

К проблеме понимания сущности моделирования в учебной деятельности

Аннотация: В статье представлен анализ понятия моделирования, в котором представлены аспекты понимания данного термина в исследованиях ведущих отечественных ученых, определено место моделирования в теоретическом обучении школьников.

Ключевые слова: модель, моделирование, учебная деятельность, принцип моделирования, учебная модель

Понятие моделирования в психолого-педагогической литературе трактуется по-разному. В широком смысле, понимается любое действие или один из видов деятельности со знаково-символическими средствами. Понятие «модель» в свою очередь, понимается как средство научного познания; заместитель реального объекта или явления; система, имеющая своеобразную структуру и отношения.

Наиболее полное определение понятия «модель» дается В.А. Штоффом, как «мысленно представленная или материально реализованная система, которая отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об объекте» [1]. В этом отношении моделирование выступает как способ познания какого-либо объекта или явления, где его изучение проводится на основе его заместителей или представителей.

Принцип моделирования ввел в учебную деятельность Д.Б. Эльконин (1962 г.). Создавая действия ребенка по моделированию строения звуковой формы слова, он пришел к выводу о том, что моделирование ребенком определенных сторон действительности и законов его строения, проводимое под руководством учителя, является общим принципом усвоения. По его мнению, «благодаря построению моделей очень интенсифицируется овладение теми сторонами действительности, которые выражены и воссозданы в модели» [1].

В свою очередь В.В. Давыдов, опираясь на исследования Д.Б. Эльконина, считал моделирование средством выделения и фиксации внутренних отношений изучаемых объектов[3]; одним из путей формирования теоретических знаний, «абстракции своего рода», позволяющей выявить внутренние связи и отношения объектов. По мнению В.В. Давыдова, «идеальная форма материального мира обнаруживается в способности человека активно воссоздавать его, опираясь на слово, чертеж, модель...Суть развитого человеческого мышления в том, что исследовательский акт человека есть движение от реальной вещи к схеме и от нее к реальным особенностям вещи» [4].

Учебная модель при этом выступает как «продукт сложной познавательной деятельности, включающий мысленную переработку исходного, чувственного материала, его очищение от случайных элементов» [5]. Учебные модели обладают следующими основными особенностями: они имеют знаковый, образный, оперативный и эвристический характер.

Знаковый характер учебной модели заключается в замещении им некоторого объекта: «Всякая модель существует не сама по себе, а благодаря тому, что она создается и используется как орудие деятельности». Теоретические понятия фиксируются в знаковой форме, дается словесное определение понятия и конструируется способ действия. Знак и образ в учебной модели выступают как взаимообуславливающие системы.

Оперативная роль учебной модели состоит в том, что графические схемы или знаковые модели содержат определенные элементы (черточки, квадратики, стрелки и т.п.), которые ориентируют способ работы с материалом. От наглядного иллюстративного материала учебная модель отличается эвристической функцией, которая позволяет учащимся получить такое новое значение, которое трудно или невозможно получить в процессе работы над реальным объектом [6].

В теории поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина) моделирование выступает как один из важнейших этапов интериоризации действия. Моделирование позволяет осуществлять учебные действия с моделируемыми объектами в материализованной форме, что позволяет увидеть и осознать содержание изучаемых понятий. Обязательным условием учебного действия является его сочетание с речью, которая позволяет перенести учебное действие далее в мысленный план. По мнению Н.Ф. Талызиной именно в учебной модели проводится конкретизация, выделение отдельных свойств и качеств моделируемого объекта, что помогает ребенку рассматривать те или иные качества предмета в «чистом виде», отделяя от множества предметов и других качеств и свойств.

Моделирование в исследованиях Н.Г. Салминой трактуется как наиболее сложный и развитый вид знаково-символической деятельности. В широком смысле моделирование, по ее мнению, содержит в себе другие виды - замещение, кодирование, схематизацию [7]. При этом каждый вид знаково-символической деятельности можно рассматривать и использовать по отдельности.

Моделирование, таким образом, выступает как:

- процесс, в котором идет создание продукта и одновременно его осознание;
- способ исследования действительности, а значит формирования и развития исследовательских навыков;

- способ, исключаящий формальную передачу знаний учащимся: изучение объекта или явления протекает в ходе активной практической и умственной деятельности ребенка.

Ссылки на источники:

1. Штофф В.А. Роль модели в познании. - Л.: Изд-во Ленингр.ун-та, 1963. - 128 с. - с.19
2. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. - М.: Педагогика, 1989. - 554 с. - С. 403-404
3. Давыдов В.В., Варданыан А.У. Учебная деятельность и моделирование. - Ереван: Луйс, 1981. - 220 с. - с. 145
4. Давыдов В.В. Определение мышления // Культурно-историческая психология. - 2006. - № 2. - с.3-16. - С.6-10
5. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении (логико-психологические проблемы построения учебных предметов). - М.:Педагогика, 1972. - 424 с. - с.282
6. Давыдов В.В., Варданыан А.У. Указ. соч. - с. 144-145
7. Салмина Н.Г. Знак и символ в обучении. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. - 288 с. - С. 104