

Дидактический процесс

Владимир Павлович Беспалько, академик Российской академии образования, профессор, доктор педагогических наук

Лекция № 8

Образование, и ничто другое, спасёт мир... Но... только очень хорошее образование!

Содержание

1. На полпути остановиться, оглянуться...
2. Процесс, который никогда не кончается.
3. Понятие о дидактическом процессе:
 - 3.1. Мотивация учения.
 - 3.2. Процесс учения.
 - 3.3. Гипотезы процесса человеческого учения:
 - а) Общение.
 - б) Ассоциативная теория.
 - в) Бихевиористическая теория.
 - г) Гештальт-теория.
 - д) Теория поэтапного формирования умственных действий (ТПФ).
 - 3.4. Структура универсального алгоритма функционирования.

1. На полпути остановиться, оглянуться...

Педагогика — это наука о педагогических системах, и ее главный закон звучит:

Какова педагогическая система, таково и качество образования. Педагогические системы проектируются людьми, воплощаются в реаль-

ные образовательные учреждения и людьми же управляются. Хорошо, если эти люди достигли глубокого понимания сущности педагогических систем, их возможностей и ограничений и научились ими управлять.

На каком этапе мы находимся в овладении этим мастерством? Для более точного и наглядного ответа на этот вопрос вспомните структуру педагогической системы, как она была в свое время показана в Лекции № 1 (рис. 1).

В предшествующих семи лекциях была рассмотрена теория и методология формулирования дидактической задачи. Педагогически и психологически корректная постановка дидактической задачи — это половина успеха всего процесса образования.

В образовании особенно легко декларируются недостижимые цели, вроде «всестороннего и гармоничного развития личности», поскольку это, во-первых, создаёт приятные иллюзии в обществе о нашем «лучшем в мире» образовании и мнимый престиж работникам образования, а во-вторых, совершенно безопасно для мистификаторов, поскольку от неизбежного образовательного фиаско никто еще не умирал, а несчастные ученики сами хорошо скрывают свое невежество (см. итоги ЕГЭ), не обвиняя ни в чём своих нечестных наставников. В современном

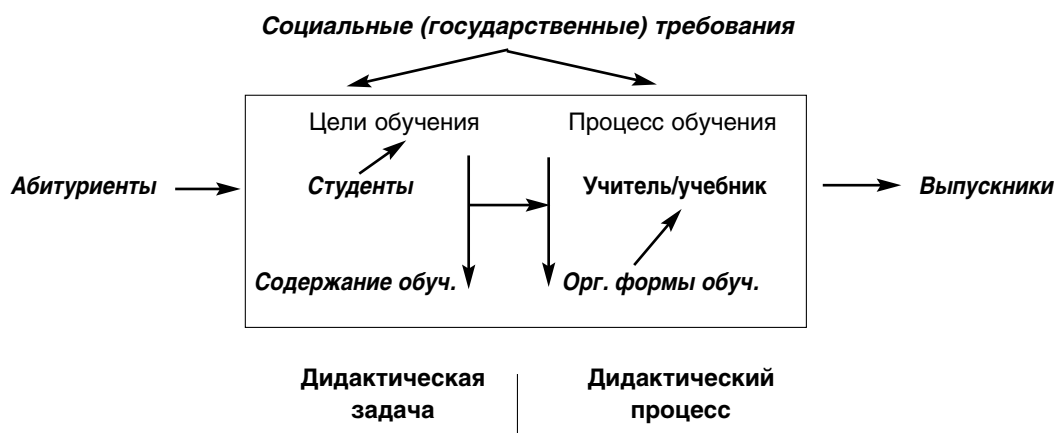


Рис. 1. Структура и содержание педагогической системы

общем образовании никакие диагностические цели не ставятся вовсе. Обучение начинается с открывания первой страницы учебника и заканчивается его последней страницей. Что при этом достигнуто, никто толком не знает. Это очень чётко показал ЕГЭ, КИМы которого строятся и оцениваются совершенно произвольно и легко подгоняются под традиционно субъективную пятибалльную шкалу (см. ШТ 2006. №4. С. 146)

Положение может и должно быть радикально изменено: цели должны ставиться диагностично в терминах объективных характеристик по системе разделённых параметров, описанных в Лекции № 2. Только в этом случае все мы, работники образования, будем знать, чего от нас ждёт общество, а общество будет знать, что оно получит на каждом этапе образования и на что оно тратит свои деньги. Пора уже покончить в образовании с эйфорией мифических деклараций о целях образования («всестороннее», «гармоничное», «творческое», «гуманистическое» и пр.) и чётко, честно и объективно ставить реально достижимые цели на каждом этапе обучения для каждого, отдельно взятого учащегося.

С целями образования и обучения тесно и нераздельно сопряжены методы контроля степени их достижения. При диагностичном целеобразовании контроль также естественен, как и обучение. Его содержание, методы и инструменты должны быть общедоступны, т.е. доступны для использования учителю, ученику, родителям и всем, кого интересует качество образования отдельной личности или в отдельном учебном заведении. Требования открытости, валидности, простоты и надёжности контроля предостерегут нас от субъективизма в оценках и мошенничества в его результатах. Показанная в Лекции № 3 методика разработки и применения тестов успешности обучения является таким инструментом.

В Лекции № 4 показано, что целям объективного контроля не служат известные зарубежные тестовые системы SAT и TOEFL, так что и нечего ими увлекаться и их заимствовать.

В Лекции № 5 мы пришли к тем же выводам относительно Единого государственного экзамена, внедряемого в России. В Лекции показано, что ЕГЭ является педагогически некорректной, бесполезной и тоталитарной затеей, которая, кроме вреда образованию, ничего не принесет. Приносимая ЕГЭ информация, по меньшей мере, является недостоверной, а по большей мере, просто ложной, т.к. создаёт иллюзию успешности образования (всего 10% двоек во всех без исключения предметах, хотя на самом деле их больше 90%!).

Заключительным этапом анализа дидактической задачи является рассмотрение методологии формирования содержания обучения. Здесь, как это уже хорошо известно, камнем преткновения является допустимый объём информации в учебном предмете, который может быть успешно (соответственно цели) усвоен учащимся за время, отведённое на изучение предмета по учебному плану. В Лекции № 6 впервые в педагогике предложен количественный метод определения степени нагрузки учащегося. Примерные расчёты показывают «чудовищную» перегрузку учащихся. Что с этим делать? Выход только один: разгружать до допустимых величин. Вот здесь-то и необходимо подлинное педагогическое творчество, чтобы на предельно сокращённом и свернутом содержании предмета сформировать у учащегося осознанное понимание сущности и возможностей данной отрасли знания («предметное сознание»). Эта задача может быть решена только адекватным структурированием учебного предмета и отбором из науки необходимого и достаточного числа УЭ на каждом этапе обучения. Эта работа в педагогике ещё даже не начиналась: давление предметников всё ещё слишком велико, чтобы перейти от экстенсивного построения предметов к их интенсивному проектированию, как это показано в Лекции № 7.

