

ТЕОРИЯ ДЛЯ ПРАКТИКОВ

О значении когнитивных схем в процессе обучения

М.Е. Бершадский

В последние годы понятие «когнитивный» в различных словосочетаниях (когнитивные процессы, когнитивные способности, когнитивные дефициты, когнитивное развитие и т.д.) начинает всё чаще появляться на страницах педагогических изданий. Однако мой опыт общения с коллегами во время чтения лекций по когнитивной образовательной технологии показал, что многие из них не слишком хорошо знакомы с содержанием данного понятия. Большинство учителей рассматривают его как русский эквивалент слова «познавательный», не находя существенных различий между ними. В информационном обществе XXI века такое узкое понимание одного из центральных понятий когнитивной психологии серьёзно затрудняет проведение квалифицированной работы по формированию информационной компетентности учащихся. Поэтому я счёл необходимым кратко описать содержание данного понятия и тесно связанного с ним понятия когнитивной схемы, которое, на мой взгляд, играет ключевую роль при проектировании современного образовательного процесса.

Действительно, термин «когнитивный» (от латинского слова *cognitio* — *знание, познание*) означает «познавательный», «имеющий отношение к познанию». Это понятие стало весьма популярным, начиная с шестидесятых годов прошлого века, в связи с появлением новой парадигмы в психологических исследованиях — когнитивной психологии. Она изучает традиционные для общей психологии познавательные процессы: восприятие, внимание, память, воображение и мышление. Однако когнитивный подход принципиально отличается тем, что все эти процессы рассматриваются как составляющие общего процесса информационного обмена между человеком и средой. При изучении восприятия исследуются процессы обнаружения

информации в воспринимаемых сигналах внешней среды. Внимание рассматривается как этап переработки информации, на котором соотносятся новые сведения с информацией, хранящейся в долговременной памяти. Сама память предстаёт в когнитивных исследованиях как определённым образом структурированная база знаний и т. д.

Одна из причин появления когнитивной психологии связана с так называемой компьютерной метафорой, состоящей в сравнении работы человеческого мозга с действиями ЭВМ. Исследования в этой области привели к возникновению нового научного направления, связанного с разработкой систем искусственного интеллекта. Это сравнение оказалось очень полезным как для разработчиков программ распознавания образов, текстов и программ-переводчиков, так и для исследователей человеческого интеллекта. Выяснилось, что все процессы информационного обмена опосредуются уже имеющимися в долговременной памяти индивида следами прошлого опыта, объединяющимися в некоторые умственные образования, получившие название когнитивных схем. Они выполняют различные функции, храня обобщённую информацию, касающуюся разных аспектов жизни человека.

Окружающие человека объекты обладают рядом похожих признаков, позволяющих объединить объекты в группы и классы (деревья, дома, предметы мебели и т.д.). Многократное наблюдение за сходными телами приводит к выделению наиболее типичных свойств, которыми наделяется обобщённый образ объектов

какого-либо типа. Этот образ — одна из разновидностей когнитивных схем, которая получила название прототипа. Схемы-прототипы используются при распознавании объектов окружающего мира, которое осуществляется не непосредственно путём прямого наблюдения, а через сравнение наблюдаемых признаков со свойствами прототипа.

Для описания мира человек использует разнообразные знаковые системы, среди которых наибольшее значение имеет язык. С каждым объектом, явлением и процессом окружающего мира сопоставляется его вербальное обозначение (понятие). Аналогичным образом вербально обозначаются их признаки и свойства, которые связываются в долговременной памяти с обозначением объекта, образуя ещё одну разновидность когнитивной схемы — семантический фрейм. Восприятие слова, обозначающего понятие, активирует в сознании и его признаки. Если в процессе образования понятия были допущены ошибки (ассоциирование несущественных или опущение существенных признаков), то семантический фрейм будет навязывать человеку искажённое понимание фрагмента текста, содержащего данное понятие.

