

УДК 504.06

АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В СИСТЕМЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАТЕГОРИЙ

© 2014 Н.В. Колачева, Н.Н. Кошелева

Тольяттинский государственный университет

Поступила в редакцию 13.01.2014

В данной статье описывается применение адаптивной технологии в образовательном процессе. Адаптивная технология контроля и оценки результатов обучения позволяет объективно выявлять уровень знаний студентов, способствовать активизации их самостоятельной деятельности.

Ключевые слова: адаптация, технология, адаптивная технология, контроль.

Современное общество является настолько динамично развивающимся, что это не может не отражаться на образовательном процессе. Поэтому наиболее острой проблемой современного образования является проблема адаптации обучаемых к изменяющейся, усложняющейся социокультурной и образовательной ситуации и адаптация процесса обучения к индивидуальным особенностям обучаемых. Не случайно Закон Российской Федерации «Об образовании» провозглашает в качестве одного из основных принципов государственной политики - адаптивность системы образования к уровням и особенностям развития обучающихся. В полной мере это касается и экологического образования [1].

Адаптация – понятие, рассматриваемое в исследованиях как с медико-физиологических, так и с социально-психологических позиций, поскольку включает в себя физиологические, биологические, психологические и социальные аспекты. До недавнего прошлого данный термин использовался в основном в биологическом значении, а в широком смысле стал употребляться совсем недавно. С.И.Ожегов определяет адаптацию (от лат. *adapto* - приспособляю) как приспособление организма к изменяющимся внешним условиям [5].

В психологическом словаре понятие социальной адаптации рассматривается одновременно как процесс и результат активного приспособления индивида к условиям социальной среды, а точнее «адаптация социальная (от лат. *adapto* – приспособляю и *socialis* – общественный) – 1) постоянный процесс активного приспособления индивида к условиям социальной среды; 2) результат этого процесса. Соотношение этих компонентов, определяющее характер поведения,

Колачева Наталья Вениаминовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и математического моделирования. E-mail: ncolacheva@mail.ru
Кошелева Наталья Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и математического моделирования. E-mail: cavva01@mail.ru

зависит от целей и ценностных ориентации индивида, возможностей их достижения в социальной среде. Несмотря на непрерывный характер социальной адаптации, ее обычно связывают с периодами кардинальной смены деятельности индивида и его социального окружения» [8].

Адаптация применительно к сфере образования трактуется как процесс и результат приспособления обучаемого к изменившимся условиям его жизни и деятельности при поступлении в школу, переходе на новую ступень обучения (из начальной школы в основную), при поступлении в вузы или другие учебные заведения, при вхождении в новый коллектив. Такое толкование вытекает из определения, данного в Российской педагогической энциклопедии. При этом отмечается, что «важнейшим условием успешной адаптации является оптимальное сочетание адаптивной и адаптирующей деятельности, варьируемой в зависимости от конкретной ситуации, т.е. правильное определение того, насколько и ко всему ли возможна и необходима адаптация» [9].

В.А.Петровский считает, что условием успешной адаптации личности является не столько пассивное приспособление личности к окружающей социальной среде, сколько развитие ее «надситуативной активности», некоторой неадаптивности, проявляющихся в способности быть аутентичным (подлинным, самим собой) и выходить за пределы заданности, изменять существующие условия и приспособлять их к своей индивидуальности. Следовательно, понятие «адаптация» в образовательном контексте имеет два основных значения: 1) адаптация обучающихся к условиям обучения; 2) адаптация обучения к возможностям и особенностям обучающихся [4].

Адаптивность системы образования должна предполагать и адаптивность системы педагогического контроля, так как он является важнейшим компонентом педагогической системы и частью учебного процесса. От правильности организации контроля во многом зависят эффективность уп-

равления учебно-воспитательным процессом и качество подготовки специалиста. Обучение не может быть полноценным без регулярной и объективной информации о том, как усваивается обучающимися материал, как они применяют полученные знания для решения практических задач. Благодаря контролю между преподавателем и обучающимися устанавливается «обратная связь», которая позволяет оценивать динамику усвоения учебного материала, действительный уровень владения системой знаний, умений и навыков и на основе их анализа вносить соответствующие коррективы в организацию учебного процесса. Контроль можно осуществлять как при участии преподавателя, так и без него [7].

