

Что такое педагогическая технология

О. Епишева

Поиски ответов не только на вопросы «чему учить?», «зачем учить?», «как учить?», но и на вопрос «как учить результативно?» привели учёных и практиков к попытке «технологизировать» учебный процесс, т.е. превратить обучение в своего рода производственно-технологический процесс с гарантированным результатом, и в связи с этим в педагогике появилось направление — *педагогические технологии*.

Педагогические технологии имеют два источника. Первый — производственные процессы и конструкторские дисциплины, связывающие тем или иным способом технику и человека и составляющие систему «человек — техника — цель». В этом смысле технология определяется как совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойства, формы сырья, материала в процессе производства продукции. Можно привести и другие определения этого понятия, но, в сущности, все они отражают основные характерные признаки технологии: технология — категория процессуальная; она может быть представлена как совокупность методов изменения состояния объекта; технология направлена на проектирование и использование эффективных экономических процессов.

Второй источник — сама педагогика. Ещё А. Макаренко называл педагогический процесс особым образом организованным «педагогическим производством», ставил проблемы разработки «педагогической техники». Он отмечал: «Наше педагогическое производство никогда не строилось по технологической логике, а всегда по логике моральной проповеди... Именно поэтому у нас просто отсутствуют все важные отделы производства: технологический процесс, учёт операций, конструкторская работа, применение конструкторов и приспособлений, нормирование, контроль, допуски и браковка».

Массовую разработку и внедрение педагогических технологий исследователи этой проблемы относят к середине 50-х годов XX века и связывают с возникновением *технологического подхода* к построению обучения вначале в американской, а затем и в европейской школе. Первоначально под педагогической технологией понималась попытка технизации учебного процесса; первым детищем этого направления и одновременно фундаментом, на котором выстраивались последующие этажи педагогической технологии, было программированное обучение. Дальнейшее развитие исследований в области педагогической технологии расширило её понимание, что отразилось в различных определениях этого понятия известными педагогами и методистами (например, акад. В. Монахов приводит 10 определений, проф. В. Башарин — 8 и т.д.). С точки зрения В. Беспалько, Б. Блума, В. Журавлёва, М. Кларина, Г. Моревова, В. Монахова и других, педагогическая технология (или более узко — технология обучения) — составная (процессуальная) часть системы обучения, связанная с дидактическими процессами, средствами и организационными формами обучения. Именно эта часть системы обучения отвечает на традиционный вопрос «как учить?» с одним существенным дополнением «как учить результативно?».

Таким образом, *педагогическая технология* есть продуманная во всех деталях модель совместной учебной и педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя. Педагогическая технология предполагает реализацию идеи полной управляемости учебным процессом.

Анализируя результативные исследования в области образовательных технологий, докт. пед. наук В.В. Гузеев выделяет четыре *основные идеи*, вокруг которых они концентрируются: «1) укрупнение дидактических единиц, 2) планирование результатов обучения и дифференциация образования, 3) психологизация образовательного процесса, 4) компьютеризация».

Наш анализ теоретических подходов к понятию педагогической технологии с позиций деятельностного подхода позволяет выделить *общие характерные признаки основных тех-*

нологий обучения, отличающие их от традиционной дидактики, и систематизировать следующим образом.

1. *Теория учебной деятельности* как психологическая основа всех технологий (явно или неявно). Выделяются виды деятельности учителя и учащихся, направленные на необходимые процессы полного цикла учебно-познавательной деятельности (восприятие, осмысление, запоминание, применение, обобщение, систематизация новой информации), последовательность выполнения которых приводит к достижению поставленных целей. Основная идея здесь в том, что ученик должен учиться сам, а учитель — создавать для этого необходимые условия.

2. *Диагностическое целеполагание*. Деятельностный подход и способ проектирования целей обучения, который предлагает педагогическая технология, состоит в том, что они формулируются через результаты обучения, выраженные в действиях учащихся (причём таких, которые можно надёжно опознать).

