

Моделирование как средство интерпретации и объяснения учебной информации

Тамара Юрьевна Студёнова, доцент кафедры социально-педагогической психологии факультета психологии Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова, кандидат психологических наук

Всё школьное обучение представляет собой постоянный процесс интерпретации, истолкования тех или иных знаков, слов, различных текстов, произведений литературы и искусства. Понятие интерпретации, во-первых, имеет почти универсальную область применения и, во-вторых, является базисной, исходной операцией нашего сознания вообще и мышления в особенности. Несмотря на множество оттенков значения термина «интерпретация», перешедшего к нам из латыни, основное связано с искусством толкования, объяснения и перевода.

Процесс познания может идти от абстрактного к конкретному знанию и, наоборот, от конкретного к абстрактному). Это означает наличие двух типов интерпретации, выражающих противоположно направленные процессы познания: «В первом случае теория посредством интерпретации нацупывает свою предметную область, свой объект, и движение направлено от теории к объекту, во втором факты посредством интерпретации подводятся под объединяющую их теорию и движение идёт от объек-

та (фактов) к теории», – пишет В. Штофф и предлагает во избежание путаницы и двусмысленности называть интерпретацию в первом случае интерпретацией №1, а во втором — интерпретацией №2¹.

При всём различии и противоположности этих двух гносеологических ситуаций между ними имеется общее звено – модель. Поэтому интерпретация является таким процессом познания, который без моделей не может быть осуществлён. Модель является «промежуточным звеном между теорией и действительностью, и оба типа интерпретации пользуются одним пониманием термина «модель». Модель, таким образом, может быть как средством абстрагирования и формой абстракции, так средством и формой конкретизации.

В ходе интерпретации понимание выступает как первичная операция интеллекта, в неё входит и так называемое «предпонимание», то есть установка индиви-

¹ Штофф В.А. Моделирование и философия. М.-Л., 1966. С. 169–170.

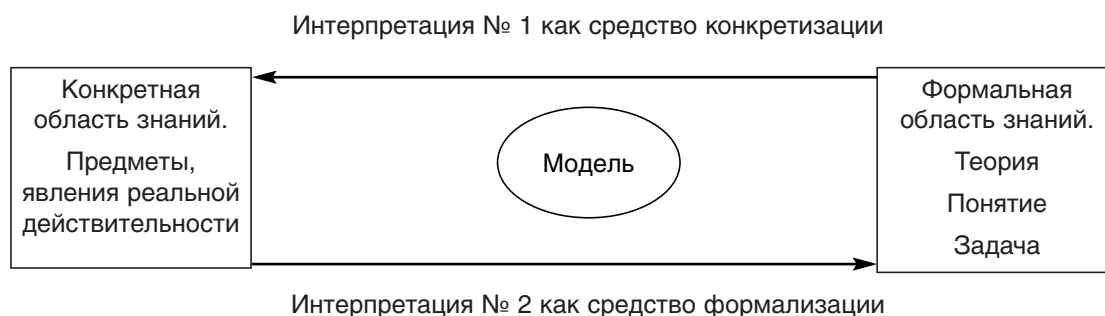


Схема 1. Модель как промежуточное звено между теорией и действительностью

да, интуитивное понимание целого². Понимание это, в какой-то степени, объяснение себе. Действительно, сначала нужно понять самому, а затем уж объяснять другим. Объяснение всецело зависит от того, насколько глубоко и правильно понята данная учебная информация, и представляет собой реализацию понимания. Поэтому и говорят об объяснении как завершающей фазе интерпретации. Но может случиться и так: объяснение было впечатляющим, а дети ничего не поняли. Мы предлагаем завершающей фазой интерпретации считать всё-таки понимание тех, кому мы объясняем – понимание детей.

Успех учебно-воспитательного процесса во многом зависит от мастерства учителя, интерпретирующего информацию. В учебном процессе, особенно в начальной школе, объяснение учителя имеет решающее значение. «Подобно тому, как применение того или иного орудия диктует весь строй трудовой операции, характер употребляемого знака является тем основным моментом, в зависимости от которого конструируется весь остальной процесс»³.

