

Теория образования и обучения



Александр Николаевич Дахин, доцент кафедры педагогики Новосибирского государственного педагогического университета, кандидат педагогических наук

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: СУЩНОСТЬ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

На определенном этапе развития педагогической науки возникла необходимость повышения эффективности образования, гарантированного достижения обучаемыми запланированного результата. В связи с этим возникло направление в дидактике, которое называли «педагогическая технология». Само словосочетание появилось в отечественной науке благодаря работам В.П. Беспалько, правда, при неточном переводе английского educational technology — «образовательная технология».

Данное понятие является предельно широким, оно может описывать любые технологии, применяющиеся в различных подсистемах образования: управлении, материальном обеспечении, финансовых, повышении квалификации, подготовке кадров, учебном процессе образовательных учреждений различного типа. В этом качестве оно аналогично понятию производственной технологии, которое не указывает на какую-либо технологиче-

скую процедуру получения конкретного продукта. Поэтому термин «образовательная технология» следовало бы соотносить с названием научной дисциплины, изучающей закономерности технологизации всей системы образования и её отдельных подсистем, а не только с учебным процессом. Однако традиции массового сознания навязывают новым словообразованиям определённые значения, принятые в данной культуре [3, с.19–20]. В российской педагогической культуре слова «образовательная технология» интуитивно ассоциируются с учебным процессом в образовательном учреждении, т.е. имеют узкий смысл. Следуя этой традиции, мы также будем в дальнейшем использовать понятие образовательной технологии именно как технологии специально организованного процесса взаимодействия учителей и учащихся, направленного на достижение запланированных целей образования, т.е. технологии учебного процесса. Тогда понятия технологий обучения, формирования, разви-

тия, воспитания и т.д. образуют множество видовых понятий в классе образовательных технологий. Любая из них является технологией образовательной.

Особо отметим педагогическую технологию, которая претендует на ту же меру общности, что и понятие образовательная технология. Это связано с тем, что раньше учебный процесс назывался педагогическим. В определенном смысле понятия педагогическая и образовательная технология можно рассматривать как синонимы. Однако, учитывая возрастающую интеграцию российской и мировой систем образования, целесообразно отдать предпочтение термину «образовательная технология».

Кроме того, в последнее время часто под «педагогической технологией» в отечественной литературе понимают работы, посвященные проблемам воспитания. Мы будем использовать этот термин именно в таком значении. А для более широкого контекста применим понятие «образовательная технология».

Сначала дадим краткий исторический экскурс. Без технологий педагоги как-то обходились вплоть до 60-х годов. В их распоряжении был, во-первых, *педагогический опыт*. Будем понимать под этим совокупность правил, рекомендаций, связанных с образовательной деятельностью, которые не обладают явными

признаками системности, получены эмпирически или интуитивно. Во-вторых, достаточно давно были известны *методические разработки*. В отличие от просто опыта они имели признаки системности и были спроектированы, т.е. обладали научной основой. Для передачи конкретного содержания образования создавали целостную совокупность разработок, систематизировали её. Такая система получила название методики обучения.

Пойдём дальше по пути абстрагирования и определим третий этап. Когда удастся спроектировать теоретическую систему правил образовательной деятельности, не «привязанную» к конкретному содержанию образования, обладающую воспроизводимостью и гарантированностью конечных результатов, то мы имеем *образовательную технологию*.

Ниже представим простую модель всевозможных вариантов правил образовательной деятельности. Помня о популярном ныне кинофильме, назовём эту модель «матрицей». Распределим эти варианты трижды. Для этого применим три группы оснований для классификации:

- 1) эмпирические — теоретические;
- 2) имеющие явные признаки системности — не имеющие этих признаков;
- 3) предметные (утилитарные) — беспредметные (универсальные)(табл. 1).

Таблица 1

<i>эмпирические</i>	Педагогический опыт	Методика обучения
<i>теоретические</i>	Методические разработки	Образовательная технология
	<i>предметные</i>	<i>беспредметные</i>

Таблица 2

Педагогический опыт	Методика обучения
Методические разработки	Образовательная технология
<i>Не имеют явных признаков системности</i>	<i>Имеют явные признаки системности</i>

Ещё один — третий — квалификационный признак у нас не поместился, а трехмерную конструкцию делать не хочется, т.к. она сложна для восприятия.