3. Направленность технологии обучения *на развитие личности* в учебном процессе и осуществление поэтому *разноуровневого обучения*.

4. Наиболее оптимальная *организация учебного материала* для самостоятельной учебной деятельности учащихся. В специальных материалах для учащихся или учебниках формулируются учебные цели, ориентированные на достижение запланированных и диагностируемых целей обучения; разрабатываются дидактические модули, блоки или циклы, включающие в себя содержание изучаемого материала, цели и уровни его изучения, способы деятельности по усвоению и оценке и т.п. Дидактические материалы для учащихся нередко оформляются в виде так называемых «технологических карт».

5. *Ориентация учащихся*, цель которой — разъяснить основные принципы и способы обучения, контроля и оценки результатов, мотивировать учебную деятельность.

6. *Организация хода учебного занятия* в соответствии с учебными целями, где акцент делается на дифференцированную самостоятельную работу учащихся с подготовленным учебным материалом. Здесь характерно стремление к отказу от традиционной классно-урочной системы и от преобладания фронтальных методов обучения. Меняется *режим обучения* (спаренные уроки или циклы уроков, «погружение» и т.п., позволяющие создать лучшие условия для реализации полного цикла УПД). Используются все виды учебного общения, различные сочетания фронтальной, групповой, коллективной и индивидуальной форм деятельности.

7. *Контроль усвоения* знаний и способов деятельности в трёх видах: 1) входной — для информации об уровне готовности учащихся к работе и, при необходимости, коррекции этого уровня; 2) текущий или промежуточный — после каждого учебного элемента, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии учащихся (как правило, мягкий, по цепочке — контроль, взаимоконтроль, самоконтроль), заканчивающийся коррекцией усвоения; 3) итоговый — чтобы оценить уровень усвоения.

8. *Оценка уровня усвоения* знаний и способов деятельности: наряду с традиционными контрольными работами (в том числе разноуровневого характера) проводится *тестирование* и используются более гибкие рейтинговые шкалы оценки.

9. *Стандартизация*, унификация процесса обучения и вытекающая отсюда возможность воспроизведения технологии применительно к заданным условиям.

Можно заметить, что все новые технологии обучения «рассчитаны» на умение учащихся учиться самостоятельно; но как традиционная дидактика не ставила задачи научить учащихся учиться и использовала элементы деятельностного подхода для решения лишь частных задач обучения, так и технологии обучения сохраняют этот недостаток. Дидактическая сущность основных известных технологий обучения часто представляет собой развитие не более одного-двух из отмеченных выше параметров. Существующие в настоящее время общедидактические технологии (около 50 по подсчётам Г. Селевко [7]) отличаются друг от друга принципами, особенностями средств и способов организации учебного материала и учебного процесса, а также акцентом на определённые компоненты методической системы обучения. Выделим основные из них.

Так, существует группа предметно-ориентированных технологий, построенных на основе дидактического *усовершенствования и реконструирования учебного материала* (в первую очередь в учебниках). В *модульно-рейтинговой технологии* (П. Яцвичене, К. Вазина, И. Прокопенко и др.) основной акцент сделан на виды и структуру модульных программ (укрупнение блоков теоретического материала с постепенным переводом циклов познания в циклы деятельности), рейтинговые шкалы оценки усвоения. В технологиях «*Экология и диалектика*» (Л. Тарасов) и «*Диалог культур*» (В. Библер, С. Курганов) — на переконструирование содержания образования в направлениях диалектизации, культурологизации и интеграции.

В технологиях *дифференцированного обучения* (Н. Гузик, И. Первин, В. Фирсов и др.) и связанных с ним *групповых технологиях* основной акцент сделан на дифференциацию постановки целей обучения, на групповое обучение и его различные формы, обеспечивающие специализацию учебного процесса для различных групп обучаемых.