Это означает, что понимание и усвоение учебной информации произойдут в зависимости от характера и вида предлагаемой учебной информации, так как под «характером употребляемого знака» можно понимать определённый вид учебной информации и способ её подачи. То, что учитель знает и понимает, скрыто от глаз, пока не начался процесс объяснения. Вот тут и выявляется, сумел ли он вообразить себя на

месте учеников с их багажом знаний, с их восприятием мира, сумел ли он переориентировать собственное мышление. «Подобная переориентация собственного мышления, по сути дела, и является наиболее глубоким уровнем понимания текста»⁴.

Поэтому, несмотря на то, что понятие интерпретации шире понятия объяснения и включает его

в свой состав, всё же объяснение учителя и понимание детьми мы выделяем особо. Хотя и взрослым, и ребёнком используются одни и те же слова родного языка, и предметное окружение является для них общим, в своей глубинной структуре общение между ними не является обычным диалогом: существует глубокое различие в значениях слов и способах референции языковых единиц.

Фактически это разговор на разных языках, подпадающий скорее под ситуацию перевода, хотя взрослый, привычно уверенный в полной понятности, как собственных предложений, так и высказываний ребёнка, может этого и не осознавать. Неверное рассуждение ребёнка или непонимание? – ставит вопрос М. Доналдсон⁵ и отвечает: непонимание. Поскольку происходит обмен деятельностью, то должен быть и какой-то механизм и механизм адекватный, иначе мы будем иметь дело с «неудачным общением»⁶ или псевдо-, квазиобщением⁷.

Понимание и объяснение взаимосвязаны, их не надо ни противопоставлять друг другу, ни отождествлять. При интерпретации информации (понимании) учитель уже учитывает будущее объяснение, от которого зависит понимание материала учащимися и его усвоение. При объяснении взрослому можно ожидать, что предыдущие этапы структуры данного понятия более или менее сформированы, и тогда объяснение составит в основном дискурсивный, логический аспект познания. При наличии же детской аудитории нужно проявить особую бдительность: а не сокращается ли в данном объяснении тот этап, который дети не смогут восстановить из-за недостатка жизненного или учебного опыта? И совершенно ясно, что не могут актуализироваться те действия, которых в прежнем опыте просто не было.

Здесь наша позиция смыкается с теорией поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина (Н.Ф. Талызиной, Л.Ф. Обуховой) по следующему принципиальному вопросу: должна быть очерёдность этапов в выполнении действий, и пропустить этап можно лишь в том случае, если он сформирован в предыдущем опыте и занимает своё «законное» место в структуре данного понятия или процесса решения задачи. В противном же случае логический ход мыслей останавливается,

² Рузавин Г.И. Герменевтика и проблемы интерпретации, понимания и объяснения // Вопросы философии. 1983, №10. С. 66.

³ Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. М., 1960. С. 160.

⁴ Филатов В.П. К типологии ситуаций понимания. // Вопросы философии. 1983, №10. С. 78.

⁵ Доналдсон М. Мыслительная деятельность детей. М., 1985.

⁶ Там же.

⁷ Дридзе Т.М. Текстовая деятельность в структуре социальной коммуникации. М., 1984.

Концепции, модели, проекты

задача не решается, понятие или не формируется, или формируется неполноценно.

В связи с этим становится ясно, что объяснение не должно сводиться к логической дедукции, так как сведение к дедукции упускает из виду сам материал объяснения. Этот материал предоставляют модели, используемые в процессе объяснения на разных его этапах, и в плане выбора и построения моделей интерпретация и объяснение обладают качеством вариативности.

В каждой модели уже заложены возможности построения другой модели на её основе. Тогда объяснение в целом может быть представлено (и чаще всего так и бывает) цепочкой моделей, где все они объединены логической схемой (логической константой). Таким образом, при объяснении какого-либо понятия моделируется некая структура, каждый этап которой представляет собой модель, и объяснение должно иметь структуру, аналогичную структуре объясняемого понятия. Так же аналогичны структуре объяснения и учебные действия детей. Аналогичны, но не тождественны: понимание является отражением модельного объяснения, но не копией, так как проходит через фильтр индивидуальной переработки информации учащимися.

