

# Технологические модели обучения

М.В. Кларин

## Воспроизводимый обучающий цикл. Критериально ориентированное обучение

### Критериальная оценка как основа обучения

Последовательная ориентация на диагностические цели определяет своеобразие оценки и её функций в «технологическом» обучении. Если цель описана диагностично, то весь ход обучения может ориентироваться на её признаки как на эталон. В ходе обучения текущая оценка играет роль обратной связи и подчинена именно достижению цели-эталона (или её составных частей). Текущая оценка, как правило, не сопровождается отметками. Текущие оценочные суждения, которые получает ученик, носят содержательный характер и должны помочь ему скорректировать свою работу. Итоговая оценка (она получила название «суммативной») выражается в баллах. Текущая и итоговая оценки проводятся на основе эталонных (критериальных) признаков диагностично поставленной цели и поэтому носят критериальный характер; соответствующую ориентацию имеет и весь учебный процесс.

#### *Выберите верное утверждение*

Ученикам предлагаются проверочные работы (тесты) по каждому разделу курса. Цель этих работ:

- 1) оперативное подведение итогов изучения раздела;
- 2) оперативная помощь в возникающих у учеников затруднениях;
- 3) проставление текущих отметок;
- 4) проставление итоговых отметок.

Одна из форм таких тестов — вопросы, охватывающие весь материал раздела. Рядом с каждым вопросом даются четыре-пять вариантов ответа для выбора (все они выглядят «правдоподобными», но правильный только один) — обычно они обозначаются буквами А, В, С, D, Е. Ответы заносятся в бланк самопроверки; после его заполнения ученик сверяется с ключом к данному тесту и сам отмечает, на какие вопросы он ответил правильно. Вопросы, на которые ему не удалось ответить, он прорабатывает самостоятельно (при необходимости — с помощью учителя), ориентируясь на предоставленные ему возможности выбрать альтернативные учебные материалы (тексты учебных пособий, видеоматериалы, руководство к лабораторным работам и т.д.). Примерный образец такого типа теста приведён ниже:

Имя \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Тест № \_\_\_\_\_

Отвечая на каждый вопрос, обведите ваш ответ. После самопроверки отметьте те вопросы, на которые вы ответили правильно (поставьте знак «+»).

Этот тест составлен для того, чтобы помочь вам сориентироваться в возникающих у вас затруднениях в учёбе. Результаты теста не будут учитываться при подведении итоговой оценки. Здесь приводится перечень учебных материалов, разъясняющих те вопросы, которые вам нужно проработать. Для каждого проверочного вопроса, на который вам не удалось дать правильный ответ, найдите указание на пособия, к которым вы можете обратиться для проработки нужного материала.

№ п/п	Выбранный вариант ответа	Правильный ответ (+)	Учебные пособия:	
			1. ...	2. ...
1	ABCDE		с. ...	с. ...

2	ABCDE	C. ...	C. ...
3	ABCDE	C. ...	C. ...
....	...	C. ...	C. ...

Здесь приведён безмашинный вариант теста. Понятно, что тестирование, подача инструкции ученику, а также предъявление коррективных материалов могут производиться автоматизированным способом — с использованием компьютера.

Усилия на анализ и упорядочение учебных целей оправдываются тем, что охватывают важнейшие моменты работы учителя, пронизывающие весь учебный процесс: **планирование, контроль и оценку**. По характеру формулировок конкретизированных целей, в частности, видно, что их можно непосредственно использовать как основу для подготовки контрольных (тестовых) заданий. «Технологически» построенный учебный процесс унаследовал от программированного обучения сквозное использование тестов (проверочных работ). Наиболее распространённые формы тестовых заданий — *вопросы, которые предполагают:*

- 1) выборочный ответ (выбор одного из четырёх-пяти вариантов) либо
- 2) конструируемый ответ (формулируется самим учащимся). Приведём несколько примеров перехода от формулировки конкретных целей к постановке тестового задания.

### Таблица 1

#### Примеры перехода от формулировки конкретных целей к постановке тестового задания

##### Глагол, описывающий действие

Провести разграничение

##### Виды конкретных действий

Указать на обособленность объектов или явлений — отметить, сгруппировать

##### Примеры тестовых заданий

Укажите, какие из следующих высказываний представляют факты (отметьте буквой Ф), а какие — мнения (отметьте буквой М)

##### Глагол, описывающий действие

Дать определение

##### Виды конкретных действий

Дать устное или письменное словесное описание, представляющее точное значение или существенные характеристики

##### Примеры тестовых заданий

Дайте определение каждого из следующих терминов

##### Глагол, описывающий действие

Описать

##### Виды конкретных действий

Представить устное или письменное словесное описание, содержащее характеристику основных черт, свойств, взаимосвязей

##### Примеры тестовых заданий

Опишите процедуру измерения относительной влажности воздуха

##### Глагол, описывающий действие

Сконструировать

##### Виды конкретных действий

Изобразить, сделать, собрать, составить, подготовить

##### Примеры тестовых заданий

Постройте диаграмму, отражающую представленные данные

Одно из существенных достижений педагогической технологии — **разработка тестовых фондов**, наборов проверочных заданий, охватывающих весь ход обучения. Тесты могут создаваться как вне школы (специальными службами, куда входят группы экспертов), так и внутри неё (группами учителей). Стандартизованный характер тестов, которые могут готови-

ться заблаговременно, значительно облегчает работу учителя. Именно наличие набора тестов *обеспечивает последовательную ориентацию обучения на намеченные цели*. Так, вначале проводится предварительный тест из тестового фонда, чтобы не тратить времени на обучение тем видам действий, которые, возможно, уже известны учащимся. Если учащиеся демонстрируют их отсутствие, учитель выстраивает последовательность обучения, исходя из конечного набора желательных целей. В большинстве случаев цели сводятся к набору наблюдаемых действий; усилия учителя сосредоточиваются на том, чтобы предъявить соответствующий тип действий и создать возможность тренироваться в их выполнении. Учащиеся должны действовать в точном соответствии с критерием оценки, т.е. набором требуемых «поведенческих целей». Незадолго до предполагаемого учителем завершения обучающей последовательности рекомендуется пробный тест, чтобы выявить отстающих и своевременно ввести корректирующие «обучающие эпизоды». Конечный «эпизод» — это итоговый тест. После него — новая обучающая последовательность.

## Структура воспроизводимого обучающего цикла

Ориентация на цель, диагностическая проверка текущих результатов, разбивка обучения на отдельные обучающие эпизоды — все эти черты воспроизводимого построения учебного процесса воплотились в идее *обучающего цикла*. Он содержит следующие основные моменты: общая постановка цели обучения, переход от общей формулировки цели к её конкретизации: **предварительная (диагностическая) оценка уровня обученности учащихся — совокупность учебных процедур** (на этом этапе, как правило, должна происходить коррекция обучения на основе оперативной обратной связи) — **оценка результата** (иногда коррекция обучения происходит после этого этапа в виде повторения отрезка учебного процесса, направленного на данную цель, с некоторыми вариациями учебных процедур). Благодаря такому воспроизводимому строению учебный процесс приобретает «модульный» характер, складывается из обособленных блоков, «единиц», которые наполняются разным содержанием, но имеют общую структуру.

