

Модель обучения в теории культурного развития

В кратком изложении модель обучения, намеченная Л.С.Выготским, сводится к следующему.

Обучение, т.е. освоение культурных образцов - необходимая предпосылка нормального психического развития ребенка. Полноценный культурный образец (опыт, знание) в своем существе есть знаковая форма, в которой зафиксирован некоторый обобщенный способ действия. Например, в учебниках по математике культурный образец математического действия предъявлен посредством системы понятий, представлений, принципов, схем, примеров задач, алгоритмов действия и т.д. И в ходе обучения вся эта связная совокупность знаковых структур передается ребенку. А именно, на уроках математики учитель объясняет и показывает, для чего и как производятся математические операции, дает домашнее задание выучить некоторые определения, а на следующих уроках добивается того, чтобы дети воспроизвели основные рассуждения и решили несколько стандартных задач.

Однако, трансляция ребенку культурного образца, по Выготскому, знаменует лишь начало образовательного процесса. Потому что в дальнейшем ребенку еще предстоит по-настоящему присвоить это знание, т.е. извлечь, осмыслить и реально опробовать заключенный в нем обобщенный способ действия, позволяющий решать соответствующий класс задач. Практика показывает, что процесс присвоения культурного содержания имеет скрытый, длительный и спонтанный характер. Образно говоря, семена знаний, посеянные в головах учащихся, очень постепенно и самопроизвольно прорастают в каждом из них способностью разумно действовать. Поэтому Выготский определил процесс присвоения обобщенных способов действия как функциональное развитие.

Согласно его теории, роль обучения (передачи культурных образцов) состоит в том, что оно закладывает Зону Ближайшего Развития – т.е. возможность вырастить определенные культурные способности. (Возможность, которая может и не реализоваться, и тогда полученное знание либо благополучно забудется, либо останется в памяти мертвым грузом.) Выготский также полагал, что функциональное развитие не есть непрерывное продвижение от несовершенного умения к совершенному, а является процессом, в котором можно зафиксировать три ступени (или уровня) становления культурного способа действия, связанные с разными вариантами удержания знака как носителя этого способа:

- овладение «внешней структурой знака»; «внешнее», «ассоциативное», «магическое» его использование;
- овладение содержанием знака, установление (осознание) соответствующей существенной «связи»;
- «вращивание» знака в структуры мышления; «заключительная фаза интериоризации» (Выготский, т.2, с.108-110, 115-117; т.3, с. 157-163).

Дальнейшие исследования позволили прояснить и конкретизировать эти положения Выготского. Важный шаг сделал П.Я.Гальперин, который показал, что способ действия определяется содержанием ориентировки, и освоить некоторый способ – это значит освоить соответствующую систему ориентиров (Гальперин, 1998). Другой вклад внесли работы Д.Б.Эльконина, В.В.Давыдова, А.В.Запорожца и их сотрудников (Давыдов, 1996; Запорожец, 2000; Исаев, 1983; Магкаев, 1974; Микулина, Савельева, 1997; Нежнов, 2007; Нежнов, Медведев, 1990; Савельева, 1989; Эльконин Б., 1994; Эльконин Д., 1989 и др.), благодаря которым в полной ориентировке способа действия были различены три необходимые составляющие:

1) эмпирическая - внешние (описательные) характеристики задачных ситуаций и соответствующих им образцов действия; язык формально-эмпирических обобщений;

2) теоретическая – существенные отношения, отражающие внутреннюю структуру (связность) элементов задачной ситуации и задающие основу общего способа действия; язык теоретических обобщений (понятий), фиксирующий предметные связи/переходы между элементами задачной ситуации;

3) смысловая – функциональное поле общего способа действия; язык конструкторов, фиксирующих возможности и границы действия в рамках задачной ситуации.

Указанные три группы ориентиров передаются ребенку вместе в составе культурного образца. Но в ходе его освоения (ассимиляции, интериоризации) роль реальной опоры действия сначала выполняют внешние характеристики, затем к ним присоединяется понимание существенных отношений, и наконец – представление о поле возможностей способа действия с его границами. Эти варианты (или типы) ориентировки маркируют три качественно различных уровня освоения культурного способа действия, которые для краткости можно обозначить как формальный, рефлексивный и функциональный (рис.1.2).