Поступим проще: распределим варианты образования ещё раз (табл. 2).

Как видим, всю совокупность правил образовательной деятельности можно классифицировать по-разному. Это аналогично нескольким вариантам разбиения единого тела на части, что отражено на рисунке ниже.



В образовании, заметил В.П. Зинченко, мы далеко не всегда поднимаемся даже до уровня технократического мышления.

Иными словами, образование недостаточно технологично, чтобы быть гуманитарным. В связи с этим приобщение будущего преподавателя не только к предметной, но и операциональной стороне знания выступает как один из путей гуманитаризации профессиональной подготовки. Исходным положением, лежащим в основе этого тезиса, является закон развития знания в единстве его предметной и операциональной сторон [4, с. 18].

Давайте разберемся в необходимости и закономерности появления технологий обучения. Поможет нам в этом статья Ю.В. Сенько [4, с.16]. «Techne» — искусство, мастерство, умение, можно даже сказать, ремесло. Для учителя это конкретно-предметное (утилитарное) знание, проявляющееся в профессиональных умениях, в частности, в умениях транслировать (передавать) знания. Когда утилитарное знание продуктивно соединяется с операциональным (деятельностным), можно говорить о становлении профессиональной культуры педагога. По Дистервегу, это встреча материальной и формальной частей педагогической деятельности. А от дидактической культуры (или мастерства, «техне» — здесь это почти синонимы) — один шаг до технологии обучения, которая является областью педагогического знания или общепедагогической культурой. Технология обучения служит посредником между теорией и практикой образования. Если теория обучения (дидактика) — онтологическое знание, т.е. знание-описание, то технология обучения-знание нормативное, т.е. знание-предписание. Поэтому в её состав включаются знания о нормах

управления и о конкретных способах организации учебного процесса, установлении последовательности процедур обратной связи, а также о корректировке промежуточных результатов и т.д.

Как ни парадоксально, на первый взгляд, прозвучит, но чем эффективнее выполняемые действия, тем меньше мы их осознаем. Иными словами, чем больше реальный результат соответствует цели как мысленной модели этого результата, тем меньше осознаются познавательные и практические действия, оставаясь, разумеется, сознательно контролируемые [4, с.20]. Действительно, эффективность определяется степенью достижения планируемых результатов при минимуме затрат. Оптимизированные действия, доведенные до автоматизма, требуют минимальных затрат времени, усилий, материальных средств (если действия оптимизированы).

Образовательная технология — система, состоящая из следующих элементов.

1. Модель исходного состояния учащегося, заданная множеством свойств, наличие которых необходимо для осуществления технологического процесса.

2. Некоторого диагностического и операционального представления планируемых результатов обучения (модель конечного состояния учащегося).

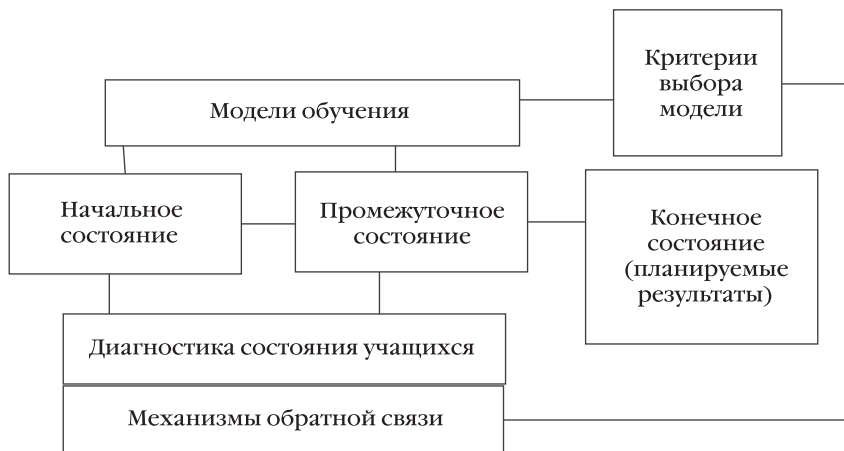
3. Средства диагностики текущего состояния и прогнозирования тенденций ближайшего развития (мониторинга) системы.