Фактически эта структура представляет циклический алгоритм действий учителя, многократное повторение которого применительно к новым разделам содержания (с соответствующими вариациями целей, конкретных способов контроля и процедур обучения) исчерпывает всё развёртывание учебного процесса. Казалось бы, эта структура не несёт в себе чего-то необычного и может показаться даже тривиальной. Однако своеобразие технологического подхода проявляется в том, что он даёт не описательную, а конструктивную, предписывающую схему, которая в конечном итоге позволяет добиться запланированных результатов.

Здесь нужно сделать существенную оговорку. Чёткость и успешность действия этого алгоритма обеспечиваются за счёт того, что учебные цели полностью переводятся на стандартизованный язык и предстают в полностью воспроизводимом, стандартизованном виде. *Степень такой стандартизации может быть:*

- высокой, но не абсолютной (сложность целей не позволяет полностью перевести их на язык наблюдаемых действий);
- абсолютной, полной.

В первом случае цикл *не является в полной мере воспроизводимым*. Во втором обучение идёт по *репродуктивному* типу и представляет своего рода конвейерный процесс.

Ещё одна особенность воспроизводимого обучающего цикла в том, что в нём остаётся нераскрытым... центральное звено, которое обозначено как «обучение». Здесь мы подходим к одному из уязвимых мест педагогической технологии.

Высокая определённости, чёткость картины учебного процесса (сильная сторона педагогической технологии) несколько нарушается, когда дело доходит до *центрального звена — реализации запланированных целей*. Это происходит не случайно, поэтому попытаемся разобраться в причинах.

Педагогическую технологию в её последовательном, бихевиористском варианте нельзя упрекнуть в какой бы то ни было неопределённости. Этап обучения в однозначном бихевиористском понимании — это предъявление образцов действий с учебным материалом и организация их отработки учащимися. Способы организации учебного процесса в обобщённом виде сводятся к нескольким «жёстким» правилам:

**1. «Эквивалентная практика»:** условия обучения и ожидаемые действия учащихся в ходе обучения в точности соответствуют ожидаемым действиям во время теста или экзамена.

**2. «Аналогичная практика»:** возможность упражняться в «актах поведения», сходных, но не идентичных с «конечным поведением».

**3. «Знание результатов»:** незамедлительное сообщение учащемуся результатов каждого действия; этот принцип лежит в основе текущей оценки. Это правило использовалось как принцип обратной связи в программированном обучении.

**4. «Положительные подкрепляющие реакции»** со стороны учителя: реакция на действие ученика должна подкреплять желательные действия; неправильное действие не порицается, а комментируется конструктивным, побуждающим образом (например: «Попробуй сформулировать ещё раз!» или «Тебе нужно снова проработать содержание раздела!»).

Те правила, которые связаны собственно с изучением материала (первое, второе и отчасти третье), последовательно делают обучение репродуктивным. Не случайно многие западные педагоги критикуют стандартизацию ожидаемых результатов обучения, формирование стереотипных навыков, ограниченность бихевиористских рекомендаций, их ориентацию скорее на «натаскивание», чем на обучение, и неприменимость к задачам поисковых методов обучения. Педагоги, специализирующиеся в обучении одарённых детей, с тревогой отмечают то обстоятельство, что бихевиористское программирование учебной деятельности отрицательно сказывается на формировании творческого мышления учащихся. Потеря поискового компонента учебно-воспитательного процесса свидетельствует об общедидактической (и общепедагогической) неполноте чрезмерно жёсткого построения обучения.

Но если поэлементное разложение целей обучения вызывает столь явные затруднения, нельзя ли найти ему альтернативу, не отказываясь при этом от «технологического» подхода к построению обучения в целом? Очевидно, что правила построения учебной деятельности вытекают из теории учения. Поэтому есть возможность искать другие ориентиры, исходя из иных теорий учения.

В зарубежных разработках попытки преодолеть чрезмерную технологическую «жесткость» ведутся в двух направлениях:

1) путём обращения к альтернативным моделям учебной деятельности (нередко они оказываются близкими, родственными бихевиористской модели);

2) посредством постепенного вывода формируемой деятельности учащихся за пределы репродуктивного усвоения; с этим направлением обычно связан эмпирический подбор учебной деятельности.

Рассмотрим технологический вариант структуры урока, направленного к тому, чтобы достичь чётких целей, предложенный психологами-дидактами *Р. Ганье* и *Л. Бриггсом* на основе теории учения как переработки информации:

- 1) организация внимания учащихся;
- 2) информирование их о дидактической цели;
- 3) стимулирование припоминания необходимых знаний и умений;
- 4) предъявление учебного материала, который должен вызывать определённую реакцию учащихся;
- 5) стимулирование реакций учащихся;
- 6) обеспечение обратной связи;
- 7) руководство мыслительной деятельностью;
- 8) стимулирование прочности полученных знаний и умений и их переноса;
- 9) оценка действий учащихся (*Gagne R.M., Briggs L.J. The principles of instructional design. N.Y., 1977*).

Содержание этой последовательности шагов не выявлено, а лишь перечислено. Оно приобретает определённую 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 — «4)», «5)», «6)», «7)», «8)» — становятся неопределёнными, теряя технологическую воспроизводимость.

Какой же может быть последовательность перехода от формирования репродуктивных умений к поисковым? Английский дидакт *А. Ромшовски* предлагает следующий вариант:

1. Сообщение необходимых знаний.

2. Формирование умения на репродуктивном уровне:

а) демонстрация деятельности в целом и по элементам (это можно совместить с сообщением знаний по принципу «демонстрация + объяснение»);

б) организация отработки умения в упрощённых условиях (например, искусственно упрощая задание, разделяя его на части);

в) организация самостоятельной практики с непрерывной обратной связью и положительным подкреплением со стороны учителя.

3. Переход к поисковой, продуктивной фазе:

а) организация широкого разнообразия проблемных ситуаций — решение нестандартных задач, в ряде случаев — имитационное моделирование реальности;

б) обязательный анализ учащимися своей деятельности, её обсуждение с учителем (группой).

Одним из примеров может служить формирование умения доказательства теорем в геометрии [схему см. в PDF-версии журнала. С. 8].

*Учитель:*

— объясняет основные способы рассуждений;

— демонстрирует их на нескольких примерах;

— организует упражнения на:

сходные несложные доказательства;

усложнённые доказательства.

Затем *ученики:*

— получают нестандартные задачи на доказательство и решают их в малых группах или у доски;

— одновременно проговаривая:

исходные посылки;

намеченные ими приёмы решения;

ход доказательства;

— оценивают продуктивность своего подхода, пересматривают его, ищут альтернативные эвристические подходы.

Ещё один пример — формирование умения водить автомобиль:

— сообщение необходимых сведений;

— демонстрация;

— упражнение:

в упрощённых, а затем

самостоятельно под наблюдением инструктора в более сложных условиях. (Здесь традиционно прекращается обучение на курсах вождения.)

Однако в некоторых полицейских школах

— курс вождения переносится в условия многочасовой езды в самых разных транспортных зонах города;

— причём водитель — обучаемый непрерывно анализирует вслух меняющуюся дорожную ситуацию, свои решения, обсуждая их с инструктором, сидящим на заднем сиденье.

Удобство описанного способа построения обучения не должно закрывать от нас то об-

стоятельство, что при переходе к поисковой фазе воспроизводимость обучения становится условной; процесс перестаёт быть жёстко технологическим. Это обстоятельство и даёт возможность для поискового обучения.

