

Алиев Т.Х., к.п.н., доцент, ЕНУ имени Л.Н.Гумилева

УДК 514.18

РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОЕКЦИОННОГО ЧЕРЧЕНИЯ

Түйіндеме

Бұл мақалада мектеп оқушыларының кескін мәселесін шешу кезінде кеңістіктегі көріністі дамыту проблемасы жайлы айтылған.

Summary

This article is about the problem of development spatial idea upon the solution of projection` stask.

В данное время в школьной программе очень мало уделяют часы и внимание на изучение проекционного черчения, именно этот раздел имеет большую роль на развитие пространственных представлений у учащихся.

Основой развития пространственных представлений при изучении проекционного черчения является анализ и синтез геометрических форм детали. Формирование и развитие пространственных представлений является важным компонентом умственного восприятия и политехнического образования школьников, т.к. способствует развитию у учащихся пространственного мышления, способности к конструктивно-технической деятельности. При развитии пространственных представлений у школьников в процессе решения проекционных задач, составленных из простых геометрических тел формируется образ предмета (детали). Отражение пространственных отношений между отдельными элементами целостного предмета определяется обычно как восприятие формы.

При анализе геометрических форм предмета развивается пространственное представление об исследуемом объекте. В каждой форме имеются такие сильные компоненты, которые целесообразно именовать сигнальными или силовыми компонентами. Сильные компоненты фигуры, ее «позывные» служат важнейшими ориентирами в распознании формы окружающих предметов, давая возможность в обычных условиях ограничиваться парциальным восприятием окружающих предметов [1].

Существенную роль в развитии пространственных представлений принадлежит слову, обеспечивающему абстрагирование пространственных свойств предметов и их обобщение. С целью формирования дифференцированных пространственных представлений предметов их демонстрации, а также практические действия должны обязательно сопровождаться подробным словесным анализом, в ходе которого раскрывались бы взаимоотношения между элементами формы этих предметов. Полезны

такие задания, требующие от учащихся представить себе тот или иной предмет по его словесному описанию.

Развитие пространственных представлений при решении проекционных задач методом моделирования способствует умножению запаса представлений о геометрических формах детали, а также развитию умения, читать чертежи деталей в процессе выполнения их макетов, формирует у школьников пространственные образы предметов. Наиболее эффективными методами развития пространственных представлений являются такие, которые обеспечивают сочетание восприятия формы предмета, а с ним и обозначающего их слова. Развитие пространственных представлений у учащихся дает возможность воспроизвести геометрические формы при решении проекционных задач. Для этого необходимо развитие мыслительной деятельности, так как будущим при поступлении вузы эта деятельность представляется очень важным развивающим процессом. Якиманская И.С. в своей работе, характеризуя уровень развития пространственного мышления, отмечает в качестве основного показателя развития пространственного мышления, осуществляемого в условиях графической деятельности, тип оперирования образом. Для того, чтобы этот показатель был надежным, использовали еще два тесно связанных с ним показателями, а именно, широту оперирования образом и полноту образа.

Основным аспектом развития пространственного представления является формы и методы обучения. Струков В.И. дает определение, что «На основании анализа процесса обучения можно наметить следующие факторы, способствующие активизации формирования пространственных представлений». Он подчеркивает о необходимости активизации восприятия и активизации представлений [2].

В связи с этим учебный процесс должен быть поставлен таким образом, чтобы изменить разницу в уровне обучения у разных учеников. Под уровнем обучения

(или уровнем усвоения) надо понимать способность учеников выполнять некоторую целенаправленную систему действия на основе тех знаний, которые сообщены ему при обучении. При обучении графической грамоте следует учитывать начальную подготовку школьников и непосредственно с этим необходимо составить познавательные задачи. При этом необходимо целенаправленное изучение графической информации, которая способствовала бы повышению знаний непосредственно в процессе решения проекционных задач.

Моделирование как метод познания способствует повышению интереса у школьников к формированию пространственных представлений, а также к целенаправленному усвоению графической информации. Б.Ф. Ломов выделяет пять основных стадий (или фаз) процесса зрительного восприятия образа.

На первой фазе осуществляется лишь грубое недостаточно расчлененное различение границ предмета, его общих пропорций и положений в пространстве.

Далее наступает вторая фаза – «мерцания» формы: форма предмета кажется неустойчивой, изменяющейся.

В третьей фазе выделяются резкие перепады контура предмета и его наиболее крупные детали, причем если детали примерно равно по величине, то в первую очередь воспринимаются те из них, которые расположены внизу.

Для четвертой фазы характерно глобально адекватное восприятие формы предмета; однако его мелкие детали различаются нечетко.

Пятая фаза – адекватное и дифференцированное восприятие предмета; предмет отражается во всей полноте его элементов, понимается, с той степенью точности, которая допускается пороговыми характеристиками зрительной системы [3].

Следуя закономерности зрительного восприятия, школьнику необходимо в первую очередь передать общий вид объекта, показать особенности образования его формы, то, как сочетаются между собой поверхности детали. Форма всякого предмета состоит из многочисленных плоскостей и другие поверхностей, которые ограничивают ее от окружающего пространства. Задача учащихся состоит в том, чтобы правильно понять, как эти поверхности сочетаются между собой, образуя формы. Но чтобы правильно изобразить эту форму на плоскости листа бумаги, ученику надо перевести трансформировать реальный вид объемного трехмерного тела в проекционный, т.е.

уметь перестраивать свое восприятия с объемного вида видения на плоскостное.