4. Набор моделей обучения.

5. Критерии выбора или построения оптимальной модели обучения для данных конкретных условий.

6. Механизмы обратной связи, обеспечивающие взаимодействие между данными диагностики и выбором модели обучения, соответствующей полученным данным [3, с.31–32].

Характерная для гуманитарных систем неопределенность проявляется в следу-



ющем. Каких-либо формализованных критериев выбора оптимальной модели обучения для каждого типа конкретных условий не существует. Это полностью вопрос профессиональной компетентности учителя, его опыта, педагогической интуиции. Для выбора педагогических приёмов важен эмоциональный (аффективный) элемент, который трудно, а чаще невозможно формализовать и полностью воспроизвести. Здесь опять определяющую роль играет личное искусство педагога.

ТРИ КОНЦЕПЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Первая концепция образовательных технологий выросла из частнометодического подхода. Для традиционной методики характерно неопределённое описание целей обучения, выражаемое требованиями программы, при смутном представлении о состоянии обучаемых, заключённом в понятии «успеваемость». Образовательный процесс выстраивается на основе обобщения опыта наиболее успешных учителей: как они отбирают и предъявляют материал, какие примеры приводят, какие вопросы задают, какие задания предлагают, каким образом оценивают качество усвоения этого материала. Для каждой конкретной ситуации отыскивается образец педагогической деятельности успешного учителя, и этот образец настоятельно рекомендуется другим учителям. Но применение чужого опыта ничего не может гарантировать, поэтому очень важным оказывается прогноз развития сис-

темы, чтобы вовремя вмешаться, если процесс отклонится от желаемого. По этой причине ключевым элементом традиционного частнометодического подхода является прогнозистика. Это основная цель получения информации обратной связи. Пробы и ошибки — самая характерная черта частнометодического подхода.

Накопившийся за долгие годы опыт позволяет выделить типичные для успешных учителей и имеющие всеобщее значение более или менее строго прописанные последовательности процедур. В какой-то момент эти последовательности с адекватными им средствами утрачивают предметность, становятся применимыми к различному предметному содержанию. Они и являются технологическими компонентами внутри частнометодического подхода. Эти технологии целесообразно называть *технологиями обучения* из-за ограниченности решаемых ими задач.

Выделим последовательность этапов создания образовательной технологии, основанной на первой концепции.

- ◆ Определение пожеланий как целей.
- ◆ Выделение требований на основе сложившихся предпочтений и потребностей.
- ◆ Построение системы прогнозирования результатов.
- ◆ Накопление опыта преподавания.
- ◆ Анализ, систематизация и обобщение опыта.
- ◆ Приобретение аналогичного опыта на ином, близком предметном содержании.
- ◆ Утрата предметности, рождение собственно технологии.
- ◆ Научное обоснование.

Определим ключевые слова, описывающие такого рода технологии: требования, опыт, прогностика, успеваемость. Эти технологии логично называть эмпирическими в силу опытного происхождения.

Вторая концепция появилась в 50-х годах прошлого века как противовес нечёткости и неопределённости традиционного методического подхода. Задача ставилась так: на основании научных закономерностей спроектировать оптимальный образовательный процесс и обучить педагогов его реализации. Здесь уже обязательно точное знание начального состояния, необходима однозначная интерпретация целей, неизбежна формализация технологических операций.

Для технологий, построенных на основе второй концепции, основой является планирование результатов обучения как диагностично и операционально выраженных целей и непрерывная диагностика результативности образовательного процесса. Точно и конкретно поставленные достижимые цели тесно связаны с содержанием учебного материала. Для конкретных условий четко сформулированные цели позволяют подобрать подходящие методы, формы, приёмы и средства их достижения из всего имеющегося педагогического арсенала. Идея представлялась педагогам настолько простой и поэтому привлекательной, что работы над ней не прекращаются по сей день. На 50–80-е годы выпадают две эпохи в дидактике и практике образования, во многом изменившие устоявшиеся взгляды. Это идея программированного обучения, овла-

девшая умами в 60-е годы, и теория проблемного обучения, ставшая педагогическим знаменем 70-х годов.