2. Процесс, который никогда не кончается

Действительно, процесс обучения начинается с первым криком ребенка и продолжается до последнего вздоха человека. В этом процессе участвуют все, с кем встретился на своем жизненном пути человек, от каждого он почерпнул какую-то частицу жизненного опыта. Это происходит потому, что каждый человек является природным учителем и, в то же самое время, природным учеником, который использует свои врожденные педагогические способности всегда и везде и часто совершенно неосознанно. То, что природа подарила людям задатки способностей к передаче опыта друг другу, это замечательно и для выживания человечества на Земле, и для развития каждого отдельного человека как разумного существа. Но не надо забывать, что эти педагогические задатки человека обслуживают его самые простые и непосредственные потребности в знаниях и умениях, связанные с его элементарной адаптацией к жизни в современном мире. Исследование педагогических задатков человека показывает, что на их базе относительно успешно ($K_1 \sim 0.3 - 0.5$) удаётся передавать и усваивать

опыт на феноменологической ступени абстракции и с невысокой степенью автоматизации. Для передачи более сложного опыта врождённых педагогических задатков оказывается далеко не достаточно, и человеку требуется специальная педагогическая подготовка для достижения более высоких целей обучения. Аналогично любой другой врождённой человеческой способности: музыкальной, спортивной или математической — педагогическая способность для достижения успеха требует специального формирования, обучения и тренировки. К сожалению, так не считают очень многие при обсуждении педагогической специальности, уповая, в основном, на врождённые педагогические способности и забывая, что их следует ещё и сформировать на базе современной педагогической науки и педагогической технологии (методологии). Без такого формирования педагогических способностей учителя обеспечить достижение его учащимися высоких уровней усвоения (а2; а3; а4) современного человеческого опыта невозможно. Мало кто подозревает, что (а2) не достигают 99.99% выпускников школы, (а3) не показывают 99.99% выпускников даже высших учебных заведений, а на уровень (а4) не поднимаются 99.99% соискателей учёных степеней. Отсюда и ощущение образовательного кризиса у потребителей образовательной продукции, но, заметьте, не у её производителей (!). Последние пребывают в своеобразной зоне «недостигаемости» для критиков, поскольку критика образования не касается его исходных причин и, требуя «того же, но побольше», что уже абсолютно невозможно, оставляет всё на своих местах и в том же состоянии, включая и пресловутый образовательный кризис.

Разразившийся в современном мире образовательный кризис характеризуется, главным образом, несоответствием между требованиями к уровню и качеству образования трудящихся и фактическим образованием располагаемых кадров. Это несоответствие, к сожалению и по понятным причинам, всё ещё не выражено в диагностических терминах, но и выраженное на естественном языке («успеваемость», «отсев») оно достаточно красноречиво. Одной из причин образовательного кризиса в современном мире (возможно, даже главной его причиной) является тот факт, что обучающие в решении образовательных проблем полагаются на свои врождённые педагогические задатки, игнорируя педагогическую науку. Это было возможно и даже неизбежно на заре развития человечества. Но сейчас, при гигантски возросшем уровне человеческих производительных сил и неизмеримо

возросшем научно-педагогическом знании, которое подняло человеческие обучающие способности достаточно высоко над их исходным «здоровым смыслом», оставаться в плену педагогического здравого смысла не имеет никакого «здорового смысла».

Материал предшествующих лекций, я надеюсь, смог убедить моего читателя, что «простые», на первый взгляд, вопросы образования сопровождаются далеко не простыми ответами. К примеру, радикальный вопрос о том, что такое «хорошее образование», до сих пор не имеет однозначного ответа, если рассматривать его с позиций «здорового смысла». Ведь «здоровый смысл» видит ситуацию в том виде, как она выступает на поверхности явлений, в то время как сам механизм явлений бывает обычно скрыт глубоко под их поверхностью. Так и с вопросом о «хорошем образовании». Поверхность этого явления состоит из «кучи» перегруженных учебных предметов, которые почему-то должны быть усвоены, возможно более качественно и прочно всеми учащимися. И чем лучше и прочнее эти предметы усвоены учащимися, тем лучше, считает «здоровый смысл», образование этого учащегося. Более полутора столетия тому назад К.Д. Ушинский точно подметил основные изъяны такого образования. Он говорил, что не связанные между собой учебные предметы укладываются в голову учащегося длинными вереницами фактов, «как ласточки в стужу», не прикасаясь друг с другом, и поэтому вымерзают. Точно так же и длинные вереницы изолированных друг от друга УЭ в голове человека постепенно «вымерзают», не образуя интеллектуальной системы, способной к успешной жизнедеятельности.

Если же обратиться к самому механизму образования, то «хорошим образованием» можно назвать только такое, которое построено в соответствии с его естественным механизмом развития. Основным механизмом любого образования всегда является некоторая педагогическая система, смысл которой раскрыт в Лекции № 1. Вопрос о «хорошем образовании», таким образом, трансформируется в вопрос о качественных особенностях той педагогической системы, через которую прошёл учащийся. Такая трансформация корректна по той причине, что каждая педагогическая система обладает строго определёнными дидактическими возможностями по формированию опыта учащегося. Отсюда понятно, что «хорошая» педагогическая система даст своим учащимся «хорошее образование». И, наоборот, «плохая» система приведёт «плохое образование».

Какая же педагогическая система может быть названа «хорошей» системой? Ответ на этот вопрос очевиден:

Хорошей педагогической системой является система, в которой:

- а) диагностично поставлена общая цель образования (социальный заказ), т.е. чётко и точно сказано, какого выпускника мы хотим получить в итоге обучения, пользуясь диагностическими параметрами;
- б) соответственно цели отобрано и построено неизбыточное и посильное содержание обучения (учебный план и программы);
- в) спроектирован дидактический процесс, гарантирующий достижение общей цели образования;
- г) созданы адекватные дидактическому процессу средства и организационные условия обучения;
- д) работают квалифицированные педагоги и/или адекватные технические средства обучения.

Первые два требования к «хорошей» педагогической системе нами рассмотрены в предшествующих лекциях. Теперь на очереди рассмотрение методологии проектирования дидактического процесса.

3. Понятие о дидактическом процессе

Под термином «дидактика» понимают научно – педагогическое описание процесса обучения. Естественно, когда упоминается словосочетание «дидактический процесс», то имеется в виду, что речь пойдёт не о житейском понимании процесса обучения, а об его научно-педагогическом описании. При житейском понимании сущности процесса обучения обращается внимание на внешнюю его видимость: учитель, класс, учебник, объяснение учителем, опрос учащихся и т.п. При научно-педагогическом рассмотрении процесса обучения главное внимание обращается на анализ внутреннего содержания процесса усвоения учащимся общечеловеческого опыта, т.е. той учебной деятельности самого учащегося, через которую этот процесс запускается, поскольку только в результате собственной деятельности происходит процесс обучения.

Из многочисленных исследований процесса обучения, выполненных в веках поколениями педагогов и психологов, к настоящему времени сложилось следующее обобщенное представление о том, как люди учатся жить и трудиться в среде себе подобных. Прежде всего, человеческое обучение всегда направляется желанием

учащегося учиться, желанием овладеть знаниями и умениями в определённой человеческой деятельности. Это желание учиться называют учебной мотивацией. Мотивация — это сложный психологический процесс, управляющий направленностью поведения человека. Этот процесс возникает в сознании человека спонтанно при встрече с объектом или деятельностью, которая соответствует интеллектуальным или физическим задаткам человека. Мотивация в этих случаях активизирует поведение человека на взаимодействие с данным объектом или выполнение соответствующей деятельности. Процесс обучения начинается с создания условий для возникновения учебной мотивации, и эта часть учебного процесса называется его мотивационным этапом (М).