Определение структуры объяснения и построение учебных моделей мы проведём на материале математики в начальной школе. Чтобы определить структуру понятия, обратимся к истории возникновения и развития человеческого познания. Человечество изобрело знаковые системы с соответствующей системой понятий, пройдя длительный путь развития сознания, исчисляющийся тысячелетиями. Индивидуальное сознание развивается, воспроизводя тот же путь, но в сокращённом виде.

Эта идея соотношения онтогенеза сознания с его историческим развитием оформилась в философии (Г. Гегель, Ф. Энгельс, Г.В. Плеханов, З.М. Кедров) в виде констатации общего положения, «оставляя в стороне психологическую суть вопроса, касающуюся именно того, какие черты истории сознания и как они повторяются в развитии сознания индивида... В случае принятия этого положения перед наукой возникает фундаментальная задача — определить, как содержание духовного развития человечества становится его формами, а присвоение этих форм индивидом

становится содержанием развития его сознания»⁸.

«Содержание духовного развития» уже определено в психологии: выделены три главных этапа в развитии познания (Дж. Брунер и др.) — материально-предметный, идеализированный и знаковый, известно также и психологическое содержание каждого из этих этапов.

Содержание духовного развития имеет форму системы понятий, включающую в себя все ступени развития познания, а чтобы «присвоение этих форм стало содержанием развития сознания» необходимо построить соответствующие учебные модели и рассмотреть психолого-педагогические условия формирования учебных (умственных) действий.

Генетический подход к формированию понятий, положение о необходимости развития у школьников теоретического мышления имеются в трудах В.В. Давыдова (Д.Б. Эльконина, Г.И. Минской, Г.Г. Микулиной и др.). Принципы последовательности, поэтапности и условия сокращения умственных действий реализуются в исследованиях П.Я. Гальперина (Н.Ф. Талызиной, Л.Ф. Обуховой и др.). Наше исследование, находясь в общем русле этих положений, имеет следующее принципиальное отличие: другая точка зрения на процессы формирования понятий — психосемиотическая, включающая вопросы моделирования при формировании понятий и разрешения психолого-педагогических проблем, возникающих на различных этапах познания. В результате такого системного подхода мы имеем не только другие этапы деятельности, но и другие способы её осуществления.

Да, знания являются производными от действий, но от каких? Нас интересует зависимость знаний не только от действий данной конкретной личности, но и от деятельности всего человечества в его историческом развитии. Существуют различные классификации моделей в зависимости от оснований для таких делений. Характер отношения модели к объекту варьируется от способа воспроизведения действительности (то есть, от тех средств, при помощи которых строится модель) и от характера самой воспроизводимой дей-

⁸ Дридзе Т.М. Текстовая деятельность в структуре социальной коммуникации. М., 1984.

ствительности. Значит, классификация моделей может быть произведена как по форме (способу построения), так и по содержанию (качественной специфике моделируемой действительности).

Психологическая характеристика каждого момента развития человеческой деятельности по своему уровню определяется двумя показателями: характером предметности (предметная, идеализированная и знаковая) и планом действия (материальный и идеальный). Любую модель можно построить только мысленно, например, провести мысленный эксперимент, или решить всю учебную задачу, пример, не прибегая к записи. За основу классификации мы берём модель развития человеческого познания и делим планы действий на материальный и идеальный, что соответствует классификации моделей на материальные и идеальные⁹.

Главную роль в развитии психологических взглядов на происхождение мыслительных операций сыграло введение в психологию понятия интериоризации с недостаточным вниманием к другому процессу – экстериоризации: «Процесс интериоризации действий должен быть завершён процессом экстериоризации, т.е. выносом их во вне»¹⁰. Считая идею об экстериоризации не менее важной, чем понятие об интериоризации, отражаем в нашей модели равновесный процесс интериоризации-экстериоризации.

