

О ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБУЧЕНИЯ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Ключевые слова: проектирование обучения, технологический подход, педагогическая технология, критерии проектирования, задачи проектирования

Проанализированы общие положения о технологическом подходе в обучении. Выделены слабые и сильные стороны педагогической технологии, основные этапы дидактического проектирования, критерии проектирования, преобладающие структурные и экспериментально обоснованные критерии. Выделены и апробированы в обучении инвариантные этапы дидактического проектирования разработки электронных образовательных ресурсов.

Keywords: design of training, the technological approach, pedagogical technology, criteria of design, a problem of design

General provisions on the technological approach in training are analysed. Are allocated weak and strengths of pedagogical technology, the basic stages of didactic design, criteria of the design, the prevailing structural and experimentally proved criteria. Invariant stages of didactic design of development of electronic educational resources are allocated and approved in training.

Введение

Технологический подход к обучению ставит целью сконструировать учебный процесс, отправляясь от заданных исходных установок (социальный заказ, образовательные ориентиры, цели и содержание обучения). Ключ к пониманию технологического построения учебного процесса – последовательная ориентация на четко определенные цели. Поэтому, прежде всего, остановимся на центральной для педагогической технологии обучения проблеме постановки целей и целевой ориентации обучения.

Сегодняшняя реальность выдвигает следующее противоречие: учебное заведение, а вместе с ним и педагог, получает целевые ориентиры («социальный заказ») в достаточно общем виде. Типичные примеры такой постановки образовательных целей: «образование должно транслировать культурный опыт», «способствовать переустройству общества» и т.д. Такие формулировки получили название «широких», «обобщенных», или «абстрактных». Однако, строить образовательный процесс и обучение как его ведущий механизм можно лишь имея конкретные целевые ориентиры. Даже цели, заложенные в предметных программах, выражаются не в однозначных для понимания формулировках.

Таким образом, при построении учебного процесса мы сталкиваемся с проблемой конкретизации (уточнения) образовательных целей. Можно выстроить своеобразную иерархию уточнения целей: от общих требований социума к задачам образовательной системы, от них к задачам данного учебного заведения (школы) и, далее, к общим целям совокупности учебных программ и конкретного курса.

В ряде стран, особенно с децентрализованной системой управления образованием, таких как, например, Великобритания, США, ФРГ и др., школа во многом способна формировать учебный план, а учитель состав преподаваемого курса. В российской

образовательной практике гибкость формирования учебного плана и содержания обучения связана с наличием регионального и локального компонентов учебного плана. Гибкость учебного плана и свобода преподавателя еще более увеличиваются в высшей школе. В системе дополнительного образования, повышения квалификации, сфере образовательных услуг учебные курсы (программы) строятся «под заказчика». Кроме того, у преподавателя, например федерального университета, есть возможность самостоятельно определять, какими способами уточняется понимание и осуществляется достижение обобщенных образовательных целей. Заметим, что следствия технологической метафоры не распространяются на исходный выбор целей: они принимаются как инвариант и подлежат специальной обработке, уточнению.

Далее мы рассмотрим технологическую, процедурную сторону определения целей, а затем их уточнения, детализации, доходящей до уровня учебных эпизодов (декомпозиции). Следует сразу заметить, что мы полностью разделяем теоретические положения М.В.Кларина, поэтому в дальнейшем приводим некоторые его выводы.

1. Проектирование целей в педагогической технологии

Отправным моментом для конкретизации образовательных целей в педагогической технологии является не просто воздействие обучения на ученика, но такая характеристика его результатов, при которой результаты рассматриваются как продукты (по аналогии с продуктами производства) [1].

Древняя китайская пословица гласит: «Расскажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, дай мне попробовать, и я научусь». Эта пословица нам понравилась своей актуальностью в 21 веке, когда необходимо готовить конкурентоспособную личность, а обучение становится ещё более практикоориентированным.

В различных педагогических программах, декларациях, докладах по вопросам образования можно выделить следующие основные направления конкретизации образовательных целей: характеристика образовательных условий, каким образом воздействовать на учащихся и какие условия для них обеспечить; характеристика внутренних, процессуальных параметров – способностей и возможностей учащихся (какие способности и возможности следует формировать); характеристика образовательных результатов (каких результатов будут способны достичь учащиеся в результате образовательного процесса).

Типичными способами постановки целей, которые распространены в педагогической практике и очень устойчивы и сходны в разных странах мира, что по нашему мнению означает их инвариантность, являются следующие [1]:

1. Определение целей через изучаемое содержание.

