концепции»[1], которое должно включать знание о сущности, содержании, структуре обучения, его законах и закономерностях, выраженное в виде норм педагогической деятельности.

Мы рассматриваем *преемственность как принцип обучения, предписывающий формировать спиралевидный характер процесса обучения путем преодоления противоречий, связанных с несогласованностями, непониманием и другими разрывами в процессе обучения, и уточнять способы преодоления этих противоречий в зависимости от целей обучения и воспитания учащихся.*

Процесс обучения - это процесс развития целостной методической системы. Развитие системы вообще и методической в частности происходит скачкообразно, с отклонениями в сторону, иногда с возвратами назад, но в общем виде развитие принимает спиралевидную форму, и можно выделить два важных этапа: интенсивное развитие и совершенствование.

Этап интенсивного развития характеризуется изменением уровня организации деятельности в методической системе, возникновением нового качественного состоя-

ния[2]. Преемственность как принцип обучения выступает существенной стороной развития, обеспечивающей сохранение изменяющейся системы, деятельности, отдельных ее компонентов путем обращения к уже накопленным знаниям. Кроме того, когда преемственность проявляется в рефлексии, субъектом осмысляется полученная информация, осуществляется взгляд на изученное с «нового витка спирали», происходит сохранение и углубление прежних знаний. Таким образом, преемственность будет играть стабилизирующую роль в процессе развития методической системы.

Мы обосновали рассмотрение преемственности как принципа обучения, теперь покажем, что преемственность можно рассматривать как закономерность учебно-воспитательного процесса. Исследование преемственности как закономерности позволит уточнить негативные стороны, которыми может обладать закономерность, и выделить функции преемственности как принципа обучения для управления закономерностью.

Основные черты закономерности учебно-воспитательного процесса выделили П. И. Пидкасистый и В. Э. Тамарин[3]: 1) закономерность проявляется не в каждой конкретной ситуации, а как тенденция, в некотором множестве случаев; 2) изменяется во времени и ориентирована на будущее.

Действительно, в повседневной практике, когда преемственность в динамике педагогического процесса соблюдается, проявления преемственности не замечаются. Необходимость в преемственности возникает при обстоятельствах, когда происходят события, нарушающие привычную последовательность и непрерывность процесса обучения. При таком понимании преемственность проявляется как тенденция.

Преемственность затрагивает прямо или косвенно три временных слоя: прошлое, настоящее и будущее в их взаимодействии и взаимообусловленности[4]. Этому способствуют психологические особенности личности - субъекта учебно-познавательного процесса, а именно введенные Л. С. Выготским зоны актуального и ближайшего развития и введенная В. М. Туркиной зона перспективного развития. С точки зрения установления преемственных связей в процессе обучения студент должен осознавать не только то, что он уже знает и умеет (зона актуального развития), какими знаниями он овладевает в настоящий момент времени (зона ближайшего развития), но и ту перспективу, с которой предстоит познакомиться в будущем (зона перспективного развития). Таким образом, преемственность удовлетворяет второй характеристике закономерности.

Рассмотрение преемственности как закономерности позволяет учитывать и ее возможные негативные проявления (задерживать развитие на определенном этапе; применять одни и те же методы обучения к школьникам и студентам, не учитывая возрастных и психологических особенностей, и т. д.). Управлять преемственностью, направлять ее в нужное русло позволяет взгляд на преемственность как принцип обучения. В данном случае мы опираемся на работы В. Э. Тамарина, В. А. Сластенина и др., включивших преемственность в систему дидактических принципов.

Мы считаем, что реализация принципа преемственности в методической системе обучения возможна при выполнении преемственностью функций, которые условно можно разделить на методологические, относящиеся к теории организации процесса обучения, и регулятивные, отражающие вопросы практики его реализации.

К методологическим функциям мы относим: 1) развивающую, отражающую закономерности динамики и диалектики педагогического процесса; 2) конструктивную, состоящую в том, чтобы соединить три временных слоя педагогического процесса: прошлое, настоящее и будущее в их взаимодействии; 3) интегративную, заключающуюся в обеспечении целостности

учебно-воспитательного процесса и его результатов.

Реализация методологических функций на практике требует соответственного построения регулятивных механизмов, которые мы обозначаем в следующих регулятивных функциях:

1) координирующей содержательно-целевой блок, отражающей направленность изменений целей, форм, структуры содержания и оптимизации методов обучения с целью обеспечения условий для достижения целостности и непрерывности педагогического процесса;

2) координирующей деятельность, отражающей направленность взаимодействия преподавателей, учащихся, семьи и общества.

На основе выделенных функций нами были определены следующие пути реализации принципа преемственности в учебной деятельности студентов первого курса при изучении математических дисциплин:

1. Формирование учебной деятельности первокурсников на основе развития теоретического мышления в процессе изучения математических дисциплин.

2. Интегративное развитие образного и абстрактно-логического мышления студентов.

3. Становлениезнаково-символьнойдеятельности студентов на основе формирования приемов работы с учебно-научной литературой по математике.

Формирование учебной деятельности первокурсников в процессе изучения математических дисциплин включает в себя целенаправленное изучение студентами приемов работы с различными способами представления математической информации (образной, вербальной, символьной); формирование обобщенных учебных действий, таких как анализ, планирование, рефлексия, и действий, направленных на работу с математическими понятиями.

Развитие образного и абстрактно-логического мышления студентов в их единстве основано на овладении приемами распознавания образа по имеющемуся набору символов, оперировании пространственными образами и отделении формы от содержания.