Последнее соображение касается характера предметности действий. Изучая мир, человек шаг за шагом осваивает пространство и время, и каждая ступень развития познавательной деятельности ознаменовывается своей формой материализации. Посмотрим на этот процесс с точки зрения умственного освоения пространства и увидим этап, когда человечество научилось изображать объёмное, трёхмерное пространство на плоскости, а затем изобрело и знаковые модели, располагающиеся ли-

нейно, образуя цепи. Таким образом, мы усматриваем следующие 3 этапа в развитии познания: освоение действий в трехмерном, двумерном и одномерном пространстве. Соответ-

ственно этим этапам мы классифицируем и модели умственных действий.

Отметим и то обстоятельство, что трём главным этапам, выделенным на этой схеме, соответствуют 3 ступени (уровня) абстракции – конкретный, первый уровень абстракции и второй уровень абстракции, и в отношении очередности перед знаково-математическим уровнем всегда находится идеализированный (образно-графический).

На схеме видны этапы становления человеческого познания, в соответствии с которыми мы будем строить следующие учебные модели в материальном плане и такие же модели в плане идеальном:

- материально-предметные,
- идеализированные (образно-графические, геометрические),
- знаковые (математические, вербальные).

Внутри каждого этапа может быть своё подразделение по выраженности степени абстрактности: на материально-предметном уровне оперирование натуральными предметами или их более абстрактными объектами-заместителями (яблоки или кружки). На идеализированном — образы конкретнее геометрических характеристик, на знаково-математическом — цифры конкретнее алгебраических знаков-букв. Понятия можно классифицировать по степени обобщённости чувственных данных (понятия предметные и понятия отношений), поэтому некоторые понятия могут иметь непосредственную наглядную интерпретацию, а остальные — косвенную.

Весь путь от реальной действительности до знаковой представляет собой цепочку моделей с переходом от конкретного уровня на более обобщённые и заканчивается знаковым уровнем. При генетическом (историческом) подходе к сущности понятия, становится ясно, что понятие имеет структуру, включающую все ступени процесса становления человеческого познания, которые могут выступать в виде моделей. Отсюда ясно, что одно и то же понятие может быть представлено разными моделями.

Знаковые модели, математическая и вербальная, являются текстовыми, они венчают всю эту конструкцию и являются лишь видимой частью «айсберга». Все же остальные ступени познания — материально-

⁹ Штофф В.А. Моделирование и философия. М.-Л., 1966. С. 23.

¹⁰ Гамезо М.В., Ломов Б.Ф., Рубахин В.Ф. Психологические аспекты методологии и общей теории знаков и знаковых систем / Психологические проблемы переработки знаковой информации. М., 1977. С. 32, 33.