Анализ ряда исследований показал, что гарантированный результат, являющийся важнейшим признаком любой педагогической технологии, может быть получен только при соответствующих условиях организации образовательного процесса, одним из которых является правильно организованный контроль результатов обучения. В отечественной и зарубежной педагогической литературе контроль принято рассматривать как систему, которая, охватывая весь процесс обучения, отвечает его потребностям и выполняет те или иные функции.

До сих пор результатом педагогического контроля считается оценка успеваемости обучаемых. Оценка определяет соответствие деятельности обучаемых требованиям конкретной педагогической системы и всей системы образования. Адаптивность системы образования требует обратного - определения соответствия деятельности конкретной педагогической системы возможностям и образовательным потребностям конкретного обучаемого. Учение, как один из видов деятельности человека, в условиях адаптивной системы обучения становится преимущественно активной самостоятельной деятельностью, управляемой посредством использования контролирующих и диагностирующих мероприятий, обусловленных целеполаганием процесса обучения и предусматривающих в динамике уровни усвоения обучающимися материала и его коррекцию. Для этого необходим мониторинг, позволяющий в системе «преподаватель-обучаемый» наблюдать (и корректировать по мере необходимости) продвижение обучаемого от незнания к знанию с помощью инструментов контроля, а для этого необходима адаптивная технология контроля и оценки результатов обучения.

Ключевой термин «технология» состоит из двух частей «техно» и «логия». В переводе с греческого «*techne*» означает искусство, мастерство, умение, а «*logos*» - учение, совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния,

свойств, формы объекта и в сложных словах - наука, знания. Отсюда в семантику этого слова изначально заложен дуализм, то есть в одном случае оно означало и означает мастерство или некий процесс, направленный на достижение поставленной цели, а в другом искусство или науку об этих процессах.

В большей степени термин «технология» использовался при описании материальных, чаще всего производственных процессов. Поэтому он приобретает определенный смысл лишь при указании предмета или сферы приложения этого процесса (технология получения продукта, технология выполнения операции и т.п.), приводящего к изменению первоначальных качеств или состояния материального объекта (ресурса), то есть его преобразование. Таким образом, технология понимается нами как система закономерной последовательности однозначно выполняемых процедур, направленных на получение продукта с заданными свойствами. Под процедурой понимается набор действий (операций), посредством которых осуществляется тот или иной процесс (или его отдельный этап), выражающий суть конкретной технологии, а операция - это непосредственное практическое решение задачи в рамках данной процедуры, то есть однородная логически неделимая часть конкретного процесса.

Любая научно и практически обоснованная технология характеризуется следующими признаками:

- разделение процесса на взаимосвязанные процессы;
- поэтапное выполнение процедур, направленных на достижение искомого результата (цели);
- однозначность выполнения включенных в технологию процедур и операций, являющаяся непременным и решающим условием достижения результатов, адекватных поставленной цели.

Логика проектирования любых технологических процессов, независимо от их характера, содержит следующие этапы:

- выбор исходного материала, установление уровня его свойств и требований к качеству готовой продукции;
- выбор методов и средств воздействия на материал;
- разработка распределенной в пространстве и времени структуры технологических операций;
- определение методов контроля за ходом процесса и качества результата производства [1].

Таким образом, имеет место следующая классификация групп технологий по объекту, назначению и продолжительности во времени:

- социальные технологии: объект - социальный, одушевленный, активный; назначение -

обучение, воспитание, развитие; продолжительность – длительные;

- производственные технологии: объект - материальный, пассивный; назначение - изменение формы, состава, агрегатного состояния; продолжительность – сравнительно непродолжительны во времени;

- информационные: объект - не материальный, пассивный; назначение - сбор, накопление, переработка, передача, хранение информации; продолжительность – быстротекущие.

Каждая из групп технологий понимается в широком смысле, как наука и общепринятом - как мастерство, представляющее совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств и качеств объекта. Наиболее разработанными при этом являются производственные технологии, связанные с различными отраслями хозяйственной деятельности, например, технология машиностроения, технология строительства и т.п.

Производственные технологии как наука - это выявление физических, химических, механических и других закономерностей с целью определения и использования их на практике в наиболее эффективных и экономичных производственных процессах.

Социальные технологии как наука - это деление социальных, психологических, дидактических и экономических закономерностей с целью определения и использования на практике в наиболее эффективных социальных процессах. Например, педагогическая технология, технология религии, технология живописи и т.д.

