

Гордейко В.В. Психолого-педагогические основы формирования способности к оперированию пространственными образами у детей с нарушениями зрения // Подготовка дефектологов в системе высшей школы: состояние, перспективы развития: Материалы междунар. науч.-метод. семинара, Минск, 18–19 мая 2005 г. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка; редкол. Н.Н. Баль [и др.]. — Мн.: БГПУ, 2005. С. 152–156.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПОСОБНОСТИ К ОПЕРИРОВАНИЮ ПРОСТРАНСТВЕННЫМИ ОБРАЗАМИ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ

Высший уровень отражения пространства и его свойств связан с развитием у человека такого вида мышления, как пространственное. В психологической литературе оно рассматривается как специфический вид мыслительной деятельности, которая имеет место в решении задач, требующих ориентации в практическом и теоретическом пространстве (как видимом, так и воображаемом). В своих наиболее развитых формах оно осуществляется в процессе мышления пространственными образами, в которых фиксируются пространственные свойства реального объекта, а именно: форма, величина, пространственные соотношения между составными частями объекта, пространственная расположенность этого объекта относительно какой-либо точки отсчёта. Оперировав исходными образами, созданными на различной наглядной основе, пространственное мышление обеспечивает их изменение, трансформацию и создание новых образов, отличных от исходных. Как особый вид умственной деятельности пространственное мышление реализуется во взаимосвязанных между собой процессах — создание пространственных образов и оперирование ими [2].

Основу функционирования пространственного мышления составляет «представление» — сложная умственная деятельность специального вида по созданию образов и оперированию ими (Б.Ф. Ломов, И.С. Якиманская). Содержанием деятельности представления, по определению И.С. Якиманской, «является оперирование образами, их преобразование, причем нередко длительное и многократное» [2, с. 24]. Для понимания онтогенеза деятельности представления, на наш взгляд, необходимым является выделение *четырёх этапов*.

На первом этапе своего развития представление реализуется во внешней предметно-практической деятельности, например, в конструктивной деятельности ребенка (игра с использованием конструкторов различных видов).

На втором этапе представление включается в перцептивную деятельность: в ходе чувственного восприятия пространственных свойств реального объекта (прообраза) происходит мысленное преобразование его пространственного образа. Это преобразование носит осознанный характер, проявляющийся в его направленности на создание нового образа, ко-

торый строится с учетом пространственных характеристик исходного объекта, поэтому степень его новизны весьма ограничена. Как правило, на первых двух этапах деятельность представляется опосредуется громкой речью.

На следующем, третьем, этапе представление обеспечивается осознанным созданием пространственных образов на основе мысленного оперирования только уже имеющимися пространственными представлениями. Создаваемые пространственные образы характеризуются существенно большей новизной по сравнению с образами предыдущего этапа, но в тоже время они все еще тесно связаны с исходными пространственными представлениями. Речевое опосредование на этом этапе уже может проявляется в шепотной речи.

И на четвертом, завершающем этапе представление реализуется в процессе сложного взаимодействия процессов мышления и воображения, благодаря чему данная умственная деятельность достигает высшего уровня своего развития. Сутью таких умственных действий, в которых сочетаются операции мышления и воображения, является произвольное мысленное оперирование заранее заданными пространственными образами, т.е. их преобразование, трансформация с целью получения новых образов, существенно отличных от исходных и в силу этого не имеющих реального чувственного прообраза. Речевое опосредование деятельности представляется на последнем этапе ее развития является свернутым и внутренним.

Таким образом, развитие деятельности представляется осуществляется по мере формирования сложного взаимодействия психических процессов, что характерно для психофизиологической основы высшей психической функции. Как указывалось ранее, в начале своего формирования представление выступает как развернутая форма внешней предметно-практической деятельности. Далее по мере своего развития представление реализуется на уровне перцептивной деятельности. Постепенно действия по преобразованию пространственных образов совершенствуются, автоматизируются, приобретают все более свернутые формы и переходят в умственные действия. Результаты этих действий фиксируются с помощью знаковой системы схем, чертежей, условных обозначений. Одно из важнейших мест среди «психологических орудий» высшей психической функции принадлежит речи, играющей ведущую роль в ее формировании и функционировании. Процесс развития деятельности представляется на всех его этапах сопровождается речевой обработкой соответствующих действий по оперированию пространственными образами, что способствует осознанию их человеком и перенесению во внутренний план. Следовательно, представление в своем развитии проходит путь, аналогичный развитию высшей психической функции, и приобретает все присущие ей характеристики.

Ведущим показателем развития пространственного мышления ребенка является его способность к оперированию пространственными образами. Оперирование пространственными образами понимается как процесс создания новых пространственных образов на основе изменения, преобразования, трансформации уже имеющихся в жизненном опыте ребенка пространственных представлений. В структуре пространственного мышления способность человека к оперированию пространственными образами выражается в умении осуществлять их различные преобразования (Т.В. Андрушина, И.Я. Каплунович, Н.С. Подходова, И.С. Якиманская).