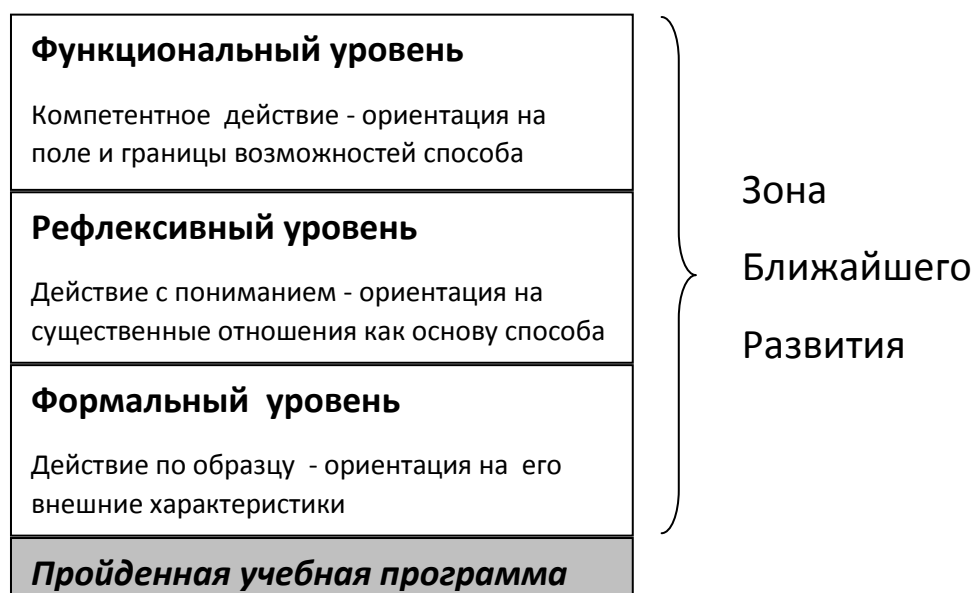


Рис. 1.2. Уровневая модель присвоения учебного содержания

В случае, когда опорным является первый вариант ориентировки, мера обобщенности способа минимальна и охватывает узкий спектр стандартных ситуаций. Второй вариант дает принципиальную возможность решать весь класс задач в рамках данной предметности. Наконец, при третьем варианте способ действия характеризуется функциональностью, позволяющей реализовывать его в любых контекстах, а в случае необходимости и преодолевать его ограниченность.

Существенно, что каждый тип ориентировки реализуется через свой психологический механизм, что и задает осязаемый водораздел между ними. Так, ориентировка первого уровня опирается на непосредственные ассоциативные связи. Способность действия на этом уровне есть в сущности результат механического запоминания алгоритма или схемы решения некоторого набора однотипных по сути и по внешнему виду задач. Знание, которым в этом случае владеет учащийся, можно метафорически назвать «процедурным».

Ориентировка второго уровня опирается на умственную структуру, которая фиксирует существенные отношения объектной ситуации. В психологии такие структуры обозначаются термином «гештальт», а учителя в таких случаях говорят, что ребенок начал понимать предметный материал, а из условий задач научился извлекать главное.

Наконец, ориентировка третьего уровня опирается на синтетическую функционально-смысловую структуру, которая удерживает поле возможностей данного способа действия с его границами (Нежнов, 2007). Об учащемся, демонстрирующем такой уровень, учитель может сказать, что у того сформирована учебно-предметная компетенция, т.е. умение гибко и творчески применять соответствующий общий способ действия в любом контексте.

Первые два уровня выразительно проиллюстрированы в книге гештальтпсихолога М.Вертгеймера «Продуктивное мышление», где на материале математики проведено различие между двумя типами обобщений у школьников. Одно из них, соответствующее формальному уровню, которое Вертгеймер обозначил как «структурно слепое, или бессмысленное», базируется на бездумном заучивании некоторого общего приема (алгоритма, операций). Другое - «структурно осмысленное» - опирается на «понимание» приема, на «схватывание» существенных отношений, лежащих в его основе, что обеспечивает в дальнейшем его широкий перенос (Вертгеймер, 1987).