2. Определение целей через деятельность педагога (учителя).

3. Постановка целей через внутренние процессы интеллектуального, эмоционального, личностного и т.п. развития обучаемого (ученика).

Как отмечает М.В.Кларин, сторонники педагогической технологии полностью отрицают и этот способ постановки целей. В самом деле, возможно ли убедиться в достижении такого рода целей или хотя бы в продвижении к ним, например, по результатам одного урока? В таком способе нельзя обнаружить ориентиры, по которым можно судить о достижении цели; для этого она поставлена слишком «процессуально». Однако, с нашей точки зрения, такой способ не является принципиально неплотворным. Нужно лишь не ограничиваться общими формулировками, а продвигаться по пути их уточнения. И здесь значительную помощь могут оказать те приемы уточнения целей, которые созданы в рамках педагогической технологии.

4. Постановка целей через учебную деятельность учащихся.

Способ постановки целей, который предлагает педагогическая технология, отличается повышенной инструментальностью. Он состоит в том, что цели обучения формулируются через результаты обучения, выраженные в действиях учащихся, причем таких, которые учитель или какой-либо другой эксперт могут надежно опознать. Это особо значимо доказал опыт системы образования Сингапура [5]. В последние три десятилетия продолжалась разработка таксономий педагогических целей: созданы несколько вариантов когнитивных, аффективных, психомоторных, операционно-деятельностных таксономий. Однако на сегодняшний день система Б.Блума в когнитивной области является наиболее распространенной.

Еще одна особенность воспроизводимого обучающего цикла состоит в том, что в нем остается нераскрытым центральное звено, которое

обозначено как «обучение». Здесь мы подходим к одному из уязвимых мест педагогической технологии.

2. О критериях в педагогической технологии

Сильная сторона педагогической технологии высокая определенность, четкость картины учебного процесса несколько нарушается, когда дело доходит до центрального звена, реализации запланированных целей. Правда, педагогическую технологию в ее последовательном, бихевиористском варианте нельзя упрекнуть в какой бы то ни было неопределенности. Этап обучения, в однозначном технологическом понимании, это предъявление образцов действий с учебным материалом и организация их отработки учащимися. В практике педагогической технологии был выработан ряд нормативных правил, рекомендаций, выступающих как критерии построения учебного процесса. Для конструирования учебного процесса одной постановки целей недостаточно: необходим следующий шаг описание и предписание учебных действий. По логике технологического проектирования такое предписание следует вести, опираясь на четкие критерии.

Например, М.В.Кларин предложил разграничение критериев построения обучения по двум основаниям: по объекту описания (что описывают критерии) и по источнику (на чем основываются, из чего исходят критерии отбора видов учебной деятельности). Он разделил критерии построения учебного процесса по объекту описания на два ряда:

- структурные критерии: описывают требования-предписания к последовательности шагов в проектировании обучения, называют (обозначают) блоки учебного процесса, не вдаваясь в их содержание, не раскрывая характера учебной деятельности;

- содержательные критерии: описывают требования-ориентиры к содержанию учебной деятельности, раскрывают ее характер.

Критерии отбора видов учебной деятельности в педагогической технологии тяготеют к структурности, они описывают учебный процесс как цикл [1, с.63].

В первом случае, когда сложность целей ограничивает их перевод на язык наблюдаемых действий, цикл не является в полной мере воспроизводимым. Во втором случае обучение становится репродуктивным, представляет собой своего рода конвейерный процесс.

Выше, говоря об описании воспроизводимого обучающего цикла, можно заметить, что его центральный блок обучение не раскрывается схемой- алгоритмом. Это несложно понять: технологический подход опирается на управленческую логику, описывает последовательность блоков учебного процесса, но управленческое описание не раскрывает их содержания, не описывает их внутреннего

наполнения. Критерии отбора видов учебной деятельности в педагогической технологии описывают учебный процесс крупными блоками. Однако для реальной практики обучения наряду со структурными нужны и содержательные критерии. Если же такие критерии не будут найдены, их место займут эмпирические ориентиры, стройная последовательность блоков-этапов обретет примитивное содержание. Например, наш собственный опыт практики технологически выстроенного обучения многократно подтвердил, что эта возможность нередко воплощается в действительность.

По источникам отбора видов учебной деятельности можно выделить две разновидности критериев, которые М.В.Кларин обозначил как экспериментально обоснованные критерии (базируются на данных экспериментальных исследований процесса учения и дают ряд, соответствующий стадиям или типам учебной деятельности, т.е. имеют психологические основания); ценностно обоснованные критерии (базируются на ценностных суждениях, культурных нормах, т.е. имеют философско-педагогические основания). Разграничение оснований для критериев не является абсолютно жестким: в принципе разные виды критериев могут дополнять друг друга; вводя это разграничение, следует обращать внимание на то, какое основание является ведущим при построении учебного процесса.