В реальной истории образования технологии второй концепции обычно связаны с содержанием, для передачи которого они проектируются, и начальными условиями. Субъектами проектирования выступают команды проектировщиков-технологов, продуктом деятельности которых являются технологические карты, задающие пошагово все действия учителя и школьников, характер и способ представления результатов деятельности, критерии оценивания.

Этапы создания технологий по второй концепции:

- ◆ Определение целей.
- ◆ Планирование результатов обучения как системы диагностичных и операциональных целей.
- ◆ Построение системы входной, текущей и выходной диагностики.
- ◆ Научный анализ для отыскания оптимальной траектории перехода от начального состояния к планируемым результатам.
- ◆ Синтез: построение программы, то есть последовательности процедур, и отбор адекватных им средств обучения.
- ◆ Подготовка технологических карт как средства управления образовательным процессом.
- ◆ Экспериментальная проверка и отладка технологии.

Ключевые слова второй концепции построения технологии: планирование результатов обучения, программа, диагностика, управление.

Новая — третья — концепция принята в 90-х годах. Она выражается в признании вероятностного характера образовательного процесса, во внимании к субъектности ученика. Узость и однозначность целей, достигаемых за счет педагогических технологий 50–80-х годов, приходит в противоречие с принятым теперь приоритетом развития человеческой индивидуальности и личности, установкой на самоактуализацию, поощрением неповторимости человека. Каждый ученик заслуживает собственной траектории движения по учебному материалу, отвечающей его целям, потребностям и интересам. Субъектом образования выступает личность, способная ориентироваться во всем многообразии противоречий современного мира, а не только в конкретном пространстве социальной системы. Меняются ценностные установки в обществе и образовании: обсуждается переход от «школы памяти» — к «школе мышления» и далее к «школе саморазвития».

Цели образования становятся не только многопрофильными, но и многоуровневыми; внутренняя дифференциация оказывается неизбежным элементом образовательного процесса. Но тогда вместо одной общей траектории приходится выстраивать множество частных траекторий, ведущих в нужном направлении. Если в технологиях 60–80-х годов постоянная диагностика имела целью своевременное обнаружение отклонений от траектории для принятия немедленных коррекционных мер, то в современной образовательной технологии диагностика нацелена на раннее обнаружение и прогнозирование тенденций развития каждого ученика и на мик-

роуровне, и на макроуровне. Конечно, индивидуальное воздействие на каждого ученика практически невозможно. Можно воздействовать только на целостную среду, в которую погружен каждый ученик. Но при этом необходимо обеспечить субъективность ученика и достижение им целей образования. Это нельзя сделать, не располагая хотя бы грубой, но при этом достаточно дифференцированной моделью каждого ученика.

Концепция стохастических технологий описывается следующими ключевыми словами: субъектность, проектирование, мониторинг, вероятность.

Этапы проектирования стохастической технологии.

- ◆ Определение целевых групп.
- ◆ Планирование результатов обучения как профильных и уровневых систем диагностических и операциональных целей.
- ◆ Построение системы мониторинга.
- ◆ Вероятностное проектирование процедур, задающих желательное развитие обучающей среды.
- ◆ Вероятностное проектирование индивидуальных траекторий развития обучающихся за счет изменения свойств обучающей среды.
- ◆ Разработка эвристических алгоритмов управления образованием.
- ◆ Экспериментальная проверка и отладка технологии.

Вопросы и задания

1. Существует мнение, что педагогические технологии «произрастают» из программированного обучения. Какие на это есть основания?

2. Приведём цитату из книги Гусинский Э.Н., Турчанинова Ю.И. Введение в философию образования. М.: Логос, 2001. С. 187.

«В личностно-отчуждённой традиции кажется желательным и возможным наладить гарантированное производство продукта образовательной системы с наперед заданными свойствами, обеспечить это производство инструкциями, технологическими картами и схемами. Тогда педагогическую деятельность можно свести к последовательной цепочке операций, которая, если выполняется чётко и аккуратно в пределах допусков, всегда приводит к одному и тому же (одинаковому для всех) «успешному» результату. Нельзя сказать, что такой взгляд совсем лишён смысла, в сущности, именно так и смотрит на дело образования бихевиоризм. Но какого рода задачи можно решать при таком подходе? Нам кажется, что применение понятия «педагогическая технология» в какой-то мере оправдано лишь в отношении приобретения навыков не слишком высокого уровня, например навыков вождения автомобиля».