Информационные технологии как наука – это выявление закономерностей объективного отражения свойств окружающего мира с целью повышения надежности и эффективности сбора, накопления, переработки, передачи и хранения информации. Например, офлайн-технологии, технологии мультимедиа и т.д. [1].

Разделение технологий на производственные, социальные и информационные не условное, а принципиальное. К производственным относятся технологии переработки природного сырья (нефть, руда, древесина и т.п.) или полученных из него полуфабрикатов (готовый металл, прокат, отдельные детали и узлы любых изделий и т.п.).

В социальных технологиях исходным и конечным объектом выступает человек, а основным параметром, подвергающимся изменению – одно или несколько его свойств. Классическим примером социальной технологии может служить обучение рабочих своей специальности. При этом активный объект характеризуется личностным потенциалом, складывающимся из следующих групп качеств: профессиональных, креативных

(деловых, морально-психологических), вариантных или интегральных. Это позволяет рационально расставлять мотивации и добиваться оптимальной результативности соответствующей технологии (дисциплины, ее модулей, вида занятия) на любом этапе реализации.

Социальные технологии при активном объекте - субъекте более гибки, чем производственные, но при этом и не так жестко детерминированы. Подбор определенной последовательности даже самых результативных процессов или мероприятий не может гарантировать преподавателю достижение полной эффективности. Человек - активная многофакторная система, находящаяся под влиянием огромного количества внешних воздействий, сила и направленность которых различна, а порой и противоположна. Вследствие этого трудно предсказать эффект того или иного влияния, а в некоторых случаях невозможно. Поэтому о социальных технологиях нельзя говорить как о строго определенном наборе точно подобранных процессов, обеспечивающих заданную результативность, что было при определении производственных технологий.

В социальной технологии большую роль играет мотивация. На примере технологий обучения, применяемых в вузах, видно, что преподаватель, периодически контролирующий процесс обучения, выявляет студентов, у которых возникли трудности с освоением предлагаемого учебного материала. Определив это, он намечает дополнительную работу и ее формы с отстающими для достижения ими установленного уровня. При такой организации учебного процесса, типичного для большинства вузов страны, происходит повторение элементов «технологического» процесса обучения. Однако это проводится не для всех, а только для «слабоуспевающих». То есть здесь имеет место не простое повторение, а выборочное и только отдельных элементов процесса обучения. Причем выборка идет по двум параметрам: по участникам процесса обучения (отбирают наиболее слабых) и по элементам процесса обучения (отбирают для повторения только те темы, которые студенты недостаточно усвоили).

Отсюда следует, что социальные технологии более подвержены идеологическим и нравственным общественным устоям, чем производственные. Это требует от них гибкости и приспособляемости к социальным условиям, то есть способности к корректировке недостатков отдельных частей технологических процессов и методик, из которых складывается социальная технология. Дополнительная проработка с отстающим не усвоенного материала позволяет довести его до общего уровня. Подобное имеет место в производственных технологиях при доводке забракован-

ного продукта до нормативных требований, если это возможно. Идеологические и нравственные аспекты в социальных технологиях обуславливают их большую, сложность по организации и проведению. Поэтому можно сказать, что социальные технологии - это технологии более высокого уровня организации. Если в промышленных технологиях реализуются закономерности точно подобранных природных процессов к пассивному объекту, то в социальных технологиях, наряду с указанными, главенствующую роль играют социальные законы, объединенные в специально организованный комплекс разнообразных и используемых в различной последовательности действий, направленных на достижение педагогической цели в отношении к активному субъекту [2].

В этом основное отличие социальных технологий от производственных, хотя в обоих в разной степени присутствуют: обратная связь, выборочное повторение отдельных частей процесса, доработка не сформированных качеств у отдельных участников процесса. Однако, в главном оба вида технологий совпадают, так как предназначены для получения продукта с заданными свойствами.

Согласно приведенной выше классификации педагогическая технология относится к группе социальных технологий. Определение педагогической технологии пытались дать многие исследователи. Так, например, Н.В. Шуркова определяет педагогическую технологию как «умение тонко, свободно влиять на развитие личности ребенка». М.М.Левина дает определение педагогической технологии «как самостоятельной области знаний в системе профессиональной дидактической подготовки, связанной с теорией и практикой обучения и обладающей функцией проектирования и конструирования управления деятельностью». Под педагогической технологией В.П.Беспалько понимает проект учебно-воспитательного процесса, определяющий структуру и содержание учебно-познавательной деятельности самого учащегося. В.М.Монахов определяет педагогическую технологию «как продуманную во всех деталях модель совместной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителей» [3]. По определению ЮНЕСКО «педагогическая технология – это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействие, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования». П.Митчелл считает, что «пе-

дагогическая технология есть область исследования теории и практики (в рамках системы образования), имеющая связь со всеми сторонами организации педагогической системы для достижения специфических и потенциально воспроизводимых педагогических результатов» (П.Митчелл. Энциклопедия педагогических средств, коммуникации и технологий. – Лондон, 1978).

