**Способы решения мыслительных задач детьми дошкольного возраста**

В современных психологических работах убедительно показано, что умственное развитие ребенка является результатом сформированных в деятельности умственных действий, которые позволяют решать разнообразные задачи (Дж. Брунер, Ж.Пиаже, Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, П.Я. Гальперин, Л.А. Венгер, Н.Н. Поддъяков и др.).

Источником служат внешние действия с предметами (Ж.Пиаже, П.Я. Гальперин, Л.А. Венгер, Н.Н. Поддъяков). Ребенок решает проблемные задачи не только производя действия с предметами, но и оперируя образами и схемами (Ж.Пиаже, Д.Б. Эльконин, Л.А. Венгер).

Этапы развития детского мышления определяются последовательным возникновением и развитием сменяющих друг друга форм практической деятельности. На смену манипулятивной деятельности, позволяющей младенцу открывать свойства предмета, приходит предметная деятельность, в которой ребенок познает функциональное назначение предметов. Её сменяет орудийная деятельность, вводящая развивающегося индивида в мир постоянных вещей. Предметная и орудийная деятельность ложится в основу более сложной формы деятельности – продуктивной. Продуктивная деятельность уже направлена на воспроизведение и моделирование окружающих ребенка предметов.

В исследованиях последних лет было показано, что каждый вид практической деятельности предъявляет определенные требования к мышлению детей и вооружает ребенка определенными способами решения проблемных ситуаций.

В тесной связи с практической деятельностью ребенка возникает наглядно - действенное мышление. В качестве основного признака наглядно-действенного мышления выделяют тесную связь мыслительных процессов с практическими действиями (преобразующими познаваемый предмет), принципиальную невозможность решить поставленную задачу без участия практических действий. Этот признак определяет все особенности наглядно-действенного мышления.

Исследования наглядно-действенного мышления проводились в основном на детях раннего и младшего дошкольного возраста.

Так, Ж.Пиаже выделяет сенсомоторный период, когда возникающие в действии проблемные ситуации актуализируются в контексте внешних действий с предметом.

Дж. Брунер по этому поводу сообщает, что сначала ребенок знает свой мир главным образом благодаря тем привычным действиям, с помощью которых он управляется с этим миром.

Многие исследования элементарного мышления показали, что существуют различные **способы** практических преобразований объектов, приводящих к успешному решению проблемных ситуаций.

В многочисленных исследованиях выделялось **подражание** как способ решения проблемных ситуаций.

Это работы физиологов и зоопсихологов (Н.Н. Ладыгина-Котс, Л.Г. Воронин, В.А. Кряжев, В.С. Мухина, А.Д. Слоним, Н.А. Тих, Б.И. Хотин, К.Э. Фабри и др.). Указанными авторами убедительно показано, что подражание не может вызвать у животных (в основном речь идет о высших обезьянах) действия, которые не отвечали бы их собственной биологической природе (подготовленности и предрасположенности). Базой для подражательного рефлекса является готовность организма к данному действию. В этой связи справедливо пишет В.С. Мухина: «Мы считаем, что любое животное может подражать лишь тому, что отвечает его природе».

Межвидовое подразделение у животных почти отсутствует. Оно наблюдается по отношению к человеку, лишь у некоторых видов животных: обезьяны, собаки и др.

Подражание исследовалось также в работах пато-психологов и детских психологов. Было показано, что глубокие олигофрены – идиоты и имбецилы – в необычайной степени имитативны (склонны к имитациям) по сравнению с нормальным человеком. Отмечается чрезвычайная подражательность у имбецилов в детском возрасте. Эти дети приспосабливаются к реальной действительности не путем усвоения понятий и значений слов, а путем подражания действиям воспитателя. При этом имитация часто носит бессмысленный, бесцельный характер: подметая, имбецил перемещает мусор с места на место, не очищая на деле пол, моя тарелки, щедро льет воду на одно и то же место.

Нейропсихология показала, что при устранении или поражении высших корковых образований, контролирующих нижележащие корково-подкорковые образования, наблюдается сильно выраженный синдром эхопраксии. Врач прикасается рукой к своему носу и больной зеркально повторяет то же движение. Врач говорит: «Поднимите руку», - но больной только повторяет эти слова («поднимите руку»), не делая соответствующего движения.