О каком классе образовательных технологий здесь говорится. Приведите пример содержания математического образования, которое вполне может быть усвоено с помощью такой технологии и объясните почему. Может быть, вы знаете авторов-математиков, создавших такого рода технологии? Связана ли позиция Э.Н. Гусинского и Ю.И. Турчаниновой с принципиальным ограничением сферы применимости образовательных технологий, а также с отказом от технологий личностно ориентированного обучения?

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УРОКА

Урок — это элемент в более крупной единице, предназначенной для изучения темы. Проектирование урока начинается с того, чтобы выяснить, какую роль в структуре изучения темы он играет. Результатом этого этапа будет определение типа урока. Это **первый этап** проектирования.

Постановка целей — **второй этап** проектирования. При этом важно выделить **ведущей** цели, которая определит всю логику будущего урока. Для уроков закрепления или для уроков изучения нового материала цели могут быть разными для разных групп учеников. В этом случае, выбирая организационную форму урока, мы будем иметь в виду дифференцированное обучение.

Проектировать процесс можно только для диагностично и операционально поставленных целей. Поэтому цели урока необходимо привести именно в такую форму, т.е. представить в виде задач. Ориентиром здесь должен служить образовательный стандарт.

Если мы практикуем дифференцированное обучение, то не забудем сделать систему задач разноуровневой. Планирование результатов обучения — это представление целей системой задач, что происходит на **третьем этапе** планирования.

Теперь поговорим о предыстории. Какими представлениями и знаниями уже обладают ученики к данному моменту? Какими умениями и навыками владеют? Какие нормы, смыслы и убеждения у них сформированы? На **четвертом этапе** проектируются процедуры определения начальных усло-

вий. При необходимости вводное повторение найдёт своё место в модели урока.

Теперь, исходя из поставленных главных и второстепенных задач, подберём метод обучения, адекватный этим задачам. Для этого зададим себе уже известные вопросы, отвечая на которые учтём психологические и социометрические характеристики класса:

1. Нужно ли мне вводное повторение в начале урока, буду ли я сообщать ученикам начальные условия или это целесообразно поручить им самим? Позволяет ли имеющееся время использовать модельный метод обучения?

2. Нужно ли явно формулировать промежуточные задачи?

3. Следует ли решение промежуточных задач дать готовыми?

Выбор метода обучения — **пятый этап** проектирования урока.

Любой метод реализуется в какой-то форме, поэтому **шестой этап** связан с отбором подходящей организационной формы обучения. Чтобы выбрать организационную форму, ответим на три вопроса:

1. Косвенный или организованный характер будет носить деятельность по воспитанию (направляемому развитию) и саморазвитию (собственно развитию)?

2. Каким должен быть информационный режим, т.е. как будут меняться во времени информационные потоки?

3. Является ли обрабатываемая дидактическая единица укрупненной или ограниченной? Другими словами, предполагается ли задействование взаимнообратных мыслительных операций?

При таком подходе выбор организационной формы не явно ориентирован на метод, который уже был подобран учителем до этого. При ответе на эти вопросы следует учитывать дидактические цели, которые поставил преподаватель ранее. Можно заметить, что выбор метода связан с целями, которые и определяют его. Поэтому мы и отметили всегда возникающую связку форма — метод.

Итак, ответив на поставленные вопросы, мы получим формулу — схему организационной формы обучения и при желании найдём ей достойное место в матрице, о которой мы говорили ранее.

Если предполагается дифференцированное обучение, допустим, на уроке закрепления материала, то информационный режим может быть только интроактивным, что сужает сферу поиска.