Между названными выше основаниями критериев есть взаимосвязь. Так, процедурные критерии являются экспериментально обоснованными, а содержательные ценностно обоснованными. В опыте педагогической технологии преобладают структурные и экспериментально обоснованные критерии. Это соответствует связанной с технологической метафорой общей установке на ценностную (и в том числе идеологическую, политическую и т.д.) нейтральность. Ценностные основания не отрицаются в технологическом подходе, более того, они признаются как существенные при отборе предметного содержания образования. В то же время они рассматриваются вне содержательно, как не влияющие непосредственно на ход учебного процесса; их анализ выходит за пределы технологического подхода к обучению.

Предложенные Р.Тайлером для построения содержания обучения критерии вертикальной и горизонтальной согласованности были выражены в требованиях непрерывности (вертикальная согласованность), последовательности (горизонтальная согласованность) и интеграции (горизонтальная согласованность) элементов содержания.

Следующие критерии (Торндайка-Скиннера) получили распространение в качестве правил-предписаний по организации учебного процесса: 1) эквивалентной практики, условия обучения и ожидаемые действия учащихся в ходе обучения в

точности соответствуют ожидаемым действиям во время теста или экзамена; 2) аналогичной практики, возможность упражняться в «актах поведения», сходных, но не идентичных с «конечным поведением»; 3) знания результатов, незамедлительное сообщение учащемуся результатов каждого действия этот критерий лежит в основе текущей оценки.

Выдвинутый еще Э.Торндайком и развитый Б.Скиннером, третий критерий использовался как принцип обратной связи в программированном обучении. К этим критериям можно добавить еще один, зафиксированный в технологических разработках и распространенный в практике – 4) положительных подкрепляющих реакций со стороны педагога (учителя): реакция на действие ученика должна подкреплять желательные действия и неправильное действие не порицается, а комментируется конструктивным, побуждающим образом. Этот критерий приобрел особую актуальность при использовании технологий дистанционного обучения.

Критерии первый, второй и, отчасти, третий связаны собственно с изучением материала, т.е. последовательно делают обучение репродуктивным. Неслучайно многие западные педагоги критикуют стандартизацию ожидаемых результатов обучения, формирование стереотипных навыков, ограниченность технологических рекомендаций, их ориентацию скорее на «натаскивание», чем на обучение и неприменимость к задачам разработки поисковых методов обучения. После первых лет программированного обучения педагоги, специализирующиеся в области обучения одаренных детей, с тревогой отмечали, что бихевиористское программирование учебной деятельности отрицательно сказывалось на формировании творческого потенциала ребенка [1].

3. О дидактическом проектировании в педагогической технологии

Дидактическая сторона психолого-педагогических исследований реализуется в предписаниях, относящихся к тому, как следует строить учебный процесс. Процессу учения соответствует следующий ряд инвариантных стадий обучения: 1) мотивация, 2) привлечение внимания (к учебному заданию), 3) повторение (привлечение всех имеющихся необходимых сведений), 4) кодирование (дополнение имеющейся информации новой), 5) сохранение («биохимический» процесс сохранения новой информации в долгосрочной памяти), 6) поиск (поиск нужной информации, ее извлечение из долгосрочной памяти), 7) действие (демонстрация нового знания или умения), 8) обратная связь (получение подтверждения о правильности действия).

Как справедливо отмечает М.В.Кларин, дидактическое проектирование учебного раздела (модуля) сводится к его поэлементному описанию в последовательности [1]:

1. Описать организационные элементы (идентифицировать модуль, назвать модуль, выделить предварительно необходимые знания/умения, охарактеризовать категорию учащихся (в случае гибких учебных курсов, входящих в систему образовательных услуг), наметить план закрепления).

2. Записать учебную цель раздела/модуля (выбрать одно умение, описать проявления, описать условия, описать критерий).

3. Выделить составляющие учебные задания, т.е. виды учебных действий (определить содержание, подготовить описание результатов выполнения задания, классифицировать задания, добавить заключительное задание, выстроить задания в последовательность).