В технологиях *развивающего обучения* ребёнку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности, каждый из которых вносит свой специфический вклад в развитие личности. При этом важен мотивационный этап, по способу организации которого выделяются подгруппы технологий развивающего обучения, опирающиеся на: познавательный интерес (Л. Занков, Д. Эльконин — В. Давыдов), индивидуальный опыт личности (И. Якиманская), творческие потребности (Г. Альтшуллер, И. Волков, И. Иванов), потребности самосовершенствования (Т. Селевко). К этой же группе можно отнести так называемые *природосообразные технологии* (воспитания грамотности — А. Кушнир, саморазвития — М. Монтессори); их основная идея — в опоре на заложенные в ребёнке силы развития, которые могут не реализоваться, если не будет подготовленной среды, и при создании этой среды необходимо учитывать прежде всего сенситивность — наивысшую восприимчивость к тем или иным внешним явлениям.

В технологиях, основанных на *коллективном способе обучения* (В. Дьяченко, А. Соколов, А. Ривин, Н. Суртаева и др.), обучение происходит путём общения в динамических парах, когда каждый учит каждого, особое внимание обращается на варианты организации рабочих мест учащихся и используемые при этом средства обучения.

К педагогическим технологиям на основе *личностной ориентации* учебного процесса относят технологию развивающего обучения, педагогику сотрудничества, технологию индивидуализации обучения (А. Границкая, И. Унт, В. Шадриков); на основе *активизации и интенсификации деятельности* учащихся — игровые технологии, проблемное обучение, программированное обучение, использование схемных и знаковых моделей учебного материала (В. Шаталов), компьютерные (новые информационные) технологии (И. Роберт и др.). Последние с использованием для предъявления информации языков программирования транслируют её на машинный язык.

Технология *совершенствования общеучебных умений* в начальной школе (В.Н. Зайцев) основывается на следующих положениях: главная причина неуспеваемости детей в школе — плохое чтение; психологическая причина плохого чтения и счёта — недостаточность оперативной памяти; основой технологии развития общеучебных умений должна служить диагностика и самодиагностика; важна преемственность и постоянное поддержание достигнутого уровня умений.

Большинство так называемых *альтернативных технологий* — Вальдорфская педагогика (Р. Штейнер), технология свободного труда (С. Френе), технология вероятностного образования (А. Лобок), технология мастерских (П. Коллен, А. Окунев) представляют собой альтернативу классно-урочной организации учебного процесса. Эти технологии используют педагогику отношений (а не требований), природосообразный учебный процесс (отличающийся от урока и по конструкции, и по расстановке образовательных и воспитывающих акцентов), всестороннее воспитание, обучение без жёстких программ и учебников, метод проектов и методы погружения, безоценочную творческую деятельность учащихся. К ним,

по-видимому, можно отнести и технологию интеграции различных школьных дисциплин, цель которых — создать у учащихся в результате образования более отчётливую единую картину мира и мироощущения.

Технологии *авторских (инновационных) школ* построены на оригинальных (авторских) идеях, которые, как правило, понятны из их названия. Это — школа адаптирующей педагогики (Е. Ямбург, Б. Бройде), школа самоопределения (А. Тубельский), «Русская школа» (И. Гончаров, Л. Погодина), школа-парк (М. Балабан), агрошкола (А. Католиков).

Технологический подход к обучению математике развивается в этих же направлениях и имеет свою специфику.

Так, дифференцированное обучение математике связывается, в первую очередь, с совершенствованием *постановки целей обучения математике*. Различные способы проектирования целей математического образования ведущими специалистами в области теории и методики обучения математике можно найти в работах Г. Дорофеева [4], В. Гусева [3], Т. Ивановой [5].