Теперь дидактическая основа урока (метод + форма) готова. Правда, среди элементов урока могут встретиться такие, которые подчинены другим целям, связанным с изучением крупного блока тем. Например, это повторение или текущий контроль. Распределение подобных элементов по урокам намечается ещё при планировании изучения всего этого блока. Возможна корректировка, связанная с перемещением таких элементов в следующий урок, если они не вписываются в проектируемый. Далее рассмотрим оставшиеся задачи урока и определим, какие ещё элементы нужны в структуре этого урока. Если основной элемент предполагает дифференцированную работу, то весь урок будет иметь нелинейную структуру, что выразится в практически полном

совпадении урока и его основного элемента. Если же урок линейный, предназначен для работы со всем классом, то выясним, какие элементы могут усилить основной элемент, какие нужны для его обслуживания. Компоновка всех вспомогательных элементов в целостную композицию, то есть разработка структуры урока — это **седьмой этап** проектирования. На этом этапе будущий урок оформляется в виде файла — плана или схемы.

На **восьмом этапе** проектируются методы обучения и организационные формы для вспомогательных элементов.

Девятый этап — содержательное наполнение урока. Здесь мы подбираем тексты: что расскажем ученикам, что предложим изучить самостоятельно, какие зададим вопросы и задания. Выделим блок задач для коллективного обсуждения, индивидуальной работы, самостоятельной деятельности на длительный срок, опишем проектные проблемы. Наметим контрольно-измерительные мероприятия успешности обучения. Рекомендация: чтобы не загромождать план-схему урока, лучше все эти тексты оформить отдельными файлами. С годами учитель с неизбежностью меняется сам и меняет эти файлы.

Далее выясним, какое материально-техническое обеспечение нам понадобится, чтобы эффективно работать с этими текстами. Возможно, лучший эффект даст мультимедийная презентация с компьютера через видеопроектор. Но, вовремя вспомнив о стоимости такого удовольствия, ограничимся раздаточным материалом на листочках бу-

маги. Можно использовать компьютерную программу, моделирующую природное явление. Есть и доступные средства, существующие в каждой школе: кодоскопы, диапроекторы, видеоманитофоны и т.д. Не изжили себя и плакаты, таблицы, карты (географические), карточки и другие тысячи мелочей. Мы закончили отбор средств обучения — **десятый этап** проектирования.

Одиннадцатый этап — обдумывание организационной схемы урока: кому с кем сидеть, в каких группах работать, когда куда идти, какие задания выполнять и на какие вопросы отвечать.

Аккуратное исполнение этих 11 этапов позволяет учителю спроектировать профессиональный, технологичный урок. Но уроки — это ещё и отношения людей. Многое здесь непроектируемо в принципе. Умелое применение продуманных и красивых приемов педагогической техники, психотехнических и имиджологических рекомендаций может сильно увеличить эффект. Поэтому не будем пренебрегать факультативными (дополнительными) этапами.

Двенадцатый этап — подбор или избрание подходящих приёмов педагогической техники. Они делают урок интересным, увлекательным, помогают поддерживать психологический комфорт и дружественную атмосферу взаимодействия.

Тринадцатый этап связан с имиджем урока. Возможно, следует внести изменения в интерьер помещения: переставить мебель, изменить оформление стендов, иначе повесить шторы, по-другому аранжировать цве-

ты, сделать подсветку, зажечь свечи, не забывая о безопасности и т.д. Не повредит и музыка в первые и последние минуты, при самостоятельной работе с материальными объектами, например во время лабораторной работы. Частью проекта урока является внешний облик учителя — от костюма до косметики и выражения лица. Психотехники советуют придумать к уроку девиз или эпиграф, переходящие флажки, эмблемы [3, с.122–125].

Вопросы и задания:

1. Разработайте урок по предложенному плану проектирования. Математику выбирать не обязательно, учебный предмет может быть любым.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гузев В.В.* Познавательная самостоятельность учащихся и развитие образовательной технологии. М.: НИИ школьных технологий, 2004. 128 с.

2. *Андриенко Е.В.* Психолого-педагогические основы формирования профессиональной зрелости учителя. М.; Новосибирск: Изд. НГПУ, 2002. 266 с.

3. *Бершадский М.Е., Гузев В.В.* Дидактические и психологические основания образовательной технологии. М.: Центр «Педагогический поиск», 2003. 256 с.

4. *Сенько Ю.В.* Педагогическая технология в герменевтическом круге // Педагогика. 2005. № 6. С. 15–23.