Отличаются вокативно-речевой имитацией при некоторых формах истерии. Это свидетельствует о том, что уже на предшествующем уровне филогенеза (у палеантропов) имитативные рефлексы играли важную жизненную роль.

Детская психология широко описывает подражание ребенка. Р.Заззо констатировал, что у ребенка в доречевом возрасте, начиная с одного месяца, подражание имеет большой размах, больший диапазон, чем у обезьян, в том числе у детенышей обезьян.

Существует специальная литература по вопросам начального овладения ребенком действиями и речью. Основным механизмом, подключающим ребенка к социальной среде, помогающим присвоить образцы человеческих действий, является подражание. Мы видим высочайшую двигательную, мимическую, голосовую подражательность в раннем онтогенезе нормального ребенка (Ж.Пиаже, А. Валлон, Р.Заззо, И.М. Сеченов, Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, Н.Н. Ладыгина-Котс).

В специальных экспериментальных исследованиях было показано, что подражание может быть двух видов. Достижение цели может быть осуществлено через подражание действию и через подражание результату действия. Первого типа подражание может быть результативным лишь в случае достаточности элементарных действий, воспроизводимых вслед за другим человеком. Второго типа подражание требует осознания необходимости выполнения определенного типа действий для получения известного эффекта.

Достижение цели осуществляется также **в предметном манипулировании.** Способы действия, которые ребенок извлекает из предметного манипулирования, раскрывают скрытые свойства предметов. С помощью таких способов осуществляется общее обследование различных объектов. Ребенок, открывая для себя в манипулировании с предметом принадлежащие этому предмету способы действия с ним, усваивают эти способы и в дальнейшем переносят их на новые предметы, осуществляя с ними ориентировочные действия, позволяющие познать свойства этих предметов. «Подобные преобразования позволяют ребенку решать первую важную познавательную задачу – набрать факты о познаваемых объектах».

Исследователи отмечают свойственные манипуляционной деятельности ориентировочные, исследовательские или поисковые действия. Все это есть характеристика ориентировочной деятельности.

Развитие ориентировочной активности уже у высших обезьян (как свидетельствуют исследования специалистов) представляют собой не спонтанное развертывание прирожденных способов действия, а в значительной мере результат научения, возникающего в процессе самого ознакомления с предметами. Тем более нельзя говорить о спонтанности развития ориентировочной деятельности у ребенка.

Работы А.В. Запорожца, Л.А. Венгера, М.И. Лисиной, Р.Я. Лехтман-Абрамович, М.Ю. Кистяковской, В.С. Мухиной, Г.Л. Розенгарт-Пупко показывают, что формирование ориентировочной деятельности, начиная уже с первого года жизни, происходит в процессе овладения специфическими для человека формами движений и действий, в процессе постоянного общения и совместной деятельности со взрослыми людьми.

Совершая определенные действия через пробы и ошибки, ребенок отмечает те действия, которые являются продуктивными и способствуют решению проблемной ситуации.

Преднамеренное воспроизведение собственного действия становится возможным лишь в связи со специализацией самой ориентировочной деятельности, которая проявляется возникновении двигательного примеривания. Это обнаруживается при анализе движений руки ребенка в процессе выполнения определенной деятельности. Возникновение намеренного воссоздания ребенком продуктивных действий на основе двигательного примеривания является условием перехода к новой стадии мышления: планированию действий.

В дошкольном детстве развитие практических преобразований предметов, в процессе которых происходит обнаружение их скрытых свойств, идет, как на то указывает Н.Н. Поддъяков, по нескольким взаимосвязанным линиям. Одна из таких линий характеризуется превращением практических исполнительных действий в пробующие, поисковые. Совершенствование и развитие поисковых действий происходит на протяжении всего дошкольного детства и является важной стороной наглядно-действенного мышления.