Объективным связям, существующим между телами и явлениями окружающего мира, соответствуют связи между понятиями. Многочисленные экспериментальные исследования показали, что между понятиями существуют некоторые связи, объединяющие понятия в группы на основании общности некоторых существенных признаков. Эти группы понятий образуют следующую разно-

видность когнитивных схем, называемых семантическими сетями. Они в вербальной форме отражают известные человеку природные и общественные закономерности. Ошибки при формировании семантических сетей приводят в дальнейшем к неправильному прогнозированию событий и выбору неадекватного поведения, так как основаны на ложных знаниях о причинах явлений. Экспериментальные данные свидетельствуют, что учебные достижения учащихся прямо связаны со степенью разветвлённости и упорядоченности семантических сетей.

Человек не только описывает окружающий мир, но и действует в нём, постоянно принимая участие в некоторых событиях, касающихся самых разных сторон жизни. Большинство этих событий имеют стереотипную структуру действий, которая воспроизводится с незначительными вариациями каждый раз, когда человек вновь становится участником аналогичных событий. Благодаря многократному повторению структура типичных действий постепенно закрепляется в долговременной памяти в виде когнитивной схемы, называемой сценарием, которая активируется при восприятии некоторых признаков ситуации и управляет поведением человека, диктуя ему последовательность и способы выполнения определённых действий. Так, в сознании ребёнка существуют сценарии поведения на типичном уроке, на перемене, в школьной столовой, во время утренней подготовки к школе, при общении со сверстниками в школе и во внеурочное время, при тягостном разговоре с родителями по поводу

его поведения и т.д. Формирование сценариев — длительный процесс, основанный на наблюдении за поведением других людей и результатами собственного поведения. В виде схемы обычно закрепляются только те модели поведения, которые получили одобрение и привели к субъективно оцениваемому успеху. В виде сценариев формируются и схемы, связанные с усвоением различных способов деятельности, изучаемых в различных дисциплинах. Отсутствие сценария делает самостоятельную деятельность невозможной. Дефекты в уже сформированном сценарии приводят к появлению систематических ошибок.

Ещё одна разновидность когнитивных схем связана с особенностями взаимоотношений между людьми, которые регламентируются большим числом разнообразных формализованных и неписаных правил, диктующих допустимые способы поведения в типичных ситуациях. Маленький ребёнок большую часть времени проводит в играх. Если так же будет вести себя и взрослый человек, то это вряд ли вызовет одобрение со стороны окружающих. Существуют правила, определяющие поведение ученика и учителя, поведение подчинённого и начальника, продавца и покупателя, ребёнка и родителей и т.д. Каждой социальной роли соответствует свой набор социально одобряемых способов поведения в различных типовых ситуациях, который демонстрируется ребёнку окружающими людьми с первых дней его жизни. В результате многократного повторения эти способы постепенно закрепляются в долговременной памяти и

впоследствии начинают воспроизводиться ребёнком в общении с другими людьми. Сформированная в результате этого процесса когнитивная схема называется схемой-ролью.

Особенность сценариев и ролей состоит в том, что большинство из них формируется в очень раннем возрасте, в котором действия ещё не анализируются на интеллектуальном уровне, а оцениваются эмоционально. Это приводит к тому, что сценарии и роли редко контролируются сознанием, а функционируют на подсознательном уровне. С этим связана устойчивость схем-ролей и чрезвычайно слабая подверженность внешним влияниям, особенно тем, которые выражаются в вербальной форме. Это следует учитывать при проектировании воздействий, направленных на коррекцию ценностных установок учащихся.

Выше были названы основные виды когнитивных схем, которые обеспечивают восприятие и переработку

наиболее значимых для человека видов информации. Вопрос построения полной типологии когнитивных схем ещё остаётся открытым. Однако уже того, что известно когнитивным психологам о когнитивных схемах и их роли в процессе информационного обмена человека с окружающим миром в настоящее время, достаточно, чтобы начать использовать эти знания для проектирования технологии учебного процесса, обеспечивающего понимание мира и формирование информационной компетентности учащихся. Ещё раз хочу подчеркнуть, что отсутствие каких-либо когнитивных схем или их дефекты приводят к игнорированию информации или её искажённому восприятию. В этом состоит одна из основных причин непонимания и трудностей в обучении. Именно поэтому когнитивная психология была выбрана в качестве теоретической основы при разработке концепции Когнитивной образовательной технологии.