Следующей особенностью человеческого обучения является собственная учебная активность учащегося. Без собственной учебной активности учащегося никакой процесс обучения состояться не может. От вида учебной активности учащегося зависит скорость процесса обучения и степень осознанности усвоения опыта. До сих пор не найдено никаких других путей перевода внешней информации, содержащейся в объектах окружающего нас мира и фиксированной определенным образом в опыте человечества, в знания индивидуального учащегося, кроме его собственной учебной деятельности. Время от времени в прессе появляются сенсационные извещения о неких чудодейственных способах обучения, позволяющих одномоментно (симультанно) переводить огромные массивы информации извне в голову учащегося. Это и обучение во сне, и под гипнозом, и с помощью лекарств, и другими шаманскими способами, не выдержавшими испытания ни практикой, ни временем. На сегодняшний день твёрдо установлено, что единственным каналом для перехода внешней информации в мозг человека является его собственная учебная деятельность. Часть дидактического процесса, занятого учебной деятельностью учащегося, называют этапом учебной деятельности (УД).

В последние годы, под влиянием науки кибернетики была по-новому понята роль способа управления учебной деятельностью учащегося, ограниченного ранее «руководящей ролью учителя». На первый план выступает определяющая роль обратной связи учащегося (информации о результате его учебной деятельности) в безошибочном, качественном и осознанном формировании его опыта. В связи с этим существенно переосмыслена общая структура учебного процесса и учебника, а также роль учителя

в классе. Этап процесса обучения, занятый управлением учебной деятельностью учащегося — называют этапом управления обучением (УУ).

Если обозначить дидактический процесс аббревиатурой Дпр, то:

$$\text{Дпр} = \text{М} + \text{УД} + \text{УУ}.$$

Этой символической формулой записан важнейший педагогический закон, который может быть сформулирован следующим образом: *Процесс обучения может быть эффективным только при условии, что учащийся обладает положительной учебной мотивацией к изучаемому предмету, самостоятельно и полноценно выполняет адекватную цели обучения учебную деятельность, и эта деятельность управляется методами, гарантирующими достижение целей обучения.*

3.1. Мотивация учения

Общее понятие мотивации интуитивно понятно для любого человека как стремление к удовлетворению определённой потребности. Различают два вида человеческих потребностей: биологические и психологические. К первым относятся так называемые органические или первичные потребности, связанные с естественной жизнедеятельностью организма. Это потребность в пище, воде, воздухе и отправлениях различных естественных надобностей. Удовлетворение этих потребностей позволяет поддерживать жизнь организма. Вполне понятны здесь первичные мотивационные механизмы, управляющие поведением животного вообще и человека в частности: голод побуждает человека к поиску и приёму пищи, также как жажда направляет поиски воды. С момента рождения человека возникает и до его смерти существует автоматическая взаимосвязь: первичная потребность — целенаправленное действие. Как только эта связь обрывается по каким-то причинам, смерть индивида неизбежна.

Первичные потребности человека и их механизмы достаточно подробно и глубоко изучены биологической и медицинской науками, и эти знания используются как для организации нормальной жизнедеятельности человека, так и для лечения его многочисленных заболеваний.

Намного менее чёткая картина всё ещё существует в понимании психологических потребностей человека. Их жизненно важное значение для человека и общества всё ещё мало осознаётся: они чаще подавляются, чем удовлетворяются.

К сожалению, школа строит свою деятельность больше на подавлении естественных психологических потребностей учащихся, чем на их удовлетворении. Внимание к ним психолого-педагогической и социологической науки также всё ещё слишком поверхностное и недостаточно пристальное.

Психологические потребности пока ещё открыты только у человека. Это потребность, прежде всего, в свободе, в широчайшем смысле этого слова; затем в информации (учении), общении, деятельности (труде), оценке и самооценке и, наконец, в признании. Стремление к удовлетворению этих потребностей побуждает человека к определенной направленности его поведения, т.е. мотивирует его на поиск способа удовлетворения этих потребностей. Одним из примеров подавления свободы учащихся является как бы обнесённое колючей проволокой «Единое Образовательное Пространство», из которого у учащегося нет выхода и педагогическое «прокрустово ложе» — «Образовательный Стандарт», под который гнут и прессуют учащегося. И то и другое подавляет учебную мотивацию учащегося в самом ее зародыше.

Мы будем рассматривать ниже только одну психологическую потребность человека — потребность в информации, т.е. механизм учебной мотивации.

Каков механизм возникновения мотивации к изучению одного предмета и отсутствия мотивации к изучению другого предмета? По-видимому, как и в случае с биологическими потребностями, должен существовать естественный механизм возникновения дифференцированных психологических потребностей у разных людей. По аналогии с биологическими потребностями, возникающими как естественный результат функционирования организма, психологические потребности возникают как естественный результат функционирования мозга. Механизм функционирования организма является врождённым атрибутом организма. Он состоит в поглощении определённых веществ и выведении из организма образовавшихся шлаков. Важно подчеркнуть, что природа сделала человеческий организм не всеядным: только поглощение определённых веществ (продуктов) обеспечивает его нормальное и долготелее функционирование. Эта истина получает каждый раз всё новые подтверждения, когда различные шарлатаны и шаманствующие лекари увлекают некоторых легковверных людей на сомнительные эксперименты с собственным организмом. Так было с различными диетами, голо-

данием, сыроедением, которые не только ломали здоровье их многочисленным поклонникам, но и унесли жизни их несчитанных жертв.

С обучением, к счастью, таких фатальных последствий безграмотного поведения учителя и плохого учебника не наблюдается. Однако массовое «производство» недоучек ведёт к разрушению культуры, различным болезням социума и торжеству различных маньяков и диктаторов со всеми вытекающими отсюда гибельными последствиями для государств и народов. А это куда как более страшно, чем несварение желудка у какого-либо приверженца сырой еды («сыроеда»).

Каков же врождённый механизм функционирования мозга? Очевидно, он состоит в том, что органы чувств человека более чувствительны к определённого рода информации и мозг усваивает её легче и быстрее, чем информацию другого рода. Это значит, что мозг человека, на основе восприятия и переработки благоприятной информации, выдаёт через нервную систему адекватные команды на столь же определённую деятельность, и не делает этого при восприятии и переработке несвойственной структуре данного индивидуального мозга информации. Многовековой опыт образования учит, что не любую информацию с одинаковой готовностью поглощает индивидуальный человеческий мозг, и это сказывается на соответствующей успеваемости каждого отдельного учащегося. Самый грубый пример этой информационной избирательности — это различия в интересах у мужчин и женщин, выражающиеся в отношении к спорту, политике, моде, сенсациям и пр. Что же является тем регулятором в человеческом мозгу, который сортирует поступающую к органам чувств человека информацию: что принять, а что отвергнуть? Единственным регулятором такого рода могут быть только уникальные интеллектуальные задатки, присущие каждой личности и осуществляющие выбор специфичной информации для переработки. При совпадении вида информации и настроенных на неё природных задатков индивида возникает мотивация к восприятию и переработке этой информации. Это и является объяснением феномена психологической мотивации вообще и учебной мотивации в частности. И здесь в полной мере проявляются Павловские типы «Артистов» и «Мыслителей» в их отношении к информации, изложенной на разных ступенях абстракции.

Из изложенного понимания психологической мотивации не следует делать вывода о фатальной предопределённости учебной направленно-

сти учащегося в усвоении лишь строго определённой информации. Учитывая такие важные характеристики человеческой психики, как осознанность деятельности и способность к целенаправленным волевым усилиям, можно говорить о возможном проявлении мотивационных процессов в двух формах: произвольной и непроизвольной.

Непроизвольная форма мотивации непосредственно связана с доминантными интеллектуальными задатками личности и является постоянным и безотчётным внутренним фактором, регулирующим направленность её поведения и деятельности. Так, «Артисты» (чаще всего женщины), несмотря на любые житейские передёржки, постоянно и безотчётно стремятся к деятельности, воплощённой в гуманитарных профессиях. Это такие профессии, как художественное творчество (журналист, писатель, поэт), актёрская игра (актёры, драматурги, режиссеры) или медицинская, педагогическая и религиозная практика. Примеров на этот счёт можно привести множество, особенно из истории советского дискриминационного образовательного режима, когда талантливым «Артистам» по национальным или социальным признакам ставились искусственные барьеры на пути к их врождённым видам деятельности. Из этого всё равно ничего не получалось: получая «разрешённое» образование, они всё равно затем во взрослой жизни прорывались к «своей» деятельности.