## Построение индивидуализированных систем обучения

Основываясь на идее воспроизводимого обучающего цикла, можно конструировать собственные системы обучения, которые будут индивидуализировать прохождение учебного курса. В практике разработок педагогической технологии можно выделить следующие шаги по построению индивидуализированного учебного курса:

1. Определить материал, охватываемый курсом.
  2. Разделить материал на обособленные фрагменты (разделы).
  3. Разработать способы оценки степени усвоения материала по каждому разделу.
  4. Позволить учащимся продвигаться от фрагмента к фрагменту в собственном темпе.
- Разработка индивидуализированного курса включает несколько *произвольных решений*:

1. Какой материал следует включить в курс?
2. Сколько фрагментов будет содержать курс?
3. Из чего должен состоять фрагмент (например, задания для чтения, фильмы, магнитофонные записи, программированный раздел, экскурсия, посещение спектакля, концерта или выступления, проведение интервью с каким-либо автором или политическим деятелем, проведение эксперимента и т.д.)?

4. Как следует оценивать усвоение фрагмента (например, контрольная работа в виде сочинения, устного экзамена, вопросов с многозначным выбором, исследовательского проекта, письменного экзамена и т.д.)?

5. Какой уровень владения материалом будет требоваться от учащегося (например, преподаватель может потребовать полного усвоения текущего раздела как условия для перехода учащегося к изучению следующего раздела)?

6. Следует ли ограничивать время изучения отдельных разделов или всего курса (например, преподаватель может потребовать, чтобы все учащиеся закончили курс не позднее конца семестра; однако в рамках этого времени учащиеся могут продвигаться по разделам в собственном темпе)?

Несмотря на существенный разброс возможных решений преподавателя, касающихся содержания, пафос управляемости, технологичности сохраняется: он связан с сохранением ориентации обучения на фиксированные цели и уровень усвоения.

## «Учебный пакет» — концентрат обучающего цикла

В 60–70-е гг. развитие программированного обучения привело к разработке «учебных пакетов» — особых комплектов дидактических материалов, рассчитанных на индивидуальную самостоятельную учебную работу детей при изучении тех или иных разделов учебного материала.

*В комплект входят:*

- учебные материалы и пособия;
- руководство (или набор указаний), организующее самостоятельную работу детей;
- средства стандартизованного контроля;
- средства дополнительного и вспомогательного обучения, предусматривающие достижение запланированных учебных результатов при минимальной помощи со стороны учителя, которая носит организационно-консультативный характер.

Охват небольших порций предметного содержания, значительная организационная гибкость, достигаемая благодаря применению «учебных пакетов», позволяют включать их как в

традиционные, так и нетрадиционные организационные формы и приводит к значительной индивидуализации обучения.

«Учебные пакеты» планируют работу учащихся в духе *последовательного дидактического программирования*:

- постановка цели;
- предъявление информации;
- тестирование.

Структура «учебного пакета» такова:

- 1) постановка общей учебной цели;
- 2) формулировка одной или нескольких учебных целей, достигаемых в рамках данного «учебного пакета»;
- 3) предварительное тестирование (проверка знаний, умений);
- 4) набор учебных материалов и инструктивный перечень действий учащегося;
- 5) средства текущей самопроверки для организации учебной работы;
- 6) средства заключительной проверки — тест для оценки результатов самостоятельной учебной работы.

Как видно, «учебный пакет» рассчитан на практически полное программирование учебной деятельности. Такие пакеты могут быть подготовлены соответствующими фирмами или самим учителем в ходе планирования и разработки предстоящего учебного процесса. Заметим, что материалы, входящие в пакет, несмотря на общую жёсткую упорядоченность всей его конструкции, могут быть вполне живыми, яркими и привлекательными. Инструкции для ученика могут предусматривать опыты, наблюдения, манипуляции с предметами.

Приведём краткое руководство к разработке «учебного пакета», которое составлено на основе обобщения опыта многих учителей американским учёным-педагогом *Н. Гронлундом*. Руководство составлено в форме контрольного листа, к которому учитель обращается как в ходе подготовки «учебного пакета», так и по её окончании.

### **Контрольный лист к разработке «учебного пакета»**

#### *Цель учебного раздела*

1. Ясно ли представлена тема учебного раздела?
2. Отчётливо ли объясняется цель изучения учебного раздела?
3. Является ли язык изложения цели ясным и доступным для восприятия?
4. Содержит ли формулировка цели мотивацию к учению?

#### *Учебные цели*

5. Являются ли учебные цели значимыми в образовательном отношении?
6. Сформулированы ли учебные цели так, чтобы их достижение можно было бы надёжно удовлетворить (пронаблюдать, замерить)?
7. Является ли каждая из учебных целей достаточно ограниченной по объёму, чтобы её можно было достичь в рамках непродолжительного времени данной учебной единицы?
8. Является ли каждая из учебных целей содержательно связанной с более общей (конечной) целью курса?

#### *Предварительное и заключительное тестирование*

9. Чётко ли сформулированы указания к работе с тестом?
10. Обеспечивают ли тестовые вопросы непосредственный контроль всех заданий, содержащихся в поставленных целях данного раздела?
11. Установлен ли обоснованный эталон (критерий) усвоения?

#### *Учебные материалы и запланированная деятельность учащихся*

12. Чётко ли сформулированы указания к действиям учащихся?

13. Обеспечивают ли учебные материалы и виды учебной деятельности достижение учебных целей?

14. Удалось ли достичь разнообразия видов дидактических материалов и уровней их сложности?

15. Содержат ли запланированные виды учебной деятельности разнообразные пути к достижению учебной цели?

*Тесты для самопроверки*

16. Чётко ли сформулированы указания к работе с тестом?

17. Помогают ли проверочные вопросы усваивать содержание учебных материалов и следить за собственным продвижением?

*Дополнительная (углублённая) учебная работа (по выбору учащегося)*

18. Предусмотрен ли широкий перечень видов учебной работы?

19. Дают ли эти виды учебной работы возможность расширенного или углублённого изучения материала?

20. Достаточно ли ясно сформулированы указания для самостоятельной работы учащихся?

**«Учебный пакет», по сути, содержит в себе полный обучающий цикл, составленный применительно к данному фрагменту материала. Такие комплекты используются как для основного, так и для дополнительного, вспомогательного обучения. Особенно значительна их роль в заочном обучении взрослых.**

## **Модель полного усвоения**

Итак, черты технологически выстроенного учебного процесса определяются его общей направленностью к эффективному достижению учебных результатов. Это не что иное, как ориентация на полную успешность обучения — задача, с которой далеко не всегда справляются школы. Известно, что предложенное всем учащимся содержание обучения усваивается детьми по-разному, возникает разброс оценок успеваемости, причём заметная их часть либо находится в сомнительных границах допустимого (оценка «удовлетворительно»), либо ниже этой границы.

Как преодолеть разброс показателей успеваемости, а вернее, как бороться с их худшими проявлениями? Мировая практика накопила различные подходы к решению этой проблемы. Один из самых громоздких для школы — это «второгодничество», т.е. полный повтор всего годового цикла обучения. Ещё один путь, имеющий хождение в зарубежной школе, — разделение детей на «однородные» (гомогенные) группы, в которых подобраны дети с одинаковыми показателями умственного развития. Однако это вынужденные меры, которые свидетельствуют о бессилии школы в успешном обучении всех детей данного класса, параллели и т.д.