С точки зрения технологического подхода цели обучения математике должны состоять в том, чтобы научить учащихся выполнять некоторые действия (наблюдаемые или представленные в виде эталонов), образующие в совокупности готовность к обучению, а цели учения — научиться выполнять эти действия, причём с точки зрения развития ученика ему необходимо не просто формально перенять образ каждого действия, а глубоко его понимать. Следовательно, *система целей* учебной деятельности в этой образовательной области может быть представлена в виде некоторой *системы действий ученика*, адекватной системе компонентов готовности к учебной деятельности, которые он должен научиться выполнять в результате обучения и для его успешности, и это будет означать перенос акцента с математического образования на *образование с помощью математики*.

Основные известные сегодня *частнопедagogические технологии обучения математике* на методическом уровне решают проблему конструирования процесса обучения, направленного на достижение запланированных результатов. Отметим некоторые из них.

Технология «*Укрупнение дидактических единиц — УДЕ*» (П. Эрдниев) представляет собой интеграцию таких подходов к обучению, как:

- а) совместное и одновременное изучение взаимосвязанных действий, операций (в частности, взаимно обратных), функций, теорем и т.п.;
- б) обеспечение единства процессов составления и решения задач;
- в) рассмотрение во взаимопереходах определённых и неопределённых заданий;
- г) обращение структуры упражнения;
- д) выявление сложной природы математического знания, достижение системности знаний;
- е) дополнительность в системе упражнений. Ключевой элемент технологии — упражнение-триада, элементы которого рассматриваются на одном занятии: а) исходная задача, б) её обращение, в) обобщение; при этом в работе над математической задачей выделяются четыре последовательных и взаимосвязанных этапа: составление упражнения, выполнение упражнения, проверка ответа (контроль), переход к родственному, но более сложному упражнению.

Технология, направленная к тому, чтобы формировать общие подходы к организации усвоения вычислительных правил, определений и теорем через *алгоритмизацию учебных действий учащихся* (М. Волович), реализует *теорию поэтапного формирования умственных действий* П. Гальперина. При этом материальной основой алгоритмизации действий для организации ориентировочной основы действий служат системы средств обучения математике, а обучение осуществляется циклами, которые видоизменяются от класса к классу. Так, четырёхурочный цикл составляют: 1) урок объяснения, обеспечивающий ориентировочную основу действий с новым материалом; 2) урок решения задач; 3) урок общения с использованием различных вариантов ориентировки; 4) самостоятельная работа [1].

Технология обучения математике *на основе решения задач* (Р. Хазанкин) основана на

следующих концептуальных положениях:

- 1) личностный подход, педагогика успеха, педагогика сотрудничества;
- 2) обучать математике = обучать решению задач;
- 3) обучать решению задач = обучать умениям типизации + умение решать типовые задачи;
- 4) индивидуализация обучения «трудных» и «одарённых»;
- 5) органическая связь индивидуальной и коллективной деятельности;
- 6) управление общением старших и младших школьников;
- 7) сочетание урочной и внеурочной работы.

В системе учебных занятий особое значение имеют нетрадиционно построенные урок-лекция, уроки решения «ключевых задач» (вычленение минимального числа основных задач по теме, решение каждой задачи различными методами, решение системы задач, проверка решения задач соучениками, самостоятельное составление задач, участие в конкурсах и олимпиадах), уроки-консультации (вопросы учащихся по заранее заготовленным карточкам, работа с карточками: анализ, обобщение, дополнение карточек), зачётные уроки (выполнение индивидуального задания, устный отчёт старшекласснику, коррекция при работе в паре до полного понимания, выставление трёх оценок — за ответ по теории, за решение задачи с карточки, за ведение тетради; мотивация оценок).