То же самое можно сказать и о прирождённых «Мыслителях» (в основном мужчины), которые спонтанно предпочитают профессии производительно-научно-теоретического и конструкторско-изобретательского профиля. При совпадении содержания изучаемой деятельности с непроизвольной мотивационной направленностью личности никаких проблем в обучении не возникает, и успеваемость учащихся не вызывает никаких тревог. В этом случае и мотивационный этап дидактического процесса может быть представлен как в деятельности учителя в классе, так и в учебнике в предельно свёрнутой и сокращённой форме. Чётко сформулированная цель и ясная формулировка пути её достижения (содержание и методика обучения) достаточно успешно выполняют функцию непроизвольной мотивации учащихся на всё время овладения предметом изучения.

В случае гетерогенных (смешанных по способностям) групп учащихся, как это в настоящее время типично во всех без исключения учебных заведениях современного мира, непроизвольная мотивация учебной деятельности может

наблюдаться лишь у отдельных учащихся, каждый раз у других и каждый раз в других учебных предметах. Это очень наглядно отображено в итоговых материалах ЕГЭ: в каждом предмете 5–10% учащихся восходят на вершину пирамиды успеваемости, и в каждом предмете это другие учащиеся.

Другая ситуация возникает при необходимости создания произвольной мотивации деятельности вообще и учебной деятельности в частности. Под произвольной мотивацией понимается осознанное, подкрепляемое волевым усилием принятие учащимся учебной деятельности в данном предмете или способа поведения в данной ситуации. Произвольная мотивация не возникает спонтанно, она не подкреплена доминантными интеллектуальными задатками личности и осознаётся ею как неотвратимая необходимость. Учителю в традиционном обучении и автору учебника необходимо создавать соответствующие условия для возникновения у большинства учащихся произвольной мотивации учения. Часто учителя объясняют плохие успехи учащихся в обучении их нежеланием учиться. Это объяснение надо понимать как неумение учителя возбуждать у вполне определённых учащихся произвольную мотивацию учения.

Рассмотрим некоторые известные пути создания произвольной мотивации учения. В образовании уже с самого начала его существования в веках и тысячелетиях учителя наблюдали разное отношение разных учащихся к разным учебным предметам. В случае, когда у учащегося проявлялось негативное отношение к какому-либо учебному предмету, сопровождающееся низкой успеваемостью, учителя применяли различные меры принуждения, часто приобретающие форму жестоких, в том числе телесных наказаний и безоговорочных отчислений из учебных заведений. Такие методы создания произвольной мотивации учения свидетельствуют о непонимании учителем этого феномена, личного принятия ситуации и психолого-педагогической неграмотности учителя.

В педагогическом арсенале современной педагогики и психологии имеется несколько инструментов создания произвольной мотивации учения, которые, с известной вероятностью, могут помочь овладеть вниманием учащегося к предмету, находящемуся за пределами его доминантных интеллектуальных задатков. Одновременно современная психолого-педагогическая наука признаёт свою беспомощность перед (хотя и редкими) случаями, когда произвольная мотивация учения не может быть создана вообще,

будучи фатально подавлена мощной произвольной мотивацией деятельности. В биографиях гениев науки, таких как И. Ньютон, А.Эйнштейн, Б. Гейтс, или выдающихся «артистов», таких как А. Пушкин, упоминаются их образовательные проблемы, порождённые тем, что их учителя не понимали своих учеников, хотя сами ученики прекрасно понимали, что с ними происходило. Вот как болезненно, с явным психическим надрывом реагировал на эту ситуацию Джон Леннон:

«Люди, подобные мне, уверены в своей так называемой гениальности уже в десяти-, восьми-, девятилетнем возрасте... Я всегда поражался: «Почему никто не открыл меня? Неужели в школе никто не замечал, что я более способный, чем кто-либо другой? Что, учителя настолько глупы? Всё, чем они располагают, это информация, в которой я не нуждаюсь. Для меня всё это было очевидно. Почему они не поместили меня в школу искусств? Почему они не обучают меня в этом направлении? Я был другим, я всегда был другим. Почему никто не замечал меня?» (Цит. По Armstrong, T., 1991, p. 192).

Наверное, к этому, глубоко эмоциональному недоумению могли бы присоединиться многие и многие по-разному талантливые люди, вынужденные проводить многие годы в гетерогенных классах, подавляя свои таланты и «задалбливая» предметы, которые их не интересовали, и в жизни к которым они никогда больше не возвращались. И это происходит в равной степени и с «артистами», и с «мыслителями». Однако не будем категоричными: не всё то, что учащимся не нравится изучать, для них бесполезно. И часто они сами это понимают, но... «Уж очень не хочется!» Вот здесь-то и может существенно помочь делу умение создавать произвольную мотивацию учения.

Самый простой и доступный каждому учителю и автору учебника подход — это заинтересовать ученика интересными ситуациями, событиями или решениями, в которых знание данного предмета сыграло важную роль в разрешении конфликта, или, наоборот, его незнание повлекло за собой трагические последствия из-за элементарной безграмотности. Как это случилось с пятью молодыми французами, решившими отметить бракосочетание своих друзей автомобильным круизом по экзотическим просторам Африки. Они были прекрасно оснащены всем необходимым для длительного турне на новеньком вездеходе, за исключением знания простейших методов ориентирования на местности, полагая, по-видимому, что в пустынной и

просторной Африке также тщательно расставлены дорожные указатели, «рассчитанные на дурака», как в тесной и обжитой Европе. В результате, весёлая компания наглухо заблудилась, быстро израсходовала запасы воды и горячего и погибла всего в нескольких километрах от небольшого, но спасительного населённого пункта. Имели бы незадачливые и несчастные путешественники карту, компас и умение пользоваться тем и другим, они бы не попали в столь безысходную ситуацию.

Думается, что и местные происшествия с походами в бескрайние леса России, время от времени упоминаемые в прессе, могут послужить хорошим подспорьем для создания мотивационных ситуаций при изучении географии, физики, химии и других дисциплин.

Если такие эпизоды иллюстрировать имеющимися в архивах фотографиями, то их мотивационный заряд для изучения соответствующих разделов различных наук может оказаться весьма полезным инструментом создания произвольной мотивации учения.

Создание произвольной мотивации учения всегда связано с чётким осознанием учащимся действительной потребности в изучении данного предмета. В этом деле не помогут голословные увещевания о том, что, дескать, «каждый культурный человек должен знать...» или «в будущем вам будет полезно знать...». Эта полезность должна быть показана конкретно и убедительно, чтобы механизм произвольной мотивации включился и заработал в полную силу. К сожалению, в современном перегруженном содержании общего среднего образования не всегда можно найти пути и способы создания произвольной мотивации у учащихся, не обладающих соответствующими задатками. Попробуйте создать произвольную мотивацию «артиста» к «Решению иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений», а мыслителя к изучению истории «Воцарения династии Романовых на Российский престол».