Школьникам в процессе познания формы детали необходимо, в качестве вспомогательного этапа, применять анализ ее чертежа с использованием образно-графического или предметного моделирования. Школьники, синтезируя этот процесс, воспроизводящий образ детали, одновременно с этим, естественно и сознательно, обращаются к анализу информации, данной в чертеже, т.е. к контролю своих действия проекционных задач.

Другими словами, одной из основных идей метода моделирования является самоконтроль в процессе освоения знаний школьниками при изучении проекционного черчения. В этом процессе, особенно в начале обучения, важно использовать образно-графическое моделирование, способствующее развитию у ученика умения проводить наглядный анализ и синтез формы, что приводит к формированию целостного образа формы детали. Характерные особенности фиксирования пространственного представления технического образа с использованием технического рисунка раскрыты в работе Н.Н. Анисимова [4], где было уделено значительное внимание определению и содержанию образа предмета.

В этой работе говорится, что «Первейшим, самым скорым и наглядным способом записи (фиксации) этих технических образов воображения является технический рисунок. Он более других способов реализации образа пространственного представления и воображения (лепка, моделирования, черчение) соответствует темпу мышления. Технический рисунок – это графическое отображение творческих идей, фиксирующий ее образы в процессе создания новых (или усовершенствования существующих) технических объектов. Это реалистическое изображение, в котором избирательно, самым основным и существенным образом отражается строение объекта. Технический рисунок может также раскрывать поэтапность работы.

Используя возможности технического рисунка при решении проекционных задач, мы убедились в том, что ученики обращают внимание на те стороны или элементы детали, которым они раньше не придавали значения, поэтому прежде чем решать задачи, они используя образно-графическое моделирования в процессе воспроизведения наглядного образа детали. Этот процесс формировал у них способность определить этапы по выявлению главных элементов детали для последовательного восприятия

реального пространственного образа предмета. Для того, чтобы правильно и грамотно решать проекционные задачи, нам необходимо определить последовательность в усвоении графической информации, а также изучение геометрических поверхностей и форм. В курсе черчения сложность развития и формирования графической деятельности обуславливает такую организацию обучения, когда сначала формируется определенная база, предварительная подготовка, а затем рассматриваются вопросы технического черчения, связанные с применением полученных знаний для решения более сложных проекционных задач.

В качестве предварительной подготовки мы обычно включаем вопросы общего развития: это составление системы упражнений по определению простых геометрических тел и их названий. В этих упражнениях основной задачей должно быть поставлено развитие и формирование пространственного мышления. Этой направленностью деятельности обучающихся мы создадим у школьников запас пространственных представлений и образного мышления, а вместе с этим формирование пространственного образа предмета.

В настоящее время при решении проекционных задач уделяется мало времени, а также недостаточное внимание системе упражнений, где школьники могли бы определить форму детали, изображенной на чертеже. Далее, при решении упражнений и анализе проекционных задач, еще не определена последовательность восприятия операции по развитию и формированию пространственного образа.

На наш взгляд, при составлении проекционных задач надо:

- во-первых, составить такие упражнения, где ученик, изучая установленные ГОСТ-ом типы линий на чертеже, могли бы определить форму детали;

- во-вторых, надо направить внимание учеников на чтение графических обозначений на чертеже, мысленно представляя технические формы предмета.

На первых порах желательно сопровождать его устно при объяснении решения

задач. Эти упражнения создают ученикам хорошие условия и предпосылки развития и формирования пространственного мышления и формирования пространственного представления, создания правильного образа формы детали.

При решении проекционных задач образно-графическим или предметным моделированием у учеников формируется последовательность изучения графических знаний, а также развивается самоконтроль по анализу и синтезу геометрических тел и поверхностей в процессе усвоения графической информации, изображенной на чертеже детали. Самоконтроль ученика в процессе решения пространственных задач способствует анализу и синтезу геометрических форм, а также четкому представлению пространственного образа изображенного предмета. Для формирования способности к самоконтролю необходимо выработать оптимальную систему методов и приемы решения проекционных задач.

Решая проекционные задачи, мы определили два основных направления развития самоконтроля учеников: первое – это использование образно-графического моделирования и второе – предметное моделирование. При этом анализировали приемлемость этих направлений в процессе решения проекционных задач. Нужно особо подчеркнуть, что самоконтроль способствует формированию познавательной деятельности учеников.

Особую роль при решении проекционных задач нужно уделять выполнению задания при непосредственном контроле учителя. Этот ускорит усвоение изучаемого материала и повысит качество выполняемых графических работ.

При выполнении заданий нужно особо уделять внимание на последовательность анализа геометрических форм детали. В экспериментальной программе особое значение придавалось методу моделирования, как средству познания в системе самоконтроля ученика. Такой подход к анализу активизирует мыслительную деятельность учеников.

Список использованной литературы

1. Ананьев Б.Г. Психология чувственного познания. -М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960. - 488 с.
2. Анисимов Н.Н. Экспериментальное исследование формирования пространственных представлений школьников средствами технического рисования. Дис. ... канд.пед.наук. -М., 1969.-171с.
3. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. -М.: Изд-во "Наука", 1984. – 448 с.
4. Сеченов И.М. Избранные произведения. Изд. Второе. -М.: АНН СССР, 1958. – 218 с.
5. Струков В.И. Активизация формирования пространственных представлений студентов педагогического института // Пространственные представления как средство познания объективной действительности: Сб. трудов.- М., 1973,- С. 3- 11.