Но возможно ли решить такую задачу? «Всех учить всему» — эти слова Я.А. Коменского на протяжении более трёх столетий остаются образовательным идеалом для каждой ступени образовательной лестницы. Именно такая задача ставится и решается в подходе к обучению, получившему название «обучение полного усвоения». В современных дидактических поисках этот подход считается одним из характерных новшеств нашего времени, значение его разработки иногда сравнивают с открытием пенициллина в медицине (Ellis A.K., Fouts J.T. Research on educational innovations/Princeton fuction, 1993).

В основе модели полного усвоения лежат идеи, выдвинутые в 60-е годы американскими психологами Дж. Кэрроллом и Б.С. Блумом. Они исходили из следующих посылок. Разброс успеваемости обычно объясняется разбросом способностей к обучению. Однако Дж. Кэрролл обратил внимание на то, что в традиционном учебном процессе всегда фиксированы па-



раметры условий обучения (одинаковые для всех учебное время, способ предоставления информации и т.д.). Единственное, что остаётся незафиксированным, это... результаты обучения, которые характеризуются заметным разбросом. Дж. Кэрролл *предложил сделать постоянным, фиксированным параметром именно результаты обучения.* В таком случае все параметры условий будут меняться, подстраиваясь под заранее заданный результат, который необходимо достичь всем учащимся.

Этот подход был развит Б.С. Блумом. Он предположил, что *способности ученика определяются его темпом учения не при фиксированных усреднённых, а при оптимально подобранных для этого ребёнка условиях.* Б.С. Блум изучал способности учащихся при обучении разным предметам в условиях, когда время на изучение материала не ограничивается. Он выделил следующие категории учащихся:

1) малоспособные, которые не в состоянии достичь заранее намеченного уровня знаний и умений даже при большой продолжительности обучения;

2) талантливые (около 5%), которым нередко по силам то, с чем не могут справиться остальные, и которые могут учиться в высоком темпе;

3) обычные учащиеся, составляющие большинство (около 90%), чьи способности к усвоению знаний и умений определяются затратами учебного времени.

Эти данные легли в основу предположения, что при правильной организации обучения и особенно при снятии жёстких временных рамок около 95% учащихся могут полностью усваивать всё содержание обучения.

Если перевести логику этого подхода на язык графических зависимостей, то картина будет следующей. Для любого содержания учебного предмета распределение числа учащихся по уровню способностей описывается так называемой **кривой нормального распределения**, показанной на рис. 2.

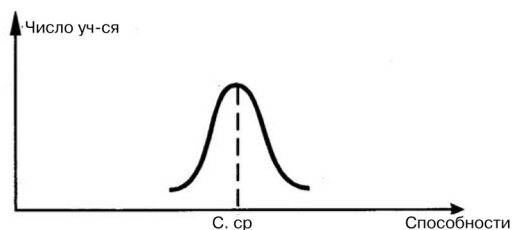


Рис. 2. Распределение учащихся по способностям

Если условия обучения (методы и приёмы обучения и его продолжительность) одинаковы для всех, то распределение учащихся по достигаемым ими учебным результатам также будет описываться кривой нормального распределения; большинство учащихся достигает «средних» результатов в усвоении знаний и умений (рис. 3).

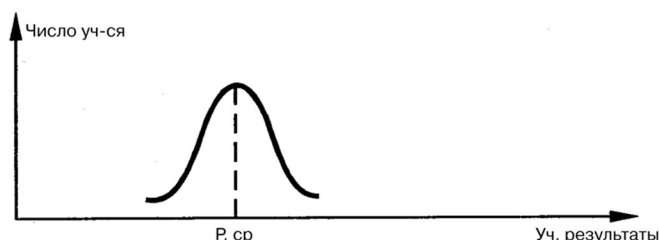


Рис. 3. Распределение учащихся по учебным результатам при одинаковом для всех обучении

Действительно, такое соответствие между распределением учащихся по способностям и по уровню учебных результатов было подтверждено данными экспериментальных исследований Б.С. Блума (способности замерялись до обучения), в которых степень взаимозависимости между способностями учащихся и их результатами оказалась значительной, т.е. ученики с

высокими способностями достигли хороших результатов, со средними — средних, с низкими — низких. Коэффициент корреляции между положительными результатами и способностями был весьма высоким (обычно  $r = 0,7$ ). Но если в отличие от традиционного обучения оптимизировать условия учебного процесса (прежде всего по темпу учения), то учебный материал будет усвоен практически всеми учащимися. В этом случае взаимосвязь между способностями учащихся и результатами обучения значительно снижается, т.е. высоких результатов достигают ученики не только с высокими способностями, но и со способностями, показатели которых средние (С. ср.) и даже ниже средних; соответствующий коэффициент корреляции приближается к нулю, распределение числа учащихся по достигаемым учебным результатам принимает совершенно иной вид (рис. 4).

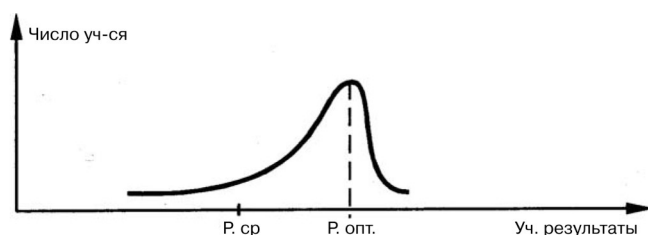


Рис. 4. Распределение учащихся по учебным результатам при оптимизированных условиях обучения

Таким образом, отличительная черта обучения на основе модели полного усвоения состоит в том, чтобы фиксировать учебные результаты на высоком уровне, которого должны достичь практически все учащиеся.

Реализуя данный подход, последователи Дж. Кэрролла и Б.С. Блума (Дж. Блок, Л. Андерсон и др.) на практике разработали соответствующую общедидактическую систему обучения по модели полного усвоения (*Block J.H., Anderson L.W. Mastery learning in classroom instruction. N.Y. Lnd, 1975*).

## Учебный процесс по модели полного усвоения

Исходным моментом является общая установка, которой должен проникнуться учитель: **все его ученики способны полностью усвоить необходимый учебный материал**; его задача — **правильно организовать учебный процесс, чтобы дать им такую возможность**. Далее учителю предстоит определить, в чём состоит полное усвоение, какие результаты должны быть достигнуты всеми.

Точное определение эталона (критерия) полного усвоения для всего курса — важнейший момент в работе по этой модели. Используя описанные выше процедуры конкретизации целей, таксономии учебных целей, прибегая к табличной форме двухмерной конкретизации, учитель детально уточняет цели обучения для курса в целом, *составляет перечень конкретных результатов обучения*, которые он должен получить к концу курса. На этой основе составляются тесты для проверки достижения запланированных целей по всему материалу курса.