3.2. Процесс учения

В психологии и педагогике давно и хорошо известно, что в обучении огромное значение имеет собственная учебная деятельность учащегося. Со времён Сократа и Квинтилиана опытные учителя прекрасно понимали важность собственной активности школьников и разрабатывали эффективные методики активизации учащихся, не ожидая научно-педагогического обоснования этой истины. К сожалению, во многих

пособиях для учителя этой проблеме уделяется недостаточное внимание, и методисты предпочитают заниматься схоластическими дискуссиями о методах деятельности учителя, вместо анализа и организации деятельности учащегося. Главным вопросом всех педагогических дискуссий об успеваемости учащихся, а сегодня они стоят во главе повестки дня, должны стоять вопросы организации учебной деятельности учащегося. Какую учебную деятельность должен выполнять учащийся, чтобы наиболее успешно, быстро, осознанно и прочно достигать заранее заданной цели обучения? Мы всё время говорим об учебной деятельности, имея в виду особую активизацию органов чувств человека и его мозга, ведущую к целенаправленному и осознанному усвоению им знаний и умений. С помощью органов чувств человек постоянно впитывает информацию, поступающую из внешнего мира, а мозг как-то её обрабатывает, отбрасывая одно и запоминая другое. В обучении органы чувств резко обостряют свои функции: глаза не просто смотрят – они всматриваются, уши не просто слушают – они вслушиваются, руки – ощупывают и нос – принюхивается. Мозг учащегося не просто запоминает доставляемую органами чувств информацию, а целенаправленно обрабатывает её, чтобы поднять на более высокую ступень абстракции и уровень мастерства интеллектуальные способности индивида. Эта перестройка стиля функционирования органов чувств и мозга учащегося не происходит сама собой, а только в силу и в меру того воздействия на них, которое задано учебником и организовано учителем. Другими словами, обучение — это активный, управляемый и контролируемый процесс. Выдающийся российский педагог и психолог К.Д.Ушинский не уставал повторять, что процесс обучения не может быть успешным, если «учащиеся просиживают в классах битые часы без дела в руках, без мысли в голове». Так обстояло дело в середине XIX века в школах царской России. 100 лет спустя советские психологи и педагоги решили проверить, как обстоят дела с учебной активностью школьников в середине XX века в советской социалистической школе. Проведя соответствующие наблюдения в классах и необходимые измерения и вычисления, исследователи были немало поражены, когда обнаружили, что вещие слова К.Д.Ушинского звучат также актуально для советской школы, как они звучали для её царской предшественницы 100 лет тому назад.

Исследователи, измерив активность учителя и учащихся на уроке, получили, что из всего фон-

да (F) времени урока ($F = (1+m) \times 45$), где 1 — это учитель; m — число учащихся; 45 — минуты урока, 95% активности приходится на активность учителя. Он рассказывает, показывает, объясняет, вопрошает, сам отвечает и т.д. Только 5 % всего фонда времени урока занято учебной активностью отдельных школьников, которых к этому побудил учитель. Другие 95 % учебного времени учащиеся успевают расслабленно следить за событиями в классе, побеседовать друг с другом и просто отключиться от реальности и предаться мечтам (всё это по наблюдениям и интервью с учениками).

Каковы же на сегодняшний день успехи психолого-педагогической науки в раскрытии естественных механизмов учебной активности человека, если вне этой активности акт усвоения знаний не происходит? К сожалению, до сих пор не существует единой теории процесса усвоения знаний человеком, как всё ещё не существует так настойчиво искомая А. Эйнштейном единая теория поля. Отсутствие единой теории поля не мешает человечеству осваивать космос и управлять термоядерной энергией, но затрудняет понимание глобальных процессов, происходящих во вселенной. Отсутствие единой теории процесса обучения не мешает работе образовательных систем, но, как показывает современный кризис образования, затрудняет успешную подготовку подрастающих поколений к жизни и труду на нашей уникальной Земле.

Вместо единой теории процесса усвоения учащимся знаний, умений и навыков, в настоящее время различными учёными предложены более или менее проработанные гипотезы отдельных

сторон этого непростого процесса. Эти гипотезы пока не поддаются четкому логическому обобщению и не образуют единой непротиворечивой теории. Рассмотрим их с точки зрения возможностей, предоставляемых ими для организации целенаправленной учебной деятельности.

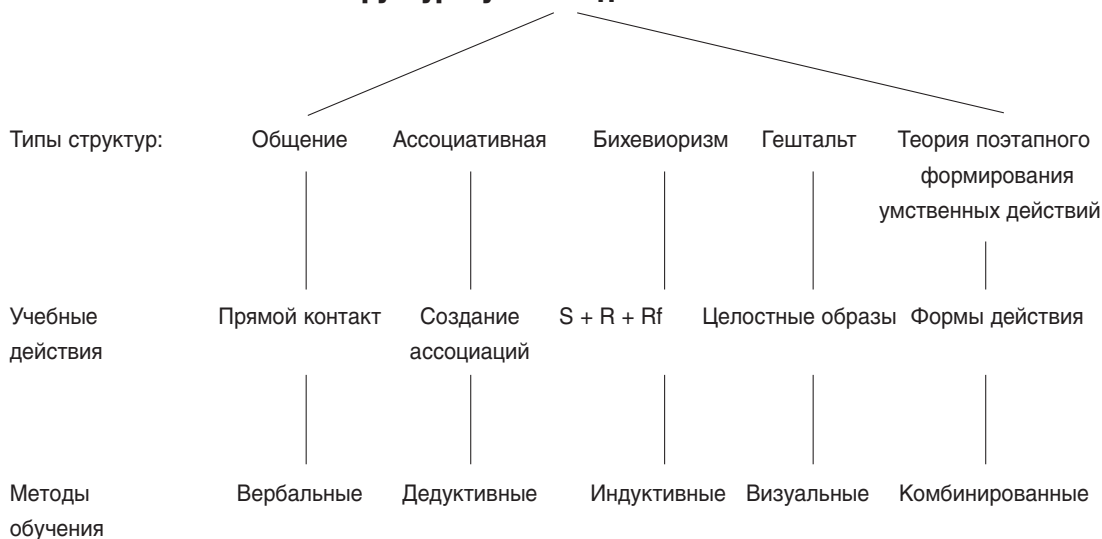
3.3. Гипотезы процесса человеческого учения

Ниже показана приближённая классификация отдельных гипотез учебной деятельности, являющихся всё ещё неинтегрированными фрагментами будущей целостной теории процесса учения.

Наиболее естественной (натуральной) структурой учебной деятельности является **общение** (монолог, диалог). Именно в силу естественности и врождённой способности каждого человека к передаче опыта с его помощью каждый человек является прирождённым учителем. Монологическая (диалоговая) форма построения учебного процесса характеризует собой в веках сложившуюся традиционную педагогическую систему и ассоциируется в обыденном общественном сознании как единственно возможная форма обучения.

Преимущественно этой формой обучения ограничилась эволюция педагогических систем во всём современном мире. Её же ограниченными обучающими возможностями объясняется и разразившийся в настоящее время мировой образовательный кризис. Суть его состоит в том, что резко возросшая с середины прошлого века

Структуры учебной деятельности



учебная нагрузка учащихся вошла в неразрешимое противоречие со скоростью усвоения информации, обеспечиваемой диалоговой формой обучения. Более того, учебный процесс, построенный в диалоговой форме, задаёт учащемуся самую примитивную форму учебной деятельности (слушать, наблюдать) и поэтому является самым медленным и самым слабым из всех возможных в настоящее время учебных процессов. Сказанное можно проиллюстрировать рисунком, на котором наглядно показаны сравнительные кривые процессов обучения. Процессы обучения, использующие преимущественно диалог, отобразятся кривой, ползущей вдоль оси абсцисс. При использовании специальных форм с более развитой структурой учебной деятельности учащихся, о которых речь пойдет ниже, кривая будет всё круче расти с применением всё более адекватных процессов. Учебная деятельность школьника в ходе диалога весьма ограничена. Если это учитель, то — слушание, иногда записывание, изредка вопросно-ответное общение, а в остальном — пассивное восприятие рассказа учителя или лекции профессора. Если это учебник, то деятельность ученика еще беднее: только чтение.