Что касается психологической специфики третьего уровня, то в общих чертах она была намечена Выготским в рамках понятия интериоризации (Выготский, 1982, с. 108–110, 115-17; Выготский, 1983, с.157-163), а позднее затрагивалась в работах А.Н.Леонтьева и А.В.Запорожца (Леонтьев,

Запорожец, 1945), П.Я.Гальперина (1998), Д.Б.Эльконина (1989). Основной тезис, который вытекает из совокупности указанных работ, состоит в том, что рефлексивно освоенные способы действия (умения) со временем входят в состав более крупных смысловых структур и как бы «растворяются» в них. В итоге способы свертываются и отчасти утрачивают исходную автономность, но благодаря этому субъект в своем действии становится более раскованным, способным к межпредметным переходам, к импровизации и творчеству. Созвучные соображения можно найти у К.Левина, согласно которому включение действия в более широкую целостность человеческой деятельности превращает его в «несамостоятельный момент целостного процесса, который может быть объяснен только исходя из целого» (Левин, 2001, с.101-102). Краткий аналитический обзор названных работ дан в статье (Нежнов, 2007).

Отметим, что описанная выше уровневая картина освоения предметного материала перекликается с некоторыми обобщениями В.А.Крутецкого – автора классического исследования математических способностей школьников (Крутецкий, 1998). Так, согласно Крутецкому, для слабых учащихся характерен поверхностный анализ задачной ситуации, ориентация на внешние ее характеристики, зачастую попросту уводящие от решения. Вычленение математической структуры задачи происходит у них с большим трудом, особенно, когда она замаскирована текстом и конкретными данными. Что же касается более сильных учащихся, то их характеризует способность:

- выделять из условий задачи в чистом виде обобщенную структуру функционально взаимосвязанных показателей - ««скелет», очищенный от всех конкретных значений и словно «просвечивающий» сквозь конкретные данные» (Крутецкий, с. 251);
- свободно переключаться с прямого на обратный ход мысли (там же, с. 196);
- видеть все ходы и варианты решения (там же, с. 210);
- мыслить свернутыми симультанными структурами, т.е. содержательно крупными единицами (там же, с. 251).

Нетрудно заметить, что приведенный комплекс ярких характеристик математических действий напрямую соотносится с указанными выше уровнями присвоения предметного содержания. Более того, эти характеристики указывают на ряд задачных ситуаций, которые могут выступить средством диагностики качества учебных достижений школьников.

Построение теста SAM

Разработка педагогического теста начинается с определения содержания, усвоение которого подлежит проверке. Предметы основных школьных дисциплин представляют собой системные целостности, однако каждая такая целостность как правило представлена в виде совокупности содержательных разделов, обладающих относительной автономностью. Поэтому при создании теста разрабатывается матрица, в которой обозначены основные разделы учебного предмета, и по каждому из них дан перечень конкретных образовательных целей, достижение которых подлежит тестированию. В качестве целей обычно фигурируют разного рода умения. Причем отбор умений как объекта тестирования производится не только по академическим, но и по прагматическим основаниям, что способствует расширению их списка.

В модели SAM акцент целеполагания перенесен с умений на знаковые средства построения действия (понятия, принципы, алгоритмы и др.), а сами умения рассматриваются как показатели усвоения этих средств. Поэтому при создании теста по модели SAM для каждого раздела учебного предмета указывается именно набор знаковых средств, усвоение которых составляет основу всех умений, соответствующих данному разделу. Такое представление содержания обучения позволяет, с одной стороны, соотносить разрабатываемые тестовые задачи с разделами учебного предмета, а с другой – оценивать, насколько полно некоторый набор задач покрывает содержание раздела.

По каждому разделу учебного предмета разрабатываются задачи, соответствующие трем уровням овладения содержанием. Задачи выполняют функцию индикаторов способности учащегося выполнить на данном материале действие определенного уровня. Общим критерием адекватности задачи намеченному уровню является тип ориентировки, который обеспечивает ее решение. Однако в помощь разработчикам для задач каждого уровня намечены и более конкретные опознавательные характеристики.