Из приведенных определений можно выделить следующие признаки педагогической технологии: процессуальный двусторонний характер взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучаемых; совокупность приемов, методов; проектирование и организация процесса; наличие комфортных условий.

Часто понятие «педагогическая технология» употребляется в различной трактовке и сегодня встречается, по крайней мере, три его толкования [3].

1. Как синоним понятий «методика» или «форма» организации обучения (технология написания контрольной работы, технология общения и т. д.).

2. Как синоним конкретной педагогической системы (технология развивающего обучения, «традиционная» технология обучения).

3. Как совокупность и последовательность методов и процессов, позволяющих получить продукт с заданными свойствами.

Использование понятия «технология» в первом смысле, очевидно, мало дает педагогике как науке в целом. Она лишь конкретизирует процесс обучения. Во втором случае под технологией подразумевается составная часть педагогической системы. Третье представление является наиболее общим, присущим всем видам технологий: социальным, производственным и информационным.

Современную педагогическую технологию характеризуют следующие позиции:

- технология разрабатывается под конкретный педагогический замысел, в основе ее лежит определенная методологическая, философская позиция автора (различают технологии процесса передачи знаний, умений и навыков, технологии развивающей педагогики);

- технологическая цепочка действий, операций, коммуникаций выстраивается строго в соответствии с целевыми установками, имеющими форму конкретного ожидаемого результата;

- функционирование технологии предусматривает взаимосвязанную деятельность преподавателя и обучаемых на договорной основе с учетом принципов индивидуализации и дифференциации, оптимальную реализацию человеческих и технических возможностей, использование диалога, общения;

- поэтапное планирование и последователь-

ное воплощение элементов педагогической технологии должны быть, с одной стороны, воспроизведены любым преподавателем и, с другой, гарантировать достижение планируемых результатов всеми обучаемыми;

- органической частью педагогической технологии являются диагностические процедуры, содержащие критерии, показатели и инструментарий измерения результатов деятельности.

Следовательно, для выбора оптимального варианта обучения нужно учитывать взаимодействие субъекта и объекта управления, рассматривать в единстве проектирование, организацию, регулирование, обратную связь, коррекцию, прогнозирование и анализ результатов, существенным образом перестроить содержание и методику обучения, что обуславливает создание педагогической технологии, как части педагогического процесса, содержащей действия по изменению и последующему определению состояния объекта обучения – обучающегося. Темпо-ритм учебной деятельности при этом должен постоянно меняться в соответствии с колебаниями активности и инициативы обучаемых и преподавателя и соразмерно с пульсацией окружающей среды. Управление темпо-ритмом должно быть целенаправленным и последовательным. Суть его заключается в оптимизации временных и пространственных характеристик учебного процесса, в координации деятельности обучающихся и обучаемых в пространстве и синхронизации их действий во времени. Педагогически профессиональное и полное раскрытие содержания этой проблемы приводит к идее разработки стратегии и рациональных методов проектирования технологии обучения, в том числе в области экологии [6-15].

В настоящее время информатизация образования обусловила расширение и сдвиг понятия технологии обучения в сторону проектирования и системного анализа процесса обучения. Использование компьютера в организации учебного процесса значительно расширило возможности преподавателя в учете индивидуальных качеств личности каждого студента. В связи с этим, появилась возможность проектирования индивидуальной образовательной траектории для каждого студента или для мини-группы студентов. Это обстоятельство определило одно из перспективных направлений в исследовании педагогических систем – проектирование адаптивных технологий обучения – научно обоснованных, гибких технологий обучения, максимально адаптированных к индивидуальным особенностям каждого обучаемого.