Несмотря на седую древность диалога (Сократу приписывают его наиболее профессиональное использование) как формы организации обучения, его психологическое осмысление остаётся столь же примитивным, как и сам диалог. Некоторым подспорьем учителю и автору учебника, использующим диалог в качестве основного способа обучения, могут послужить пособия по ораторскому искусству, публиковавшиеся в древности (Платон, Аристотель, Квинтилиан) и публикующиеся сегодня (В. Берков (2002); Е. Зарецкая (2004)).

Практически во всех публикациях о диалоге, как процессе обучения, обращается главное, если не исключительное внимание на деятельность учителя. Деятельность же учащихся в этом процессе выпадает из поля зрения теоретиков диалогического обучения, и процесс выхолащивается в монолог учителя. Несмотря на порой весьма впечатляющее исполнение своей роли учителем-оратором, никому ещё не удавалось обеспечить в этом процессе усвоение знаний учащимися с результатом выше $K_a = 0.1 - 0.3$. Интуитивно понимая это, чисто диалогические формы занятий (лекции, рассказы, беседы) давно и успешно дополняются различными формами практических упражнений (семинары, лаборатории, практики). Эти формы занятий выходят за пределы чистого диалога и

представляют собой различные виды специальной организации учебной деятельности учащегося, которые строятся учителем чаще всего интуитивно, но могут быть значительно интенсифицированы при использовании различных гипотез усвоения знаний и действий учащимися, разрабатываемых психологами, и первая среди них это ассоциативная теория усвоения.

Основная идея **ассоциативной теории** усвоения опирается на тот очевидный факт, что различные УЭ одного и того же учебного предмета или смежных учебных предметов обладают схожими или противоположными признаками, качествами или чертами. Опираясь на эти черты, сравнивая и сопоставляя их, удастся более выпукло показать свойства и особенности при изучении ранее незнакомых УЭ. Более того, психология утверждает, что только таким образом и идёт наиболее естественный процесс усвоения, когда новое познаётся через сравнение и сопоставление с уже известным. На этом базируется и дидактическое правило расположения учебного материала в ходе урока или в учебнике: «От известного к неизвестному». Так, при изучении иностранных языков опора на родной или уже знакомый язык значительно облегчает и ускоряет осознанное усвоение нового языка. К сожалению, некоторые преподаватели и методисты, не знакомые с ассоциативной концепцией усвоения и дидактическими правилами, авторитарно, но безуспешно пытаются исключить из практики обучения иностранным языкам использование учащимися ассоциативных связей с родным языком. Этим они только затрудняют учащимся процесс усвоения языка, загоняя вовнутрь и значительно обедняя «подпольное» использование учащимися языковых ассоциаций. Эта же, но уже невольная ситуация возникает, когда иностранному языку обучает чужестранец, не владеющий языком ученика. Оправданием такому подходу, затрудняющему и исключающему образование ассоциаций, была распространяемая одно время методика «погружения» при изучении иностранного языка. Её апробация показала, что для начинающих изучение языка она даёт чрезвычайно замедленный эффект по сравнению с ассоциативной методикой. Её эффективность несколько повышается для совершенствующих свое языковое мастерство, если исходное знание языка при достаточно большом N (число УЭ) приближается хотя бы к $K_1 = 0.7$.

Примером широкого использования ассоциативных связей является изучение правил дорожного движения. Естественные ассоциативные связи по сходству и различию разных до-

рожных знаков и условных обозначений, специально подчёркиваемые преподавателем или в учебнике, значительно ускоряют процесс овладения предметом.

Ассоциативное обучение давно стало предметом исследования психологической науки и интуитивного использования преподавателями, однако, несмотря на известные достижения в исследовании природы ассоциаций и их роли в обучении, коренной вопрос всякой теории о механизме и закономерностях образования ассоциаций до сих пор остаётся открытым. Психологическая наука до сих пор не может чётко ответить на такие исходные вопросы теории ассоциаций, как и при каких условиях или интенсивности признака возникает ассоциация? Или: почему одни учащиеся легко усматривают ассоциативные связи в разных УЭ, тогда как у других они проходят незамеченными? С продвижением научного знания в эту область человеческого учения постепенно выясняются особенности и специфика построения учебного процесса ассоциативного обучения. Становится понятным, что образование ассоциаций в мозгу человека — это процесс отображения объективно существующих связей и отношений объектов окружающего мира, и, как любое отображение объектов и явлений, этот процесс протекает крайне неэффективно, медленно и неполноценно, если он стихийен и неуправляем. Управление этим процессом обеспечивается путём одновременной презентации на уроке и в учебнике взаимно противоположного или сходного учебного материала. Так, при изучении арифметики взаимно противоположные действия изучаются одновременно, а не разделённые во времени: сложение и вычитание; умножение и деление; возведение в степень и извлечение корня и т.п.

В физике используются сходства в течении воды и электрического тока. В химии используются графические преобразования для объяснения строения вещества и протекания химических реакций.

Интересно, что стремление использовать ассоциации для совершенствования качества обучения проявлялось древними и средневековыми педагогами вполне осознанно. Я.А.Коменский всю свою «Великую дидактику» построил на сплошном сопоставлении человеческого учения и процессов в живой природе. Ж. Ж. Руссо настойчиво рекомендовал вывести учебный процесс из затхлых классов на просторы городов, улицы которого будут расписаны картинами и письменами учебного характера, и учащиеся, прогуливаясь с наставником на свежем воздухе,

будут впитывать научные истины и тут же находить им соответствующее подтверждение в жизни и деятельности людей.

Среди современных учёных следует назвать профессора Ленинградского педагогического института А.А.Самарина и его фундаментальный труд «Психология ума», а также профессора того же института А.Ф. Эсаулова и его монографию «Психология решения задач». В обеих названных работах убедительно показано, что осознанное формирование подлинных ассоциаций, обогащающих интеллект человека, может быть достигнуто в результате специально организованной учебной деятельности, вовлекающей учащихся в аналитико-синтетическую деятельность по целенаправленному выявлению объективных связей в явлениях и объектах изучаемых предметов.

Бихевиористическая теория учения рассматривает проблему организации собственной учебной деятельности учащегося под углом зрения, не исследуемым ассоциативной теорией: она постулирует элементарную клетку процесса учения в виде ставшей уже знаменитой формулы (S – R – R), которая расшифровывается как: S (Стимул) – R (Реакция) – R (Подкрепление). По этой формуле (не зная её) веками осуществлялась дрессировка животных. Крошечными шажками, подмечая желаемое направление поведения животного, оно подкреплялось пищей и далее провоцировалось искусственным стимулированием. Каждый удачный ответ животного (реакцию) немедленно подкрепляли пищей и этим путем вырабатывали у животного довольно сложный поведенческий репертуар. В начале XX века американские психологи стали испытывать эту схему и на человеке. Ничего удивительного не было в том, что и человек научился сложному поведению путём движения мелкими шажками к цели обучения. Единственное отличие, которое авторы концепции усмотрели в обучении людей, — это способ подкрепления желаемой реакции: для людей, кроме пищи, можно применять деньги и даже словесное одобрение («Молодец!»). К середине XX века бихевиоризм стал очень популярным в США и было сделано множество попыток его применения в обучении. Идеи бихевиоризма были положены в основу народившегося тогда же так называемого программированного обучения.