И.С. Якиманская выделяет три типа оперирования пространственными образами [2]. *Первый тип оперирования* предусматривает преобразования, ограниченные только изменением пространственного расположения образа. Характеристикой *второго типа оперирования* является то, что, согласно условию решаемой задачи, происходит преобразование в основном *структуры* исходного образа. Такое преобразование достигается путём перегруппировки составных элементов структуры исходного образа с помощью применения разнообразных приёмов сечения, наложения, совмещения, добавления и т.п. *Третий тип оперирования* характеризуется тем, что пространственные преобразования исходного образа выполняются многократно и в течение длительного времени. Они направлены одновременно как на изменение пространственного положения исходного образа, так и его структуры.

Типы оперирования пространственными образами позволяют характеризовать уровень развития пространственного мышления в специфической деятельности, а именно, при решении задач, основанных на геометрическом материале, с которыми школьник встречается на уроках математики, черчения, технологии (труда), рисования, географии.

В исследованиях И.Я. Каплуновича при изучении структуры пространственного мышления применительно к такой специфической по своей сути деятельности, как математическая, было обосновано сходство структуры пространственного мышления со структурой математической группы геометрических преобразований, под которыми в математике понимаются различные виды отображения пространства на себя. Это согласуется с положением Ж. Пиаже о сходстве операционных структур мышления с основными математическими структурами. Значение полученных И.Я. Каплуновичем результатов заключается в том, что бесконечное множество разнообразных преобразований пространственных образов может быть сведено к небольшому, весьма ограниченному и четко определенному множеству геометрических преобразований. В состав этого множества входят следующие геометрические преобразования: параллельный перенос, осевая и центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот, гомотетия, ортогональное и параллельное проектирование, преобразование графиков функций. Все остальные преобразования пространственных образов представляют собой их различные композиции. Таким об-

разом, способность ребенка к оперированию пространственными образами в соответствии с определенным его типом проявляется в умении выполнять определенное множество геометрических преобразований [1]. Геометрические преобразования, по-видимому, следует рассматривать как приемы реализации определенных типов оперирования пространственными образами. Они представляют собой совокупность приемов и методов, обеспечивающих результат деятельности по преобразованию пространственных образов, и выступают как способ ее реализации.

Полагаем, что наиболее адекватная характеристика способности ребенка к оперированию пространственными образами может быть дана только с помощью комплексного описания умения выполнять преобразования пространственных образов в соответствии с определенным типом оперирования и этапом развития деятельности представительства. Это дает возможность характеризовать умение оперировать пространственными образами в зависимости от степени интериоризации деятельности представительства. *Педагогическая работа по формированию способности к оперированию пространственными образами должна предусматривать два направления: 1) формирование знаний о преобразовании пространственных образов, 2) формирование умений выполнять преобразования пространственных образов, соотношенных с этапами развития деятельности представительства (рис. 1).*

Проблема психического отражения пространства и его свойств является одной из центральных в тифлопсихологии и тифлопедагогике. Ее решение происходит через сравнение особенностей восприятия пространства людьми с нормальным и нарушенным зрением, формирования их пространственных представлений и умений оперировать ими. В многочисленных исследованиях обосновывается возможность адекватного отражения пространства в условиях слепоты и слабовидения (И.В. Блинникова, М.И. Земцова, А.И. Зотов, А.Г. Литвак, Л.И. Солнцева и др.).

Специальная литература, посвященная вопросам обучения и воспитания детей с дефектом зрения, практически не располагает сведениями о способах и приемах формирования пространственного мышления у данной категории детей. Как правило, развитие структур пространственного мышления традиционно рассматривается только в рамках одного вида деятельности – пространственная ориентировка. Данные, непосредственно посвященные вопросам развития пространственного мышления и его структур в процессе обучения учащиеся начальных классов специальных школ для детей с нарушениями зрения на предметных уроках (математика, трудовое обучение, изобразительная деятельность), отсутствуют. В имеющихся работах (Т.В. Бубнова, В.З. Денискина, Н.В. Клушина) рассматривают только отдельные аспекты развития пространственных (геометрических, географических) представлений и понятий при обучении незрячих и слабовидящих детей, а именно: процесс формирования пространственных образов, но не процесс оперирования ими.



В связи с этим психолого-педагогическая разработка проблемы формирования способности к оперированию пространственными образами требует изучения своеобразия процесса оперирования пространственными образами у слепых и слабовидящих младших школьников и определения степени влияния на него различных факторов: степени тяжести зрительного дефекта, содержания, методов, приемов и средств коррекционно-педагогической работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каплунович И.Я. Развитие пространственного мышления школьников в процессе обучения математике. Новгород, 1996.
2. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. М., 1980.