Далее учитель детально анализирует учебный материал, дополнительно его перерабатывает, при этом учебный материал разбивается на отдельные фрагменты (учебные единицы, модули). Каждый фрагмент (учебная единица) представляет собой целостный раздел учебного материала; помимо содержательной целостности ориентиром при разбивке на разделы может служить та или иная продолжительность изучения материала (например, три-четыре урока, две-три недели). После выделения учебных единиц определяются результаты, которые должны быть достигнуты в ходе их изучения, составляются текущие проверочные работы (тесты) по каждому из разделов (учебных единиц), позволяющие убедиться в достижении намеченных целей каждой учебной единицей. Текущие тесты носят диагностический харак-

тер и не должны служить основой для выставления отметок. Оценочное суждение, которое делает учитель по результатам теста, принадлежит к типу «зачёт — незачёт» (или «усвоил — не усвоил»). Основное назначение текущих тестов — выявить необходимость коррекционной работы, вспомогательных учебных процедур. Следующий шаг в подготовке к работе по модели полного усвоения — подготовка альтернативных коррекционных учебных материалов по каждому из тестовых вопросов; эти материалы рассчитаны на такую дополнительную проработку неувоенного материала, которая отличается от первоначального способа его изучения, даёт возможность ученику подобрать подходящий для него способ работы.

Практическая реализация модели включает следующую последовательность шагов:

- 1) вводная часть — ориентация учащихся в работе по модели полного усвоения;
- 2) обучение по каждой из учебных единиц в направлении полного усвоения;
- 3) оценка полноты усвоения материала в целом каждым учащимся;
- 4) разъяснение значения оценки (отметки) каждому учащемуся.

Практике обучения по модели полного усвоения *ориентации* учащихся придаётся первостепенное значение, поскольку здесь просматривается весь предстоящий учебный процесс.

Вначале учитель подробно останавливается на том, что нужно, чтобы усвоение считалось полным. В качестве общего обзора он может показать и объяснить составленную им таблицу целей этого курса. Для более подробного пояснения учитель может показать предварительный тест, т.е. продемонстрировать ученикам вариант заключительной проверочной работы, но с использованием других проверочных вопросов (можно, например, изменить формулировки вопросов, сохраняя их общий смысл).

Затем учитель знакомит детей с тем, как они будут учиться, чтобы достичь полного усвоения. В практике работы по этой системе основной упор обычно делается на следующих *основных идеях*:

— обучение в классе будет осуществляться по новому методу, который позволит достичь хороших результатов всем учащимся;

— каждый ученик получает отметку только на основе заключительной проверки знаний по итогам всего курса;

— отметка каждого ученика определяется не путём сравнения с результатами других учеников, а заранее определённым эталоном (здесь предъявляется эталон высшей (отличной) отметки);

— каждый ученик, достигший эталона, получает отметку «отлично»;

— число отличных отметок не ограничивается. Соответственно взаимопомощь не уменьшает возможность каждого получить отличную отметку. Если все ученики класса помогают друг другу и все хорошо учатся, то все могут заслужить отличные отметки;

— каждый ученик получит любую необходимую помощь. Если он не может усвоить материал одним способом, ему будут предоставлены альтернативные возможности;

— на протяжении всего курса обучения каждый ученик получает серию «диагностических» проверочных работ (тестов), предназначенных для руководства его продвижением; результаты этих проверок не оцениваются отметками. Сведения по результатам этих проверок служат только для того, чтобы ученик мог легче ориентироваться в своих пробелах или ошибках и исправить их;

— в случае затруднений при выполнении текущих проверочных работ каждому ученику сразу же будет дана возможность выбрать альтернативные учебные процедуры, чтобы помочь преодолеть затруднения, недопонимание или ошибки.

Эти возможности выбора нужно незамедлительно использовать, не позволяя ошибкам или неясностям накапливаться и затруднять последующую учебную деятельность.

Уже на начальном этапе работы отчётливо прослеживается основная «технологическая» черта всей системы — направленность всего учебного процесса на запланированный конечный результат. Учебный процесс разбивается на блоки, соответствующие предварительно выделенным учебным единицам (их последовательность обычно соответствует изложению материала в выбранном учителем учебном пособии).

Изложение нового материала и его проработка учащимися проходят традиционно. Однако вся учебная деятельность основана на ориентирах, которые представляют собой точно и конкретно сформулированные учебные цели (их перечень уже объявлен учащимся как эталон, на основе которого будут оцениваться их учебные результаты). После изучения и проработки учащимися данной учебной единицы проводится проверочная работа (диагностический тест), результаты которой объявляются сразу же. **Единственный критерий оценки — эталон полного усвоения знаний и умений.** После выполнения проверочной работы ученики разделяются на две группы: достигших и не достигших полного усвоения знаний и умений. Достигшие полного усвоения на требуемом уровне могут изучать дополнительный материал, помогать отстающим одноклассникам либо просто могут быть свободны до начала изучения следующей учебной единицы. Основное же внимание учитель уделяет тем учащимся, которые не смогли продемонстрировать полное усвоение материала. С ними проводится вспомогательная учебная работа. Вначале выявляются пробелы в знаниях и умениях. По той части учебного материала, которая должным образом не усвоена большинством детей, проводятся занятия со всей группой; изложение материала повторяется заново, причём способ изложения изменяется (например, с активным использованием наглядных пособий, которые не применялись при его первом изложении; с привлечением дополнительных видов учебных действий детей и т.д.). При устранении частных пробелов и затруднений нередко применяется индивидуальная работа учителя с учеником. Основная форма в этом случае — работа детей в малых подгруппах (по два-три человека), их взаимообучение, использование помощи тех, кто успешно усвоил этот раздел. Вспомогательная работа завершается диагностическим тестом, после которого возможна дополнительная коррекционная работа с теми, кто всё ещё не достиг полного усвоения. Класс переходит к изучению новой учебной единицы лишь тогда, когда все или почти все учащиеся на требуемом уровне усвоили содержание предыдущей учебной единицы. Что касается оценочных суждений (невывешивание отметок), то все формулировки результатов промежуточного (диагностического) контроля относятся к типу «усвоил — не усвоил» («зачёт — незачёт»). Однако это не означает, что высказывания учителя будут сводиться именно к такого рода сухим оценкам. Оценочные суждения обычно носят содержательный характер и поддерживают, подбадривают ученика. Их общий дух примерно таков: «Ты правильно ответил на такое-то количество вопросов. Это хороший результат. Если ты добьёшься таких результатов и по остальным разделам, то сможешь получить отличную итоговую оценку». Или: «Если бы тебе удалось ответить на такие-то вопросы (или такое-то их количество), это означало бы, что ты хорошо продвигаешься. А сейчас давай посмотрим, что надо исправить».

Важный момент модели — точное определение и формулировка эталона полного усвоения. Его основа — это уточнённые учебные цели курса. Способ выражения критерия может быть двояким;

1) с помощью чётко сформулированного описания действий ученика;

2) путём указания требуемого количества правильных ответов. В последнем случае критерий обычно устанавливается на уровне от 80 до 90%, поскольку фиксация этого уровня даёт устойчивые положительные учебные результаты, и, кроме того, большинство учащихся сохраняет при этом интерес к предмету и положительное отношение к учёбе. Опыт показывает, что снижение критериального уровня, например, до 75% не даёт преимуществ по сравнению с традиционным обучением. Оценка же в виде традиционной отметки выставляется по результатам контрольных работ, охватывающих либо весь курс, либо материал крупного раздела, куда входят несколько учебных единиц.

В целом в рамках каждой учебной единицы работа учителя строится в следующей последовательности:

1. Ознакомление детей с учебными целями.
2. Ознакомление класса с общим планом обучения по данному разделу (учебной единице).
3. Проведение обучения (преимущественно в виде изложения материала учителем).