Концепции, модели, проекты

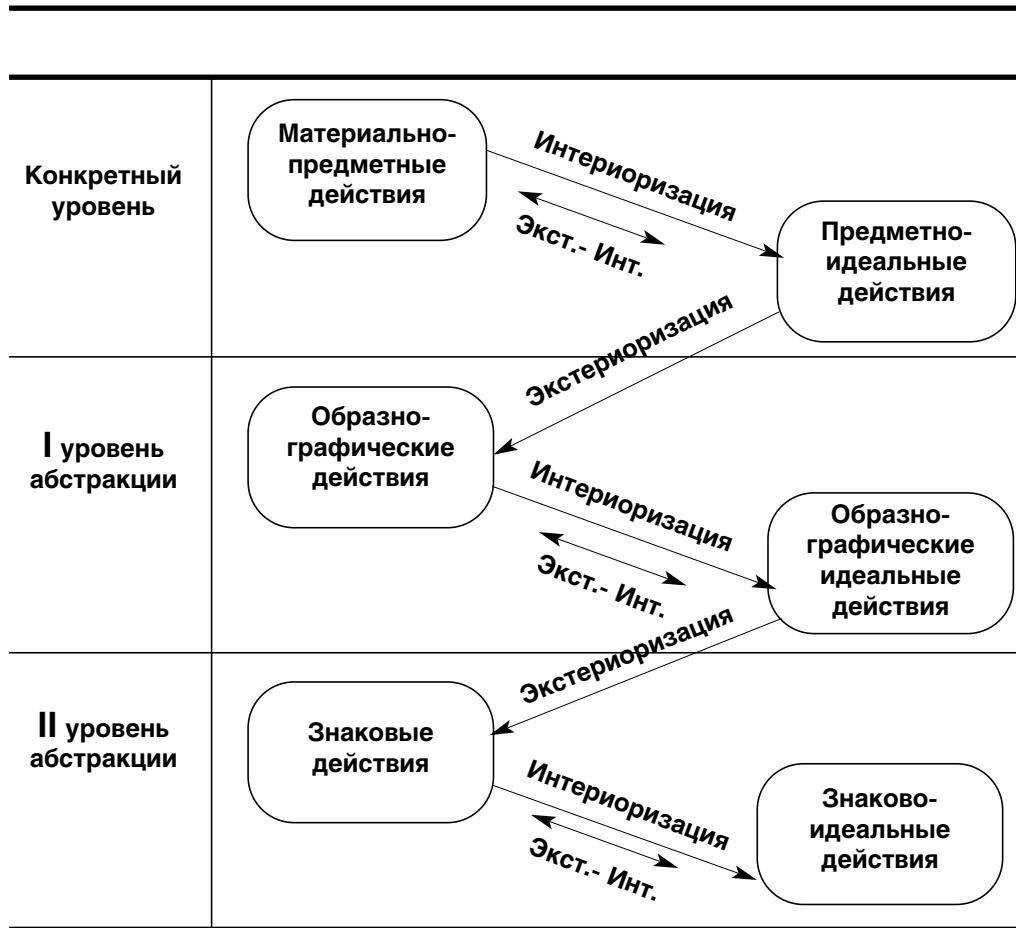


Схема 2. Модель становления человеческого познания



Схема 3. Планы умственных действий с подэтапами по выраженности степени абстрактности/конкретности



Схема 4. Модельные репрезентации понятия

предметные, образные, графические, геометрические — дознаковые, входят в подтекст знаковой модели. Образно-графические модели, соответственно, имеют в своём подтексте материально-предметные модели. Стоит отметить, что термины «знаковые и дознаковые модели» мы употребляем в узком значении, имея в виду уровень развития познания.

Итак, классификацию учебных моделей мы связываем с этапами исторического становления познания. Данная классификация предусматривает материальный и идеальный планы действий, характер предметности (предметные, образные и знаковые модели) и переход от конкретной ступени познания ко всё более обобщённым ступеням, а также процессы интериоризации-экстериоризации, сопровождающие такие переходы мышления. В обучении не всегда целесообразно досконально следовать историческому пути развития знания. Часто доступен более экономный, прямой и краткий путь к цели. «Не нужно думать, что каждый ребёнок вынужден самостоятельно изобретать все те формулы, которые сотни, а может быть и тысячи лет назад уже изобрели для него люди ушедших поколений. Но повторить логику пройденного пути он должен»¹¹.

Этапы становления человеческого познания закономерны для формирования всех понятий и могут быть представлены различными моделями. В то же время, поскольку этот путь повторяется в онтогенезе

и закономерностей возрастного развития ребёнка, каждое понятие имеет и свою, в чём-то отличающуюся, историю становления в онтогенезе, соответствующую ей свою структуру и модель умственных действий. Данная классификация, представленная в общем виде, имеет стратегический характер и в каждом отдельном случае требует дополнения и конкретизации.

Ключевой момент в процессе передачи информации учителем и её усвоении детьми — объяснение учителя. Проблема в том, какова эта объяснительная модель, достаточно ли она структурирована, выделены ли главные элементы и логическая константа этой модели, отвечающие цели объяснения и учитывающие возможности детской аудитории к их усвоению. Но чтобы увидеть, какой момент объяснения может быть непонятен ученикам, учителю необходимо иметь перед своим мысленным взором все компоненты структуры понятия. Тогда появится возможность анализировать психолого-педагогические проблемы восприятия, понимания и усвоения учебной информации. □

¹¹ Ильенков Э.В. Об идолах и идеалах. М., 1968. С. 202.

в сокращённом виде и проходит через некую «призму» особенностей мыш-