Основная формула бихевиоризма под названием «Условный Рефлекс» была тщательнейшим образом исследована И.П.Павловым в его легендарной лаборатории в 30-е годы XX века. Павловым и его сотрудниками было твёрдо установлено, что образование условного рефлекс-

Теория поэтапного формирования умственных действий (ТПФ)

В середине прошлого века в СССР, на базе марксистской теории познания и ее основной формулы: «Идеальное есть не что иное, как материальное, пересаженное в человеческую голову и преобразованное в ней», была разработана оригинальная теория учения под названием «Теория поэтапного формирования знаний и действий учащихся (ТПФ)».

Эта теория была разработана выдающейся когортой советских психологов и педагогов под руководством таких известных психологов, как А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина. Главными понятиями теории являются понятия *формы действия и этапа усвоения*. В теории различаются следующие пять последовательных *форм* учебно-познавательных действий при изучении любой деятельности (учебного предмета): *Материальная, Материализованная, Внешне-речевая, Внутри-речевая и Умственная*. Оригинальность теории состоит в том, что в противоположность ранее упомянутым концепциям усвоения, предполагающим одномоментное запечатление знаний в мозгу человека, ТПФ утверждает, что этот процесс является строго упорядоченным и поэтапно распределённым во времени. Теория представляет процесс усвоения учащимся знаний и действий, как постепенное формирование умственного образа внешних объектов, явлений и методов деятельности. Усвоение знаний и действий по ТПФ — это перевод внешне существующей информации в умственный план ученика в процессе собственной учебной деятельности учащегося. Этот процесс называют «интериоризацией». Процесс интериоризации по ТПФ можно схематически представить в виде следующей символической формулы:

$$УА = Мт + Мз + Вш + Вн + Ум,$$

где: УА — учебная активность ученика;
Мт — действия в материальной форме;
Мз — действия в материализованной форме;
Вш — внешне-речевые действия;
Вн — внутри-речевые действия;
Ум — умственные действия.

Что означают все эти виды действий?

Под *материальной* формой действия понимается непосредственное взаимодействие учащегося с *реальными* объектами, явлениями или методами деятельности для извлечения информации об их особенностях и свойствах. Материальная форма учения является исходной формой процесса обучения точно так же, как она яв-

ляется исходной формой человеческого познания. Общечеловеческое познание также начинается со встречи с реальными объектами действительности. И ребёнок на ранних стадиях своего развития прежде всего знакомится с окружающим его реальным миром, манипулируя доступными ему объектами, и лишь затем переходит к опосредованным способам (речевым) обозначения их сущности.

Исходя из этих объективных фактов, раскрывающих природу человеческого познания, авторы ТПФ пришли к плодотворной гипотезе о том, что и учение, построенное на базе материальных форм деятельности, является исходной формой организации учебного процесса. Отсюда возникает специфически дидактическая проблема выхода к истокам знания, отображённого в любом учебном предмете. Учителю и автору учебника придётся каждый раз при введении в учебный оборот *новых УЭ* иметь в виду необходимость сведения их абстрагированных научных описаний к материальной форме действия самого учащегося. Даже в таких, казалось бы, естественно абстрагированных дисциплинах, как математика, материальная форма действия на начальных этапах овладения новыми УЭ может значительно облегчить учащимся понимание и осознанное усвоение математических понятий и методов. Хрестоматийна в этом отношении дискуссия учителей начальной школы о допустимости для учащихся, при изучении арифметики, пользоваться пальцами, палочками и прочими материальными носителями абстрактных математических форм. С позиций ТПФ это не только допустимо, но и обязательно. Следует отличать по существу материальную форму действия, выполняемую учащимся, от демонстрации учителем материальных объектов учащимся в соответствии с дидактическим принципом наглядности. В первом случае действует сам ученик, во втором — за него это делает учитель.

При создании учебника следует включать инструкции для учащихся для выполнения познавательных действий в материальной форме, предполагая, что соответствующая материальная база для их выполнения в школе создана. Примером такого учебника является «Практикум по автомобилю», изданный автором первым изданием в издательстве «Учпедгиз» для учащихся средней школы еще в 1957 году.

Не всё, однако, в обучении можно представить в материальной форме: удалённые, громоздкие и недоступные объекты невозможно предоставить учащимся для материальной

деятельности. В этом случае любой учитель прибегнет к различного рода изображениям этих объектов: фотографии, фильмы, схемы или модели. Эти заместители реальных объектов позволяют учащимся выполнять так называемые *материализованные действия* с объектами изучения. Опять же, в отличие от практикуемой в традиционном обучении демонстрации учителем названных пособий, ТПФ требует организации собственной деятельности учащихся с этими пособиями: копирование, детальное целенаправленное рассмотрение, трансформация и пр.

К примеру, в инструкции ученику предлагается: «*Рассмотрите рис. X и уясните, как проходит управляющий импульс от А к В*». Или: «*Зарисуйте электрическую схему, показанную на рис. К, и назовите её элементы*». В этих примерах учебная активность учащихся задана на втором уровне и в материализованной форме. Понятно, что эту деятельность можно задавать на любом уровне и с любым требованием к её автоматизации.

Учебные действия в материальной и материализованной форме всё ещё оставляют умственное действие недостаточно сформированным и осознанным, и учащемуся всё ещё приходится опираться на реальный объект или его материализованное представление при решении связанных с объектом проблем. Для более полного формирования умственного действия, особенно осознания особенностей изучаемых УЭ и их прочного запоминания, необходимо продолжить учебные действия в *речевой форме*. Сначала признаки УЭ и правила действий с ним проговариваются в громкой речи (внешняя речь) и контролируются извне (удобно эти упражнения осуществлять в парах). Затем те же самые действия учащийся осуществляет во внутренней речи (речи «про себя»). В обоих случаях речевые действия — это проговаривание того, что учащийся делает громко или «про себя». Интересно здесь отметить, что и в обыденной жизни человек, выполняя некоторую деятельность, интуитивно и произвольно проговаривает свои действия, как бы управляя сам собой. В ТПФ эта часто неосознаваемая индивидом деятельность организуется специально, как средство интенсификации процесса обучения. В учебнике желательно напоминать учащемуся о необходимости проговаривания своих действий при выполнении упражнений и решении задач. Полезно также, чтобы учащийся читал текст учебника вслух, это помогает лучше понять текст и его запомнить.

Заключительная форма умственного действия — *умственная*. Она сродни внутриречевой форме действия, отличаясь от неё большей степенью автоматизма и менее развёрнутым и осознанным самоконтролем. С увеличением числа упражнений внутриречевое действие постепенно свёртывается, автоматизируется и уходит в подсознательную сферу контроля и коррекции.

Сравнивая учебную деятельность учащегося в традиционном обучении с разработанной в ТПФ последовательностью познавательных действий, становится очевидной бедность учебной деятельности, предлагаемая традиционным обучением — сразу в умственной форме. Это одна из веских причин слабой успеваемости учащихся, формализма их знаний и отсутствия навыков самостоятельной учебы.

Показанные выше различные подходы к описанию процесса человеческого учения нельзя сопоставлять по шкале «лучше — хуже». Каждая из рассмотренных гипотез учебной активности учащегося представляет собой один из многообразных аспектов сложнейшего механизма формирования ума человека. До сих пор, вероятно, не все аспекты этого чудесного продукта природы изучены психологической наукой и, может быть, многие ей даже ещё не известны. На данном этапе нашего знания наиболее мудрым подходом учителя и автора учебника будет разумное и рациональное использование определенных комбинаций этих концепций для получения наилучшего обучающего эффекта в классе или в учебнике. Из рассмотренных всех названных выше теорий просматривается одна из их возможных интеграций: на базе ТПФ все остальные виды учебной деятельности включаются в её контекст при подготовке упражнений в разных формах деятельности.