4. Проведение текущей проверки (диагностического теста).
5. Оценка результатов проверки и выявление учеников, которые полностью усвоили содержание учебной единицы.
6. Проведение коррективных обучающих процедур с учениками, не достигшими полного усвоения.
7. Проведение диагностического теста и выявление учеников, которые полностью усвоили содержание учебной единицы.

Заключительная процедура по всему курсу проводится на основе промежуточной работы (теста), о времени которой учитель объявляет заранее. Ученики выполняют работу, записывая ответы на составленных учителем специальных проверочных бланках. Проверка правильности проводится с помощью самих учащихся. После выполнения проверочных заданий и заполнения бланков ученики обмениваются бланками. Сверяясь с ключом к тестам, они зачёркивают номера заданий с неверными ответами и обводят номера правильно выполненных заданий. Затем бланки возвращаются их владельцам. Не просматривая их, учитель вывешивает перед классом эталон полного усвоения по всему курсу, и, ориентируясь на него, ученики сами проставляют себе итоговые отметки. Такой открытый подход к процедуре выставления итоговой отметки окончательно утверждает ту общую идею, что единственная основа оценки — проявление знаний и умений при выполнении проверочных заданий.

В принципе итоговая отметка может иметь два значения, которые соответствуют полному усвоению («отлично») или его отсутствию. Однако опыт работы по этой модели показывает, что при первых попытках применить её полного усвоения («отлично») достигают от 30 до 50% учеников. В таких случаях учитель готовит (также заранее) эталоны для отметок, соответствующих неполному усвоению материала («хорошо» и «удовлетворительно»).

Собрав проверочные листы у всего класса, учитель готовит каждому ученику обзорную информацию, которая конкретизирует данные итоговой проверки, привязывая их к разделам курса (учебным единицам). Для такой конкретизации применяется уже составленная учителем таблица целей по всему курсу; крестики, отмечающие запланированные цели полного усвоения, заменяются условными обозначениями того результата, который достигнут учеником по отношению к этим целям, например: «у» — полное усвоение, «н/у» — неполное усвоение (см. табл. 2). Такой обзор даёт ученику возможность самостоятельно ориентироваться в достигнутых результатах и оперативно восполнять пробелы как при подготовке к пересдаче разделов курса (в том случае, если она необходима), так и в ходе дальнейшего обучения.

Таблица 2

### Примерная таблица достижения учебных целей по курсу естествознания

№ п/п	Содержание	Цели				
		Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез Оценка
1	Историческое развитие естествознания	у				
2	Природа и структура естественно-научного знания	у				
3	Природа и структура естественно-научного исследования	у				
4	Биографии учёных	у				
5	Измерение	у	у			
6	Химические вещества	у	у	у		
7	Химические элементы	у	у	н/у	н/у	
8	Химические изменения	у	у	у		
9	Законы химии	у	у	у	н/у	
10	Энергия и равновесие	у	у		у	
11	Электрохимия	у	у	у		

12	Атомное и молекулярное строение вещества	у	у	н/у	н/у
13	Введение в органическую химию	у	у		н/у
14	Химические основы жизненных процессов	у			
15	Ядерная химия	н/у	н/у	н/у	
16	Теплота и кинетическая энергия	у	н/у	н/у	н/у
17	Электростатика и электродинамика	у	у		
18	Магнетизм и электромагнетизм	у		у	
19	Теоретическая физика	у	у	у	

Обучение на основе полного усвоения получило широкую международную известность. У себя на родине, в США, оно охватило несколько школьных округов; эксперименты по этой модели ведутся в школах Австралии, Великобритании, Бельгии, Бразилии, Индонезии, Южной Кореи и др. В отличие от многих других педагогических поисков разработки по этой модели отличаются устойчивыми чертами и воспроизводимы по основным признакам. Это даёт возможность обзора экспериментальных данных, оценивающих результаты её применения.

Исследования подтверждают эффективность обучения по этой модели. В школах США она применялась при работе с учащимися разного возраста — в основном с 1-го по 8-й класс, причём наибольший эффект был обнаружен в 5–8-х классах. Имеется опыт её использования в старших классах средней школы, а также в колледжах. В высшей школе применяется родственная система обучения, известная под названием «План Келлера», или «Персонализированная система обучения».

Данные, полученные американскими, австралийскими и южнокорейскими исследователями, свидетельствуют, что система обучения на основе полного усвоения даёт хорошие результаты для учащихся, обладающих различным уровнем интеллектуального развития. У тех, кто, по данным интеллектуального тестирования, считаются «слабыми», успеваемость значительно повышается; заметно повышается она и у детей с высокими показателями интеллектуального развития.

В массовых экспериментах, проведённых в 70-е гг. в средних школах Южной Кореи и охвативших около 50 тыс. учащихся, у 75% были такие результаты обучения, которые традиционно достигались лучшими учениками, обычно составлявшими 10–12% от общего числа. Эксперименты, проведённые в других странах, показали, что применение этой модели даёт возможность среднему ученику добиться результатов, превосходящих по своему качеству результаты, которых достигают от 80 до 85% учеников при обычном обучении.

Однако, говоря об эффективности обучения, не следует упускать из виду важное обстоятельство, которое обычно не упоминается приверженцами этой системы. Дело в том, что эффективность оценивается по отношению к тем учебным целям, которые поддаются процедуре уточняющего аналитического разложения. Такому детальному разложению легче всего поддаются цели, связанные с воспроизводящим усвоением.

Ограниченность возможностей такого подхода отмечали и норвежские исследователи, которые обратили внимание на то, что обучение на основе полного усвоения лучше подходит к такому учебному процессу, в котором:

- 1) изучаются поддающиеся обособлению, чётко вычлняемые фрагменты учебного материала;
- 2) для содержания учебного материала характерна последовательность и взаимосвязь, например разделы математики, естествознания;
- 3) требуется усвоение на очень высоком познавательном уровне.

Справедливости ради следует заметить, что и сами создатели системы делали оговорки о её применимости. Один из создателей модели, американский педагог *Л. Андерсон*, отмечал, что, привыкая к этой системе, ученик может всё больше утрачивать самостоятельность и нуждаться в специальном препарировании обучения. Поэтому некоторые сторонники системы склонны рассматривать её как временную меру. По словам *Л. Андерсона*, «эффектив-

ность практики полного усвоения определяется тем, в какой мере она в конечном счёте окажется ненужной».

Значительный интерес представляет опыт творческой переработки модели обучения на основе полного усвоения эстонскими исследователями *П. Крейтсбергом* и *Э. Круллем*. Они обратили внимание на необходимость внести в модель полного усвоения некоторые существенно важные моменты:

- а) определение границ её применимости;
- б) необходимость разделения учебного материала на основной и второстепенный;
- в) необходимость предусмотреть в методике возможность развивающей учебной деятельности.

Решение этих вопросов повлекло за собой изменения как в концепции, так и в практическом воплощении модели. Модель перерабатывалась применительно к преподаванию такого предметного содержания, которое:

- 1) не основано на проблемном (исследовательском) усвоении;
- 2) обладает возможностью разбивки на последовательный набор чётко определяемых блоков (учебных единиц).

Вариант системы, разработанный *Э. Круллем* (Эстония), отличается следующими чертами:

- 1) требование полного усвоения применяется не ко всему материалу, а к выделенному необходимому минимуму знаний и умений;
- 2) специально предусматривается организованная учебная деятельность по дополнительному и развивающему учебному материалу;
- 3) требование полного усвоения вводится не абсолютно, т.е. прохождение диагностического контроля в случае неудачи не происходит многократно, а ограничивается двумя попытками, после чего учащиеся, не достигшие части основных целей, допускаются к изучению последующего материала (*Кларин М.В.* Педагогическая технология в учебном процессе (анализ зарубежного опыта). М., 1989).