Н.Н. Поддъяков выделяет как своеобразный способ действия ошибочные исполнительские действия, которые постепенно претерпевают в своем строении ряд последовательных изменений и превращаются в практические пробы. Суть пробующих действий состоит в одновременном поиске противоположных результатов: отрицательного и положительного. В диапазоне неудачи и удачи ребенок осваивает эффективность всех доступных ему действий. Таким образом, широко описанный в сравнительной психологии способ решения проблемной ситуации через пробы и ошибки [5] в возрастной психологии, наконец, получил соответствующее его значению звучание в работе Н.Н.Поддъякова. «Путь проб и ошибок на протяжении дошкольного детства претерпевает ряд существенных изменений, хаотические пробы и ошибки сменяются системой пробующих действий. Значительно усложняется анализ результатов каждой пробы и их оценка с точки зрения заданного результата. При определенных формах этого пути в качестве главного объекта познавательной деятельности выступают отношения между заданным и полученными результатами» [11].

Системы таких отношений, возникающих в деятельности детей, могут достигать большой сложности. В процессе их вычленения и познания у детей формируется достаточно сложный аппарат мыслительной деятельности, обусловленный спецификой отражаемого содержания.

Н.Н. Поддъяков приходит к чрезвычайно значимому для теории познания выводу: путь проб и ошибок, который рассматривается рядом психологов как неразумный, в определенных обстоятельствах является необходимым и единственным.

Подвергая анализу способы решения проблемных ситуаций в предметно - действенном мышлении, среди эффективных способов мы должны выделить решение задачи сложившимися в прежнем опыте **стереотипами.**

Эмпирические данные, а также специальные эксперименты показывают, что постоянной подражательности ребенка сопутствует не только прорывающаяся яркая ориентировочная деятельность, но и повышенная инертность, стереотипность.

Маленькие дети часто демонстрируют стереотипное поведение, подолгу занимаясь повторением какого-либо одного элемента сложной комплексной программы. Обсуждая этот феномен, ряд авторов связывают причину персеверации с недостаточностью тормозных процессов. «Повторение, персеверации выглядят как происходящие автоматически».

Н.А. Бернштейн и А.Р. Лурия выделяют два типа персевераций, Первый тип – двигательные персеверации, связанные со стереотипным повторением одной и той же операции. Ко второму типу относятся сложные системы персеверации, когда стереотипно воспроизводится действие в целом.

Оба типа персевераций наблюдались у детей. В.С. Мухина приводит примеры того, как умственно отсталые дети и нормальные дети раннего возраста стереотипно воспроизводят сложившиеся действия. Автор отмечает, что освоенный способ действия нередко выступает как эффективный способ, обеспечивающий успех ребенку среди оценивающих его взрослых.

Помимо обсужденных данных в научной литературе есть отдельные указания на то, что механизмы стереотипного поведения выполняют свою положительную функцию, обеспечивая ребенку овладение способом и быстрое решение знакомой ситуации. А.А. Люблинская, разбирая проблему причинного мышления в детском возрасте, приводит факты о том, что дети в процессе решения практических задач выполняют определенные действия, необходимые для решения задания, а затем воспроизводят эти действия. Так, в серии опытов с игрушками автор предлагала детям «установить флаг на подставку». Флаг прикреплен на мачту, в нижней части которой имеется поперечник, размер и форма его соответствует прорези в подставке. Установить флаг с мачтой возможно лишь при условии: во-первых, соотнести форму поперечника с формой прорези в подставке; во-вторых, повернуть флаг так, чтобы поперечник оказался перпендикулярно прорези. В эксперименте дети обнаружили стремление к воспроизведению удачного действия. «Девочка правильно повернув флаг и добившись того, что он остался стоять, повторяет это действие несколько раз».

Таким образом, анализ решения практических задач позволил выделить ряд своеобразных способов. Способы мышления, образующиеся в раннем возрасте, получают свое совершенствование в дальнейшей жизни человека.

В контексте данного анализа мы не будем рассматривать дальнейшее развитие способов наглядно-действенного мышления, а попытаемся отразить имеющиеся в литературе данные отражающие переход от наглядно-действенного мышления к наглядно-образному мышлению.

Можно считать утвердившимся представление о том, что способы практических преобразований объектов являются теми внешними действиями, которые ложатся в основу психических образов.