Первый уровень (формальный)

Общим критерием формального уровня овладения предметным содержанием является ориентация на внешние характеристики задачной ситуации и образцов решения. Действие данного уровня включает отнесение задачи по внешним признакам к некоторому классу (типу), за которым так или иначе закреплена готовая схема (алгоритм, прием, правило) решения. Т.е. действие совершается в сугубо *внешнем* плане (рис.1.2).

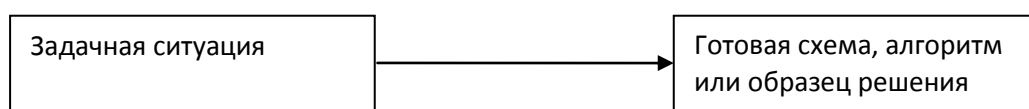


Рис.1.2. Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует. Действие формального уровня

Индикаторами действия первого уровня являются задачи, сходные с теми, которые используются учителями для презентации и первичной отработки фрагментов учебного содержания. Задачи такого рода уже по своему внешнему виду легко опознаются учащимися как относящиеся к определенному классу с отработанной процедурой решения (например, в математике: задачи «на сложение чисел с переходом через разряд», «на встречное движение» и т.д.). Такие задачи называют стандартными, или типовыми. Они отличаются относительной элементарностью содержания, однозначностью условий, прозрачностью формулировок.

К первому уровню можно отнести и формально более сложные задачи, построенные на основе типовых. Например, задачи, в которых даются несколько объектов действия, и нужно указать тот, к которому некоторое правило действия НЕ применимо. Или задачи, условия которых содержат готовый образец решения, который нужно воспроизвести на сходном материале (еще более сложный вариант – даны несколько образцов, из которых нужно выбрать нужный). Кроме того, подходят задачи, условия которых непосредственно наталкивают учащегося на схему решения (например, описание текстовой задачи фактически подсказывает последовательность необходимых операций).

Во всех указанных случаях предметные отношения, существенные для решения, напрямую увязаны с внешними характеристиками задачной ситуации и как таковые не требуют сознательного установления (рефлексии).

Второй уровень (рефлексивный)

Общим критерием рефлексивного уровня овладения материалом является способность ориентироваться на существенные отношения, связывающие элементы задачной ситуации. Действие этого уровня включает анализ условий с выделением (моделированием) структуры существенных отношений («скелета» задачи) и определением на этом основании конкретной схемы решения. Т.е. действие опосредуется обращением к *внутреннему* (сущностному) плану (рис.1.3).

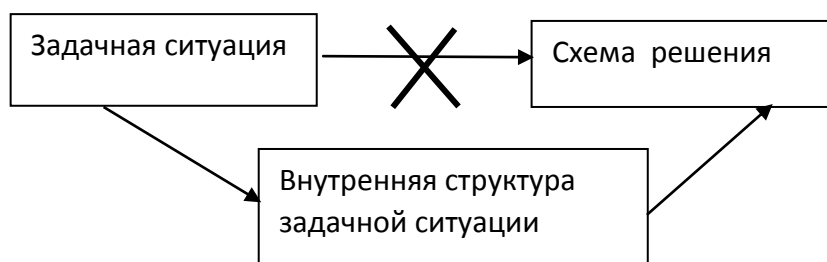


Рис. Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.1.3. Действие рефлексивного уровня

Индикаторами действия второго уровня являются задачи, которые НЕ решаются непосредственным применением стандартных правил или процедур и требуют от учащегося *самостоятельно построить схему (программу) действия на основе анализа условий*. Средствами анализа выступают понятия, составляющие теоретический базис данной предметной области, т.е. увязывают в систему соответствующую совокупность фактов, намечая возможные переходы между ними.

Если представить карту задачной ситуации как некую плоскость с расположенными на ней пунктами, обозначающими то, что дано и то, что нужно получить, то установление существенных связей будет выглядеть как прокладывание возможных переходов (дорожек) между этими точками (с построением промежуточных пунктов). Сеть этих дорожек, связывающих данные между собой и искомым, выявляет скрытую («зашумленную») конкретикой внутреннюю структуру задачной ситуации и задает основу для определения последовательности шагов, ведущих к решению.