Эксперименты, проведённые в конце 80-х гг. в Эстонии на материале преподавания физики, позволили отработать методику применительно к условиям классно-урочного обучения, в результате чего успеваемость улучшилась на 60%, достижение целей обучения на уровнях понимания и применения увеличилось более чем в 3 раза. Уточнены также временные затраты, которые, по данным зарубежных исследователей, при работе по этой системе возрастают от 10 до 50%. Судя по опыту экспериментального обучения в Эстонии, эти затраты на первых порах превышают традиционное учебное время на 50%, однако постепенно дополнительные затраты времени снижаются; кроме того, они оправдываются долгосрочным эффектом полного усвоения, который сказывается на более высокой результативности последующего обучения. «Побочным» эффектом является возможность уточнять временные рамки прохождения намеченных программой разделов, обоснованно пересматривать эмпирически или волюнтаристски установленные нормы распределения учебного времени и тем самым предотвращать перегрузку учащихся, повышать отдачу труда учителя.

Теория и практика модели полного усвоения заставляют по-новому взглянуть на проблемы общеобразовательной школы. В действующей ныне практике обучения на основе полного усвоения в условиях массовой школы существует проблема: либо сократить объём изучаемого содержания, сохранив тем самым временные рамки обучения; либо расширить эти рамки, чтобы обеспечить полноценную проработку изучаемого материала.

Обратим внимание, что речь идёт о таком полном усвоении, которое ориентировано на не очень высокий уровень познавательной деятельности (обычно на познавательные цели категории «понимание» — по таксономии *Б.С. Блума*).

Каких же затрат времени потребует такое обучение, где в качестве эталона для всех учащихся будут заданы познавательные цели более высокого уровня, включающего поисковую деятельность (например, категории «анализ» или «синтез»)? Ведь чтобы достичь этих целей, нужно пройти предшествующие ступени. Значит, затраты времени (не говоря уже о затратах

учительского труда) заметно возрастут (по сравнению даже с практикой полного усвоения).

Как видим, идея обучения на основе полного усвоения ставит серьёзные вопросы перед теорией и практикой обучения. Каких результатов и по каким предметам следует добиваться для всех детей? Какие условия для этого нужно создать и какой окажется их цена (и в прямом, и в переносном смысле слова)? Какие ресурсы (материальные, кадровые) и сколько времени для этого потребуется? Это серьёзные вопросы, на которые нельзя давать декларативного ответа. Подлинный ответ можно будет найти лишь в дальнейших педагогических поисках.

## Варианты модели полного усвоения

Приведём примеры известных дидактических разработок в русле модели полного усвоения, получивших распространение в практике обучения начальной, средней и высшей школы.

«**План Келлера**» (другое название — «Персонализированная система обучения») — система индивидуализированного обучения, созданная американским психологом и педагогом Ф.С. Келлером для высших учебных заведений. Первоначально план разрабатывался в 1963–1964 гг. группой американских и бразильских преподавателей под руководством Ф.С. Келлера как система преподавания психологии в Бразильском университете; в 1968 г. предложена автором в обобщённом виде как общедидактическая система учебной работы в высшей школе.

### Основные черты «плана Келлера»:

1) ориентация системы на полное усвоение содержания учебного материала, включая требование полного усвоения предыдущего раздела как непременное условие перехода к следующему;

2) индивидуальная работа учащихся в собственном темпе;

3) использование лекций лишь в целях мотивации и общей ориентации учащихся;

4) применение печатных учебных пособий-руководств для изложения учебной информации;

5) текущую оценку усвоения материала по разделам курса проводят так называемые прокторы — ассистенты преподавателя из числа аспирантов или студентов, отлично усвоивших курс.

Работа учащихся по «плану Келлера» выглядит следующим образом. Курс делится преподавателем на ряд *тематических разделов* (так называемых учебных единиц, или модулей), в простейшем случае они могут соответствовать главам учебника. Каждый обучаемый *получает учебное пособие-руководство* по каждому изучаемому разделу, где указаны цели изучения раздела, рекомендуются определённые виды учебной работы, приводится перечень вопросов для самопроверки и контроля. Учащимся предоставляется свобода выбора видов учебной деятельности, индивидуальный режим учебной работы. Тогда учащийся почувствует, что хорошо усвоил материал раздела, он обращается к проктору, чтобы пройти проверку. Учащийся должен продемонстрировать полное усвоение раздела (на уровне традиционной оценки «отлично» или «хорошо»); в противном случае он заново готовит материал раздела. Проктор оценивает усвоение раздела в соответствии с заранее намеченными преподавателем чёткими требованиями (оценка типа «зачёт — незачёт», соответствующая полному или неполному усвоению материала); в случае неудачи он даёт учащемуся рекомендации по дополнительной проработке материала. Зачёт служит допуском к изучению очередного раздела курса и посещению соответствующей *лекции*. Число лекций невелико (около шести за семестр), посещать их необязательно; количество разделов, как правило, 15–20.

Наибольшее распространение «план Келлера» получил в вузах США в преподавании как естественно-научных, так и гуманитарно-общественных дисциплин. Экспериментальные проверки, проведённые в 70–80-х гг., подтвердили высокую эффективность «плана Келлера»



в достижении учебных целей.

**Индивидуально предписанное обучение** было создано в середине 60-х гг. в Центре исследований и разработок в области обучения Питтсбургского университета (США). Эта система индивидуализированного обучения предназначена для учеников начальной школы — от подготовительного до шестого класса и охватывает чтение, письмо, орфографию, чистописание, математику и естествознание. Учебный материал включает сотни конкретных целей, которые сгруппированы в блоки, соответствующие разделам материала по предмету (например, раздел «Сложение в математике»), и разделены на подуровни. Учебные цели расположены в жёсткой последовательности. Учебный материал и виды учебной деятельности не выбираются, а предписываются программой обучения. Преобладает индивидуальная работа, но в некоторых случаях предписывается и работа в небольших группах, продвижение ученика по программе идёт в собственном темпе.

Учебные цели формулируются на языке наблюдаемых действий («поведенческие цели») и должны поддаваться однозначному определению. Они охватывают небольшие фрагменты учебного материала. Приведём примеры целей применительно к математике и чтению: «Ученик складывает две дроби с общим знаменателем»; «Ученик выделяет слова со сходными значениями»; «Ученик делает устный пересказ прочитанного рассказа» и т.д.

Понятно, что характер учебных целей играет важнейшую роль в реализации этой системы обучения. Степень достижения целей (85%), условно установленная в качестве норматива, требует, чтобы для каждой цели были предложены конкретные образцы. В некоторых случаях их может быть немного (например, для цели «Ученик указывает, какой из нескольких треугольников является равносторонним») — тогда ученик должен успешно выполнить все действия (степень успешности — 100%).

Характерны черты системы:

1. В начале учебного года ученики проходят предварительную проверку (тестирование) с целью определить начальный уровень — конкретный блок (раздел) программы, с которого следует начать обучение каждого учащегося.

2. Затем следует тестирование по выявленному начальному блоку. Его цель — определить, какими умениями школьник владеет изначально, т.е. что не нужно прорабатывать.