Так, Ж. Пиаже отмечает, что формирующиеся у детей образы тесно связаны с действиями. Сам по себе факт манипулирований ребенка с объектами является (по мнению Ж. Пиаже) показателем формирования новой структуры в мышлении.

В опыте, который Ж.Пиаже проводил вместе с А. Шеминской было показано, что эквивалентность объемов признается ребенком, который сам раскладывал бусинки (ребенок, например, помещая одной рукой бусинку в сосуд А1 одновременно другой рукой клал другую бусинку в сосуд А2). Не менее поучителен у Пиаже пример с сериацией линеек, размеры которых различны, но близки друг к другу (и которые должны сравниться попарно). В первую очередь детям удается образовать только не координированные между собой пары, сконструировать короткий ряд, но при этом им еще не удается расположить в ряд 10 элементов каким-либо другим путем, кроме последовательных нащупываний, например, методом, состоящим в выборе сначала самого маленького из всех членов, затем самого маленького из оставшихся. А в процессе формирования представлений относительно порядка детям предлагалось не только нанизать одноцветные бусинки на одну и ту же проволоку, но нарисовать (этот ряд) целое, сделав «нечто вроде шпаргалки».

Согласно Ж.Пиаже решение проблемы в умственном плане «представляет собой прежде всего мысленно осуществленное действие: перелить, привести в соответствие, включить, расположить в ряд и т.п. – все это пока еще схемы действия, в которых представление ассимилирует реальную действительность».

Во многих своих исследованиях Ж.Пиаже подчеркивает, что существование и «сохранение» представлений о предмете зависит от моторных компонентов. Эту же мысль высказывают и другие психологи.

На определенном этапе развития наглядно-образное мышление характеризуется тем, что решение задач может быть осуществлено ребенком в плане представлений, без участия практических действий. В развитой форме наглядно-образное мышление выполняет специфические функции, которые не могут быть осуществлены другими формами мышления. Наглядно-образное мышление является основным видом мышления во многих сферах продуктивной деятельности человека.

В онтогенезе наглядно-образное мышление приобретает свои способы решения проблемных ситуаций, которые строятся на генетически более ранних способах, но принципиально от них отличаются. Условия формирования образного мышления у дошкольников, механизмы его осуществления изучены далеко не полностью.

В процессе предметно-действенного мышления начинают развиваться так называемые перцептивные действия (действия активного восприятия). Результаты специальных генетических исследований восприятия показывают, что «перцептивное действие является действием в полном и точном смысле этого слова. Это не просто некоторая активность, включающая движения рецепторных систем, но и активность, направленная на решение определенных задач, вне которых никакое уподобление этих движений свойствам объектов не приводит к формированию образов».

Анализ проблемных ситуаций, решение которых осуществляется в наглядно-действенном мышлении показывает, что в этих ситуациях содержатся специфические требования к перцепции. Такими ситуациями могут быть задачи выбора по образцу, задачи на опознание индивидуального предмета и, особенно – на неспецифическое опознание (отнесение к определенной категории). Таким образом, решение проблемных ситуаций на уровне наглядно-действенного мышления возможно лишь в случае развитых форм, соотносящих действий, осуществляемых в умственном плане в наглядно представленных условиях проблемной ситуации.

Наука обладает еще малым арсеналом фактических данных вскрывающих переход от наглядно-действенного к наглядно-образному мышлению. Однако имеющиеся исследования представляются нам весьма важными.

Интересное исследование проводилось Н.Н. Поддъяковым совместно Э.С. Комаровой по специальной методике, разработанной с учетом возрастных особенностей детей младшего дошкольного возраста.

Установка представляла собой квадратный ящик с четырьмя ручками по бокам, прикрытый сверху стеклом. Внутри ящика помещались лабиринты, через которые ребенку необходимо было провести металлическое колечко и выкатить его в специальный приемник.

По замыслу авторов, в первой серии лабиринты закрывались стеклом, это исключало возможность перемещения колечка с помощью руки. Оно приходило в движение, когда ребенок наклонял ящик с лабиринтом в ту или иную сторону. Направление движения можно было регулировать наклонами ящика. Дети 3-4 лет легко усваивали такой способ перемещения предмета и проводили его через различные несложные лабиринты.