Структуру учебных действий учащихся, задаваемых учителем или учебником, назовём «*Алгоритмом функционирования*». Применение здесь термина «алгоритм» означает, что, следуя указаниям соответственно этой структуре, учащийся гарантированно достигнет цели обучения. К сожалению, однако, до сих пор ещё не исследованы возможности различных алгоритмов функционирования, построенных на базе разных теорий усвоения или их комбинаций. Тем не менее, хорошо известно, что *любое осознанное* применение одного из возможных алгоритмов функционирования улучшает традиционное обучение, всегда построенное на основе смутных, интуитивных и чаще всего примитивных житейских представлений о процессе обучения.

Такой вывод следует, во-первых, из многочисленных исследований реального обучения в школе и вузе, когда ни учитель, ни профессор не может ответить на вопрос о структуре обучения, в соответствии с которой он учит своих учеников. Во-вторых, специальные наблюдения уроков не смогли выявить каких бы то ни было стабильных алгоритмических структур, применяемых учителем, отсюда и полная случайность успеваемости его учащихся.

В то же время, обобщая идеи, высказанные в различных гипотезах усвоения, можно спроектировать *универсальный алгоритм функционирования*, следуя которому удастся построить наиболее совершенный процесс обучения.

3.4. Структура универсального алгоритма функционирования

Учитывая очевидную «дополнительность» названных выше теорий усвоения, можно, комбинируя их соответственно цели обучения, создавать различные по наполняемости комбинированные алгоритмы функционирования, достигая каждый раз наилучшего (или даже оптимального) результата. Общая формула такого комбинированного алгоритма функционирования (**АФ**) отражает типичную структуру учебной деятельности (УД) учащегося в процессе обучения и может быть записана следующим образом:

$$\mathbf{АФ} = \mathbf{М} + \mathbf{ОД} + \mathbf{ИД} + \mathbf{КД} + \mathbf{Кор},$$

где: **АФ** — алгоритм функционирования;

М — мотивационный этап АФ;

ОД — ориентировочные действия;

ИД — собственная учебная исполнительская деятельность учащегося по усвоению выделенных УЭ соответственно цели обучения;

КД — собственные контрольные действия учащегося;

Кор — корректировочные действия в случае ошибки.

На каждой стадии универсального алгоритма функционирования учащийся выполняет определённые познавательные действия соответственно определённой теории усвоения, выбираемой в зависимости от цели обучения. Так, если цель обучения — первый уровень усвоения мастерства в предмете (α_1), на стадии **ОД** наиболее экономно использовать «Общение» для введения учащегося в понимание структуры предмета и цели обучения. На стадии **ИД** — успешность усвоения на первом уровне могут обеспечить учебные действия на основе гештальт и ассоциативной теорий обучения. Опира-

ясь на гештальт-теорию, учитель или автор учебника так формулирует учебный текст, чтобы описание каждого УЭ представляло собой законченный блок информации, удобный для восприятия и запоминания. Для этого специальный учет ассоциативных связей в описаниях способствует наиболее лёгкому и быстрому усвоению.

На более высоких уровнях усвоения комбинация названных теорий усвоения может помочь в наиболее быстром и прочном усвоении предмета. При этом все еще остается в педагогике неисследованным вопрос о необходимом числе упражнений, которые должны быть предложены учащимся с различным исходным уровнем их способностей и подготовки. Учителю и автору учебника, видимо, следует идти по пути постепенных приближений в последовательных изданиях учебника, начиная с магического числа «7» для полностью нового учебного материала или «7 ± 2» для уже разведанных условий обучения.

Усвоение знаний и действий по каждому УЭ на стадии ИД контролируется тестами соответственно цели обучения. В данном примере — тестами (α_1) по критерию $K\alpha_1 > 0.7$. После завершения изучения достаточно крупных фрагментов учебного предмета и учебного предмета в целом учащийся переводится на контрольную стадию **КД** алгоритма функционирования для выполнения итогового теста повышенной надёжности. Эта стадия алгоритма не всегда обязательна: если текущий контроль усвоения каждого УЭ надёжен, то итоговый результат может быть спрогнозирован по текущим оценкам учащегося. Если же учитель принимает решение о необходимости итогового контроля, он должен предусмотреть возможность (время и ресурсы) для корректировочного учебного процесса (**Кор**) предполагаемой неуспеваемости некоторых учащихся.

В учебнике всегда должна быть представлена итоговая надёжная тест-лестница для её возможного использования учащимся.

В заключение этой лекции необходимо ещё раз вернуться к процессу обучения в целом и проанализировать с точки зрения изложенного выше типичные ошибки традиционного построения учебного процесса, ведущие к плохой успеваемости учащихся, их вынужденному отсеву из учебного заведения и кризисному состоянию образования в целом.

Как указывалось выше, изучение предмета может начинаться с любой ступени абстракции

при условии, что учащийся владеет языком этой ступени. Это условие в традиционном обучении не соблюдается, и обучение осуществляется «без разведки», сразу на наивысшей ступени абстракции, достигнутой в соответствующей науке.

Для достижения некоторого уровня мастерства (α) и автоматизации (τ) обязательно постепенное восхождение на заданный уровень (α) и полное ($K\alpha > 0.7$) усвоение деятельности на предшествующем уровне до перехода к учебным действиям последующего уровня. Это является важным условием успешности и *полноты* усвоения, и *завершённости* учебного процесса. Несоблюдение этого правила в традиционном образовании (вместе с неупорядоченной нагрузкой учащихся) является основной причиной обилия недоучек среди его выпускников. В практическом обучении и традиционном построении учебников постоянны две типичные педагогические ошибки:

1) на стадии ИД, при изучении новых УЭ, пропускается отработка учебного материала на пер-

вом уровне мастерства и контроль полноты усвоения ($K\alpha_1 > 0.7$) на этом уровне. Учащимся с места, после этапа ОД, предлагается изучать предмет и выполнять упражнения на втором-третьем уровне усвоения. Поскольку такие скачки в процессе обучения остаются некомпенсированными для учащихся, постепенно и неуклонно нарастает их педагогическая запущенность в предмете;

2) учащимся предлагаются всё новые УЭ ещё до того, как предшествующие УЭ изучены, т.е. когда все еще $K\alpha < 0.7$. Это также способствует росту педагогической запущенности учащихся.

Предварительное проектирование и последующее следование заранее запроектированному АФ позволяют избежать подобных ошибок.

Итак, в данной лекции рассмотрены два этапа дидактического процесса – мотивационный и собственной учебной деятельности учащегося. В следующей лекции рассмотрение элементов дидактического процесса будет продолжено. □

РЕДАКЦИЯ

«Народное образование»

109341, Москва, ул. Люблинская, д. 157, корп. 2. Тел.: (495) 739-34-11, 345-59-00.

E-mail: kushnir@narodnoe.org

Предлагаем вашему вниманию:

Хрестоматия по истории социальной педагогики и воспитания.

Т. 2. Отечественная история.

В книгу вошли материалы и документы по истории социальной педагогики и воспитания в Древней Руси, Российском государстве и СССР, российском зарубежье; труды отечественных педагогов, социологов, психологов, общественных деятелей.

Предназначена для преподавателей и студентов, аспирантов педагогических вузов, работников народного образования, учащихся педагогических колледжей.

Издание может быть полезно для специалистов различных отраслей научного знания, изучающих проблемы образования и культуры.