3. Оценив результаты предварительного тестирования, учитель составляет для каждого ученика указания, в которые включены виды учебной деятельности — индивидуальные консультации с учителем, работа с учебником и другими печатными материалами, ТСО, занятия в группе.

4. Учащийся получает учебные материалы и поочерёдно прорабатывает учебные цели (фрагменты материала). По каждой из них он проходит текущую проверку, в результате которой должен продемонстрировать требуемую степень достижения цели (85%); только после этого он может переходить к следующей цели.

5. Проработав все цели (фрагменты), ученик проходит заключительный тест по всему блоку учебных целей (фрагмент учебного материала). Этот тест, по сути, вариант предварительного теста и охватывает все учебные цели блока (все фрагменты раздела учебного материала).

6. В случае неудачи в отношении одной или нескольких учебных целей соответствующий отрезок обучения повторяется. При полном усвоении раздела (не ниже 85%, по данным заключительного теста) ученик переходит к следующему разделу и проходит предварительный тест для следующего блока учебных целей. Последовательность учебных процедур повторяется для каждого блока учебных целей.

Высокая степень чёткости и определённости этой системы очевидна. Но благодаря чему она достигается? Ключом здесь служит разбивка всего материала на небольшие порции, представленные в виде детально выраженных «поведенческих» целей. Обратная сторона этого — механическая раздробленность материала на микроскопические порции, соответствующая дробность и механический привкус учебного процесса. Конечно, система работает и достигает известного эффекта (ведь в её основе лежат критериальная оценка и чёткая целе-

вая ориентация). Но, во-первых, результат этот преимущественно ориентирован на репродуктивное усвоение. Во-вторых, система не только сводит на нет все возможности совместной работы, взаимопомощи и сотрудничества детей, но и попросту обособляет детей друг от друга. Ставка на сугубо индивидуальную работу вызывает не столько желание упрекнуть создателей этой системы за воспитание в духе крайнего индивидуализма, сколько сочувствие к ребёнку, помещённому в незримые рамки раздробленного учебного процесса. Конечно, остаются моменты взаимодействия учителя с учеником, и педагог может заполнить их теплом и вниманием, дополнив систему, которая всего этого не предусматривает.

## **Влияние модели полного усвоения: бригадно-индивидуальное обучение**

Бригадно-индивидуальное обучение разработано в 80-е гг. в Университете Джонса Гопкинса (США) применительно к преподаванию математики в начальной (элементарной) школе. Индивидуализированное обучение сочетается здесь с организацией работы учащихся в малых группах. Дети распределяются по группам из четырёх-пяти человек. При этом учитель старается подобрать группы так, чтобы их состав был максимально разнородным во всех отношениях: в группе должны быть мальчики и девочки, хорошо, средне и слабо успевающие, а также (при соответствующих условиях) дети разного этнического происхождения. Учебный материал разбит на программированные порции-разделы. Каждый ученик прорабатывает материал раздела в собственном темпе.

### **Последовательность его действий такова:**

- 1) ознакомление с составленным учителем руководством к проработке раздела, который посвящён овладению тем или иным умением;
- 2) проработка серии рабочих планов, каждый из которых посвящён овладению отдельными навыками — компонентами данного умения;
- 3) самостоятельная проверка овладения данным умением;
- 4) заключительный тест.

В конце недели учитель подсчитывает бригадные показатели: «счёт верных результатов» (сумма средних чисел верных ответов у всех членов бригады по всем тестам) и «счёт продвижения» (среднее число учебных разделов, изученных каждым членом бригады, умноженное на 10). Сумма этих показателей составляет общий счёт бригады. Бригада, достигшая заранее объявленного высокого рубежа, получает по итогам недели звание «*супербригада*»; менее высокий рубеж устанавливается для звания «*отличная бригада*» (соответствующие бригады получают поощрительные знаки отличия); минимально приемлемый показатель соответствует званию «*хорошая бригада*».

Ежедневно учитель проводит небольшие (по 15 минут) занятия индивидуально или с небольшими группами (до десяти человек), собирая из всех бригад тех учеников, которые прорабатывают одни и те же разделы программы; цель занятий — помощь при затруднениях и подготовка к изучению следующих разделов.

Члены бригады работают парами, обмениваясь проверочными листками, проверяя друг у друга выполнение контрольных заданий по 100-балльной шкале. Если ученик добивается 80% или более высокого результата в режиме самостоятельной работы и взаимопроверки, он проходит заключительную проверку (тест) по данному умению. Эту проверку проводит назначенный учителем хорошо успевающий ученик. В конце каждой недели подводятся итоги работы

бригад, исходя из результатов заключительных проверочных работ (тестовых показателей каждого ученика и числа тестов, которые ученики прошли за неделю), составляются бригадные показатели. Те бригады, которые достигают заранее объявленных учителем показателей, получают бригадные зачёты по итогам недели.

Поскольку текущие проверки проводятся учащимися, учитель может уделить особое

внимание отдельным детям или малым группам, помочь им в случае затруднения, при подготовке к изучению следующего раздела. *Сам характер организации учебной работы содержит элемент взаимопомощи*, взаимной поддержки детей, что особенно важно для слабых, отстающих учащихся. Бригадно-индивидуальное обучение разрабатывалось применительно к тем случаям, когда разброс успеваемости в классе слишком велик и значительное количество отстающих не позволяет учителю вести изучение материала одновременно, в едином темпе для всего класса. Экспериментальное обучение по этой системе показало, что для слабо успевающих детей особенно благотворным оказывается влияние стимулирующей атмосферы доброжелательной поддержки со стороны сверстников в сочетании с возможностью проработать учебный материал в собственном темпе. Наряду с повышением успеваемости отмечаются положительные сдвиги в самооценке детей. В тех случаях, когда в класс были включены учащиеся с задержками в развитии, в ходе обучения у них устанавливались хорошие межличностные отношения с другими детьми, заметно повышались их успеваемость и самооценка. Такие результаты свидетельствуют о плодотворности прямого учёта «человеческого фактора» в «технологическом» конструировании модели обучения.

\* \* \*

Можно выделить следующие характерные черты технологического учебного процесса:

1. Учитель видит дидактическую цель в организации учебной деятельности, направленной на достижение чётко очерченного, заранее описанного измеряемого (тестируемого) результата. Такая ориентация не отменяет возможности поисковой деятельности учащихся, но фактически оттесняет её на второй план, поскольку чётко фиксируемые результаты связаны с усвоением эталонных образцов.

2. Условия обучения, характер учебного взаимодействия трансформируются, подчиняясь требованиям достижения запланированных учебных результатов: значительное внимание уделяется промежуточному тестированию, созданию и предъявлению учащимся альтернативных коррекционных учебных материалов; в числе видов учебной деятельности — совместная учебная работа в малых группах, взаимоконтроль, взаимопомощь.

3. Учебный материал препарирован в соответствии с чётко фиксированными учебными целями, разделён на обособленные фрагменты, предусматривает альтернативные способы предъявления. Каждый фрагмент сопровождается тестом и коррекционными дополнениями.

4. Учебная деятельность ориентирована на достижение эталонных результатов. Этот ориентир не отменяет элемента занимательности, состязательности и взаимопомощи.

5. Учебные результаты исчерпываются фиксированными предметными знаниями, умениями, конкретными решениями проблем и т.д.