К индикаторам второго уровня относятся задачи, решение которых предполагает:

- преобразование отдельных элементов задачной ситуации для приведения ее к типовой;
- переформулировку условий задачи для прояснения внутренней связности ее составляющих;
- обращение стандартных схем действия (переключение с прямого на обратный ход мысли, например: от искомого к условиям) (Крутецкий, 1998);
- использование рисунков, чертежей и прочих средств объективации существенных отношений для построения схемы решения;
- и др.

Третий уровень (функциональный)

Общим критерием освоения материала на третьем уровне является способность полагать в качестве ориентира область вариативных возможностей реализации общего способа действия - функциональное поле. Ключевым моментом действия на данном уровне выступает реконструкция и примеривание функционального поля к условиям задачи, т.е. целенаправленный мысленный эксперимент (рис.1.4).

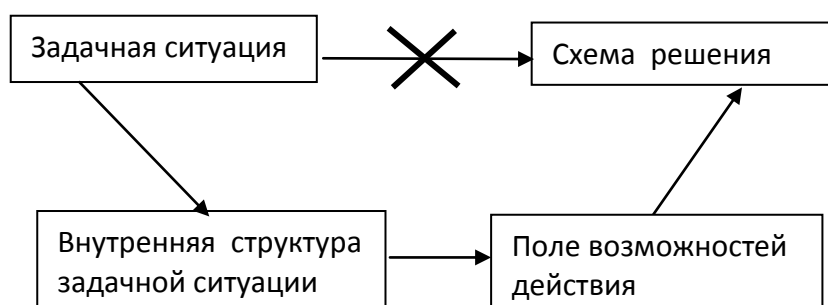


Рис.1.4. Действие функционального уровня

Отметим, что полноценная реконструкция поля не может осуществляться путем случайных проб, а требует специальной организации, позволяющей *исчерпывающим образом* выявлять возможные реализации некоторого способа действия в заданных условиях. Это бывает особенно важно, когда общепринятый общий способ в силу конкретных обстоятельств оказывается в итоге не применим. Именно уверенность в исчерпании возможностей способа помогает осознать его границу и попытаться выйти за ее пределы, т.е. преобразовать сам общий способ или задачную ситуацию. В свою очередь это означает, что проявления творческого подхода к решению задачи с большой вероятностью указывают на умение субъекта реконструировать поле общего способа с его границами.

К сказанному можно добавить, что опыт работы с полем ассоциирует общий способ действия с системой осмысленных задачных ситуаций, т.е. придает ему реальную обобщенность. И здесь уместно вспомнить, что В.В.Давыдов, намечая свою таксономию формирования теоретических понятий (т.е. обобщенных способов действия), вслед за уровнем «предметности понятий», соответствующем нашему «рефлексивному», намечал следующую ступень, на которой понятия приобретают характеристики «системности» и «обобщенности» (Давыдов, 1996, с.230). В работах самого Давыдова указанные характеристики по сути не были развернуты, и приведенные рассуждения можно рассматривать как их предварительную интерпретацию.

Индикаторами действия третьего уровня могут быть задачи, решение которых предполагает:

- выявление всех вариантов реализации общего способа действия;
- выбор одного из возможных вариантов действия, удовлетворяющего какому-то внешнему условию;
- выявление ограниченности способа и выход за его пределы (конструктивное преобразование задачной ситуации, выходящее за рамки основных вспомогательных приемов).

В самом общем понимании освоение материала на третьем уровне означает функциональность владения теми идеальными конструктами, которые конституируют данную предметную область. И эта функциональность может проявляться не только в способности видеть поле общего способа, но и в умениях оперативно переключаться с одного общего способа на другой, удерживать и соотносить разные системы координат или разные аспекты рассмотрения объекта. Соответственно, индикаторами действия третьего уровня могут выступать задачи, предполагающие

указанные типы действий. В частности, задачи, предполагающие: а) сканирование ряда объектных ситуаций через призму двух или более схем или формул, б) параллельное (попеременное) использование двух моделей применительно к одному объекту и т.п.

Намеченная здесь типология индикаторов носит принципиально открытый характер и может быть дополнена. Следует также отметить, что данная типология имеет логико-психологическое основание, а значит предполагает конкретизацию, учитывающую специфику предметного материала.