4. Определить содержание учебных заданий: для каждого учебного задания перечислить содержание; для каждого задания типа ИЗ (интеллектуальные знания) перечислить ключевые черты той информации, которую усвоят учащиеся; для каждого задания типа ИН (интеллектуальные навыки) перечислить содержание, соответствующее одному из четырех подтипов ИН: для задания на усвоение различий перечислить способы сортировки информации; для задания на усвоение правил перечислить правила, которые нужны при решении задачи; для задания на усвоение действий перечислить основные шаги процедуры или действия; для задания на усвоение взаимодействий перечислить ключевые черты действий в соответствии с «протоколом» взаимодействия с другими людьми.

5. Оценить время обучения (описать временные ограничения, рассмотреть типы содержания и заданий, оценить время, необходимое на выполнение заданий, оценить общее время, дополнить перечень организационных элементов пунктом «продолжительность занятий»).

6. Подобрать способ предъявления.

Этот алгоритм из шести перечисленных шагов мы использовали в курсе обучения проектированию образовательной деятельности будущих учителей в системе дистанционного обучения в разделе по созданию электронных образовательных ресурсов. 85% студентов в результате спроектировали свои ЭОР на отлично, 14% – на хорошо, 1% – на удовлетворительно. Группа, в которой студенты сами выделяли этапы дидактического проектирования ЭОР, показала более низкие результаты: 65% – отлично, 28% – хорошо, 7% – удовлетворительно.

Рассмотрим технологический вариант структуры занятия, направленного на достижение четких целей, который предложили Р.Ганье и Л.Бриггс на основе теории учения как переработки информации и который мы реализовали на практике:

- а) организация внимания учащихся;
- б) информирование их о дидактической цели;

в) стимулирование припоминания необходимых знаний и умений;

г) предъявление учебного материала, который должен вызывать определенную реакцию учащихся;

д) стимулирование реакций учащихся;

е) обеспечение обратной связи;

ж) руководство мыслительной деятельностью;

з) стимулирование прочности полученных знаний и умений и их переноса;

и) оценка действий учащихся [1].

Анализ технологических разработок показывает, что содержание представляемых в них шагов (аналогично приведенной выше последовательности) – это перечень, в котором содержание важнейших для обучения моментов (создание мотивации, стимулирование, руководство познавательной деятельностью и т.д.) не выявлено, а только перечислено. Такое перечисление приобретает определенность лишь применительно к репродуктивным учебным целям, приближаясь к последовательности типа «ознакомление – усвоение – повторение – применение»; при выходе за пределы чисто репродуктивного обучения основные по значению шаги «г», «д», «е», «ж», «з» становятся неопределенными, теряя технологическую воспроизводимость.

Репродуктивный характер обучения проявляется особенно наглядно, когда формируемые знания достаточно сложны, например, когда речь идет об овладении научными принципами. Вот как предстает процесс формирования принципов в технологически построенных рекомендациях Ганье и Бриггса (здесь речь идет о практически отождествляемых принципах и правилах):

1. Сообщите учащимся о формах действий, ожидаемых от них по окончании изучения.

2. Проведите опрос таким способом, который требует привлечения ранее изученных понятий, связанных с данным правилом.

3. Словесными высказываниями побуждайте учеников к демонстрации конкретных проявлений данного правила в каждом случае; предъявляйте учащимся обратную связь, комментируйте правильность их примеров.

Мы весьма плодотворно использовали эти рекомендации при организации практических занятий и самостоятельной работы по курсу «Психологические и педагогические основы проектирования электронных образовательных ресурсов в LMS MOODLE» для студентов 4 курса (<http://vksait.ksu.ru/course/view.php?id=388>).

4. О перспективах использования педагогических технологий

Когда говорят о новых технологиях обучения, то обычно имеют в виду концепцию развивающего обучения, ориентированную на развитие процессуальных качеств личности ученика (интеллектуальных, эстетических, волевых и т.д.), а не на достижение высокого показателя о качестве знаний учащихся, хотя само качество знаний, в этой

системе играет не последнюю роль. Понятие новых педагогических технологий базируется на положении о равноправии двух субъектов совместной деятельности – учителя и ученика. Теоретические исследования по проектированию педагогических технологий отстают от экспериментальных разработок [2]. Поэтому необходимо систематизировать основные сведения о слагаемых педагогической технологий, сформулировать ее принципы, указать общие методы и схемы построения педагогических технологий как проекта определенной педагогической системы, реализуемой на практике [3]. Педагогическая технология сильно отличается от ныне существующих традиционных методов обучения по роли в ней педагога, показывает большую важность преподавателей. Необходимы усилия в этой области, называемые «обучением технологий», причем это обучение должно быть привязано к конкретным педагогическим ситуациям. Внимание педагогов должно быть сфокусировано на развитии своих дисциплин, чтобы можно было перестроить работу в школе (средней и высшей) на базе новой технологии так, как это было невозможно сделать, опираясь на прежние методики. Важность проверки качества обучения велика и необходима для сравнения эффективности педагогических технологий не только с традиционными методами, но и друг с другом [2].