Технология на основе *системы эффективных уроков* (А. Окунев) решает задачи: создать и поддерживать высокий уровень познавательного интереса и самостоятельной умственной активности учащихся; экономно и целесообразно расходовать время урока; использовать разнообразные методы и средства обучения; формировать способы умственной деятельности учащихся; формировать и развивать самоуправляющиеся механизмы личности, способствующие обучению; поддерживать высокий положительный уровень межличностных отношений учителя и учащихся; расширять объём и прочность полученных знаний, умений и навыков. А. Окунев классифицирует систему уроков так:

- 1) уроки, где ученики учатся припоминать материал (научиться держать его в памяти),
- 2) урок поиска рациональных решений,
- 3) урок проверки результатов путём сопоставления с данными,
- 4) урок одной задачи (удовольствие от того, что они думают),
- 5) урок самостоятельной работы, требующий творческого подхода,
- 6) урок самостоятельной работы по материалу, который объясняли,
- 7) урок возвращения к ранее изученному под другим углом зрения,
- 8) урок-«бенефис»,
- 9) лабораторные работы по геометрическому материалу,
- 10) урок — устная контрольная работа,
- 11) урок-зачёт (тематический и итоговый).

В *парковой технологии* обучения математике (А. Гольдин) изучение каждой темы состоит из четырёх этапов:

- 1) вводная лекция,
- 2) запуск в разновозрастных парах и группах сменного состава (для чего учебный материал разбивается на соответствующие модули),
- 3) взаимообмен учебным материалом в одновозрастных вариационных парах и малых группах,
- 4) контрольное занятие.

В технологии *мастерских построения знаний* по математике (А. Окунев) знания не даются, а выстраиваются самим учеником (в паре или группе) с опорой на свой личный опыт; учитель (мастер) лишь предоставляет ему необходимый материал в виде заданий для мышления. Мастерские конструируются по определённому алгоритму. Так, мастерские по геометрии 7-го класса построены на алгоритме: индивидуальная работа (использование личного жизненного опыта), работа в парах (обмен информацией, основанной на личном опыте), работа в группах (выполнение заданий), разговор в классе (группы представляют свою

работу), коррекция (группы вносят исправления, дополнения в свой вариант выполнения задания), слово учителя (выделение важных моментов, находок, ошибок групп), обсуждение мастерской (осознание сделанного, формулирование нерешённых проблем). Для мастерских выбираются трудные и в то же время важные для понимания курса темы; в данном случае — «Признаки», «Условие задачи», «Поиск решения задачи», «Я делаю домашнее задание» и другие.

Тенденция интегрированного подхода к обучению вызвала к жизни технологию *интеграции математики* как базового школьного предмета с информатикой, физикой, историей, литературой, английским языком и т.д. Цели интегрированных курсов — формировать целостное и гармоничное понимание и восприятие мира. Чтобы достичь эту цель, создаётся комплексная программа интегрированного курса, для которой очень важны как отбор содержания, так и принципы её конструирования. Затем — проектирование интегрированных уроков, учебных заданий и способов оценки результатов учебной деятельности учащихся.

Автор надеется, что эта лекция, публикуемая по просьбе слушателей III Сибирских методических чтений, поможет учителям глубже разобраться в сложном понятии «педагогическая технология», занимающем всё больше места в современном образовании.

Литература

1. *Волович М.Б.* Как успешно изучать математику // Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября». 1997. № 3, 6, 8, 10, 12, 14.
2. *Гузев В.В.* Оценка, рейтинг, тест // Школьные технологии. 1998. № 3.
3. *Гусев В.А.* Как помочь школьнику полюбить математику. М.: Авангард, 1994.
4. *Дорофеев Г.В.* Гуманитарно-ориентированный курс — основа учебного предмета «Математика» в общеобразовательной школе // Математика в школе. 1997. № 4.
5. *Иванова Т.А.* Гуманитаризация математического образования. Н. Новгород: НГПУ, 1995.
6. *Кларин М.В.* Педагогическая технология в учебном процессе: Анализ зарубежного опыта. М.: Народное образование, 1998.
7. *Селевко Г.К.* Современные образовательные технологии: Учебное пособие. М.: Народное образование, 1998.