Адаптивная технология контроля и оценки результатов обучения, в том числе в области экологии, понимается нами как определенная пос-

ледовательность взаимосвязанных и взаимообусловленных научно обоснованных этапов и процедур, максимально адаптированных к индивидуальным особенностям, возможностям и потребностям конкретного обучаемого. Разработка данной технологии обусловлена необходимостью решения одной из важнейших задач образования – быстрой и надежной оценки знаний. Адаптивная технология контроля и оценки результатов обучения позволяет объективно выявлять уровень знаний студентов, способствовать активизации их самостоятельной деятельности, гарантировать достижение нужного уровня знаний и снять часть нагрузки с преподавателя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Зибров П.Ф., Колачева Н.В., Кошелева Н.Н.* Содержательные и функциональные аспекты текущего контроля при проектировании модулей педагогических технологий // Наука и образование. 2005. С. 42-45.
2. *Колачева Н.В.* Проектирование технологий формирования естественнонаучных знаний студентов экономических специальностей университетов (на примере математики): дисс. ... канд. пед. наук. Тольятти, 2006
3. *Монахов В.М.* Методология проектирования педагогической технологии (аксиоматический аспект) // Школьные технологии. 2000. № 3. С. 57-71.
4. *Никитина Н.Н.* Организация предпрофильной дифференциации обучения в основной школе: Монография. Ульяновск, УИПКПРО, 2005. 164 с.
5. *Ожегов С.И.* Словарь русского языка [под ред. чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой]. М.: Русский язык, 1987. С. 750.
6. *Павлова Е.С.* Моделирование систем управления // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2013. № 2. С. 13-19.
7. *Павлова Е.С., Никитина М.Г.* Использование графических техник при подготовке материалов для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Высшая математика» // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2009. № 4. С. 174-180.
8. Психология: словарь [под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского]. М.: Политиздат, 1990. С. 494.
9. Российская педагогическая энциклопедия [под ред. В.В. Давыдова]. М. 1993. Т. 1.С. 608.
10. *Васильев А.В.* Опыт обучения студентов вузов по проблемам защиты окружающей среды // Безопасность в техносфере. 2010. № 4. С. 55-58.
11. *Васильев А.В.* Институт химии и инженерной экологии Тольяттинского государственного университета как инновационный научно-образовательный центр // В сборнике: ELPIT-2013. Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов: сборник трудов IV Международного экологического конгресса (VI Международной научно-технической конференции). Научный редактор: А.В. Васильев. 2013. Т. 3. С. 21-25.
12. *Васильев А.В., Байрамова А.М.* Многоуровневый подход к повышению качества обучения инженеров-экологов в системе непрерывного экологического образования // В сборнике: ELPIT 2011. PROCEEDINGS:Тольяттинский государственный университет. Тольятти, 2011. С. 55-57.
13. *Васильев А.В.* Развитие Института химии и инже-

- нерной экологии Тольяттинского государственного университета в целях решения актуальных проблем и развития приоритетных научных направлений // В сборнике: Стратегическое планирование развития городов России. Памяти первого ректора ТГУ С.Ф. Жилкина. Сборник материалов III Международной заочной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Д.В. Антипов. 2013. С. 3-7.
14. *Васильев А.В., Васильева Л.А.* Использование современных образовательных технологий для обучения студентов проблемам экологии и защиты окружающей среды // В сборнике: ELPIT-2013. Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов: сборник трудов IV Международного экологического конгресса (VI Международной научно-технической конференции). Научный редактор: А.В. Васильев. 2013. Т. 3. С. 32-36.
15. *Терещенко Ю.П., Васильев А.В., Терещенко И.О., Заболотских В.В.* Перспективы применения прикладных информационных технологий в экологическом образовании // В сборнике: ELPIT-2013. Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов: сборник трудов IV Международного экологического конгресса (VI Международной научно-технической конференции). Научный редактор: А.В. Васильев. 2013. Т. 3. С. 106-112.

ADAPTIVE TECHNOLOGY IN THE SYSTEM OF PEDAGOGICAL CATEGORIES

© 2014 N.V. Kolacheva, N.N. Kocheleva

Togliatti State University

This article describes the use of adaptive technologies in the educational process. Adaptive technology of control and estimation of results of education allows to estimate the level of knowledge of students, to help the activation of students independent activity.

Key words: adaptation, technology, adaptive technology, control.

Natalya Kolacheva, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Higher Mathematics and Mathematical Modeling Department. E-mail: nkolacheva@mail.ru
Natalya Kocheleva, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Higher Mathematics and Mathematical Modeling Department. E-mail: cavva01@mail.ru