Перспективы, открывающиеся при использовании педагогических технологий, очевидно, можно воплотить в жизнь, если пересмотреть образовательные курсы на базе нового педагогического мышления. Его суть заключается в основных подходах к конструированию педагогической системы, в пересмотре системы ценностей и приоритетов в образовательной политике, в устранении стереотипов, укрепившихся в педагогической теории, а главное в том, что, обучающийся видится не как объект деятельности педагога, а субъект, способный вступить с ним в сотрудничество для развития своей личности.

Рассмотрим этапы проектирования педагогических технологий [4] и принципы, позволяющие наилучшим образом проектировать учебный процесс как процесс технологический. Логика проектирования технологических процессов, независимо от их характера, хорошо отработана и содержит следующие этапы: выбирается исходный материал, устанавливается уровень его свойств и определяются требования к качеству готовой продукции; разрабатывается распределенная в пространстве и времени структура взаимных технологических операций; определяются методы контроля за ходом процесса, за качеством готового результата. Таким образом, интеграция психолого-педагогической науки с рациональными методами проектирования технологических процессов, с теорией принятия решений, выбора операций и управления может способствовать перестройке системы обучения. Если на педагогический процесс

смотреть как на разновидность технологий, то в нем должны быть предусмотрены действия по изменению и дальнейшему определению результата учебного процесса.

Следовательно, важнейшими задачами проектирования педагогических технологий являются [4]:

- постановка диагностических целей обучения;
- планирование в пространстве и времени иерархии и последовательности технологических операций учебного процесса;
- разработка критериев оценки качества обучения;
- управление познавательной деятельностью через комплексное описание состояния объекта, через регулируемые параметры.

Структурно-функциональная схема педагогической технологии, являющейся частью всей педагогической системы, состоит из этапов инвариантных видов деятельности преподавателя (блоков), встречающихся при проектировании учебного процесса по различным дисциплинам.

Это инвариантные блоки целей, содержания, средств педагогической коммуникации, методического обеспечения, контроля, коррекции, управления.

Обучающая (дидактическая) деятельность – это одна из самых сложных и значимых составных частей деятельности педагога. К условиям эффективной её реализации необходимо отнести следующее: учебный процесс должен быть определённым образом подготовлен преподавателем; учебный процесс следует надлежащим образом организовать и осуществить; уже реализованный процесс обучения необходимо проанализировать и скорректировать его с точки зрения эффективного управления.

Исходя из этих условий, теоретическое понятие технологии обучения, как общий способ проектирования учебной деятельности, должно иметь для практики значение руководства к действию. Набор предписаний по проектированию должен заключать в себе возможность преподавателя понять суть явлений проектирования, поставить эти явления в надлежащую связь, проследить объективно необходимые их взаимоотношения и взаимосвязи. Понять явление – значит определить правила, по которым оно совершается с необходимостью, заложенной в конкретной совокупности условий.

Для педагога, который проектирует технологию обучения, важно рассматривать её как «педагогическую систему», как определенную совокупность взаимосвязанных средств, методов и процессов, необходимых для создания организованного целенаправленного и преднамеренного педагогического влияния на формирование личности с заданными качествами. Всё это является теоретической и практической

основой разработки и внедрения технологий дистанционного обучения.

Литература

1. *Кларин, М.В.* Инновации в обучении: Метафоры и модели: Анализ зарубежного опыта / М.В.Кларин. – М.: Наука, 1997. – 223с.
2. *Беспалько, В.П.* Слагаемые педагогической технологии / В.П.Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 190с.
3. *Гершунский, Б.С.* Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы / Б.С.Гершунский. – М.: Педагогика, 1987. – 263с.
4. *Шолохович, В.Ф.* Дидактические основы информационных технологий обучения в образовательных учреждениях. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. докт. пед. наук / В.Ф.Шолохович. – Екатеринбург, 1995. – 48с.
5. *Ившина, Г.В.* Педагогические технологии: научные основы, опыт, перспективы. Учебно-методическое пособие./ Г.В.Ившина. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2003. – 64с.

© **Г. В. Ившина** – д-р пед. наук, профессор, директор Департамента образования КФУ, проф. каф. информационных систем Отделения информационных технологий в гуманитарной сфере Института вычислительной математики и информационных технологий, frkdo10@mail.ru