И. Я. Каплунович выделяет три типа оперирования пространственными образами: движение (однократное применение преобразования с сохранением структуры исходного образа), реконструкцию (однократное преобразование с изменением исходного образа) и композицию (многократное применение преобразования)[5]. Предлагая студентам несколько задач, требующих пространственных преобразований различных типов, мы можем установить тот тип, который преимущественно доступен студенту. В соответствии с этим можно судить об уровнях развития его пространственного мьштления, но при этом вопрос об адекватности созданного образа остается открытым и требующим дальнейшего исследования.

Умения, сформированные при реализации первых двух путей, активно применяются в самостоятельной работе студентов, в частности при чтении математических текстов. Обучение чтению учебно-научной литературы организуется нами в соответствии со структурой учебной деятельности и предполагает следующие этапы работы: ценностно-мотивационный, операциональный, коммуникативный и рефлексивный.

1. *Ценностно-мотивационный* этап подразумевает включение субъекта в процесс восприятия текста, включение воображения и содержит следующие моменты.

Вероятностный подход к пониманию текста[6]*:* существуют фразы, понимание которых однозначно и конец которых полностью детерминирован их началом. Приведем пример: «Векторы коллинеарны тогда и только тогда, когда...». В завершении фразы можно предполагать по меньшей мере два возможных варианта: «.. .их координаты пропорциональны» и «.. .несущие их прямые параллельны». При прочтении фразы включается активный анализ и выбор наиболее предпочтительного варианта. После прочтения окончания фразы у читателя может возникнуть ряд вопросов: чем обусловлен выбор именно этого варианта, как

он будет использоваться в дальнейшем? Таким образом, чем меньше вероятность появления тех ассоциаций, которые вызываются контекстом, тем больше требуется активный анализ текста, тем большие затруднения возникают на пути понимания.

Понимание внутреннего смысла: понимание текста не ограничивается лишь его поверхностным значением. Даже в относительно простых речевых сообщениях наряду с внешним, открытым значением текста есть и его внутренний смысл - подтекст. Большинство научных математических текстов характеризуются однозначным пониманием. Но бывают и исключения - это работы, в которых за научным изложением материала скрывается цель автора - например, приобщить читателя к красоте математики; в таком случае результаты приведены в «красивом», например, симметричном или лаконичном, виде или выражены через конечное заранее определенное число объектов. Кроме того, подтекст может быть сформирован у читателя в зависимости от его наличного опыта.

Работа с образами предполагает достаточно развитое образное и абстрактно-логическое мышление, а также их интеграцию, чтобы адекватно представлять и усваивать прочитанный материал.

2. Операциональный этап: овладение приемами чтения текстов.

В силу реализации принципа преемственности большинство приемов чтения ненаучной литературы (художественные, познавательные, адаптированные учебные текста и т. д.) переносятся на работу с учебно-научными текстами. К этим приемам можно отнести резюмирование прочитанного фрагмента в словесной, письменной или графической форме; выделение мысли и центральной идеи основного результата работы и др.

С целью понимания и осмысления научного или учебного математического текста операциональный этап обязательно будет включать в себя следующее:

«Вливание смыслов» (Л. С. Выготский): фразы не являются изолированными звеньями единой цепи, каждая последующая фраза «вливает» или включает в себя значения предыдущей, поэтому для понимания текста важно не только значение каждой изолированной фразы, необходимо разобраться в ее структуре.

Выделение «смысловых ядер» - это поисковая ориентировочная деятельность, ставящая своей задачей обнаружить те звенья высказывания, которые должны быть соотнесены друг с другом при восприятии текста.

Работа со знаками и символами - это самостоятельная работа студентов, которая основывается на знаниях, полученных при изучении приемов работы с различными способами представления информации.

Формирование и развитие понятий подразумевает ознакомление студентов с планом усвоения понятия. Это позволит им самостоятстно построить некоторую ориентировочную основу в виде схемы-плана, согласно которой можно фиксировать (конспектировать) основные моменты развития понятия в конкретном математическом тексте.

3. *Коммуникативный этап:* требует умения обсудить прочитанный материал с однокурсниками, проконсультироваться у преподавателя, применить новую терминологию и символику в других областях знаний.

4. *Рефлексивный этап:* самодиагностика правильности понимания текста после его прочтения, осознание и принятие прочитанной информации.

Таким образом, уточнение определения преемственности позволило обосновать стабилизирующую роль преемственности в процессе развития целостной методической системы. Рассмотрение преемственности как закономерности учебно-воспитательного процесса и как принципа обучения дало возможность уточнить методологические и регулятивные функции преемственности, учесть возможные негативные проявления, а также выде;шть пути реализации принципа преемственности.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Педагогика: Учеб. пособие для студентов пед. вузов и пед. колледжей / Подред. П. И. Пидкасистого. М.: Пед. общество России, 2001. С. 195.

[3] *Туркина В. М.* Установление преемствегаых связей в обучении математике (теоретический аспект): Монография. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2002. С. 15.

[' *Тамарин В. Э.* Сущность и пути оптимизации преемственности учебной и внеклассной работы со школьниками // Преемственность учебной и внеклассной работы со нжольниками. Барнаул, 1982. С. 23.

['*Куриленко Т. М.* Основы учебно-воспитательной работы со студентами младших курсов. Минск: Высш.шк., 1978. С. 14.

[s *Каплунович И. Я.* Развитие пространственного мышления школьников в процессе обучения математике: Учеб. пособие. Н. Новгород: НРЦРО, 1996. С. 17.

[6] *Лурия А. Р.* Язык и сознание / Подред. Е. Д. Хомской. Ростов н/Д: Феникс, 1998. С. 309.