В следующей серии лабиринты закрывали картонными крышками, на которых имелись изображения этих лабиринтов. С помощью наклонов ящика дети имели возможность передвигать скрытый от глаз предмет по лабиринту. Таким образом, ребенок, преобразуя ситуацию, не имел возможности контролировать зрительно эти преобразования (фактически ребенок действовал со скрытым от непосредственного наблюдения материалом).

Констатирующие эксперименты показали, что большинство детей младшего дошкольного возраста не справляются с такого рода заданиями. В дальнейшем с этими детьми было проведено специальное обучение, в процессе которого у всех малышей было сформировано умение представлять скрытые перемещения предмета и ориентировать на их основе свои практические. Авторы работы показывают, что в процессе действия со специальными моделями у детей формировалась способность к наглядно-образному мышлению.

Особенности перехода от наглядно-действенного мышления к наглядно-образному и рассуждающему мышлению изучались Г.И. Минской.

Исследования показали, что особенности перехода от наглядно-действенного к наглядно-образному и рассуждающему мышлению связаны с успешностью ориентировочно-исследовательской деятельности. Эта деятельность должна быть направлена на вычленение связей проблемной ситуации. Однако в работе не достаточно полно освещены условия, при которых осуществляется переход от одной формы наглядно-образно к другой.

Анализ вышеуказанных работ Л.А. Венгера, Н.Н.Поддъякова и Г.И. Минской приводит к выводу о возможности отнести визуальные относящие действия и отчуждение образа предмета от его реальной оболочки к способам наглядно-образного мышления. Проведенное под руководством А.В. Запорожца исследование Г.И. Минской, в свою очередь показало значение активной ориентировочной деятельности для перехода от наглядно-действенного к наглядно-образному мышлению.

В литературе мы находим указание на тот факт, что на определенном этапе умственного развития ребенок, имея достаточный набор стереотипных действий, чтобы решить с их помощью проблемную ситуацию, начинает отказываться от стереотипного способа и предпринимает поиск для решения задачи новым способом (Ж.Пиаже, Дж. Брунер и др.).

Дж Брунер вводит понятие «стратегия принятия решений», понимая под стратегией некоторый способ приобретения, сохранения и использования информации, служащий достижению определенных целей в том смысле, что он должен привести к определенным результатам.

Преодоление стереотипных способов решения задач связано с формированием у ребенка более сложного образования: умения планировать свои действия. Операции планирования отсутствуют в импульсивных действиях ребенка раннего возраста. Планирование появляется постепенно с включением вербального формулирования цели и способов действия перед исполнительской деятельностью (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.Н. Пушкин).

Кроме практических способов в научной литературе указывается на появление на определенном этапе умственного развития способности решать теоретические задачи. Так, Я.А. Пономарев указывает, что «решающим средством развития внутреннего плана действий является решение теоретических задач, мы можем заключить, что одной из главных задач начальной стадии обучения является развитие у детей способности решать теоретические задачи, т.е. прежде всего развитие способности вскрывать способы решения практических задач».

В возрастной психологии является уже утвердившейся традицией анализ умственного развития ребенка внутри разных видов деятельности. Причем анализ умственного развития ведется с точки зрения отнесенности умственной активности ребенка к одному из известных видов мышления. Анализ исследований проводился по новым основаниям. Мы поставили перед собой цель описать все известные в научной литературе способы решения ребенком проблемных ситуаций. В соответствии с полученными данными из приведенных выше исследований сравнительной и детской психологии, а также из патопсихологии были выделены следующие способы решения практических задач:

1) достижение цели в предметном манипулировании;

2) достижение цели через подражание действию;

3) достижение цели через подражание результату действия;

4) решение сложившимися стереотипами

5) поиск принципиально нового способа решения и отказ от только что найденного, успешного.

В онтогенезе эти способы выстраиваются в последовательный ряд, связанный с преобразованием характера обследования проблемной ситуации. Однако в психологической литературе мы не обнаружили анализа данного ряда способов решения мыслительных задач как целостного образования. В экспериментальных работах не показаны смены одного способа другим, недостаточно полно освещено своеобразие перехода от известной формы решения мыслительной задачи к новой.

Нами выявлено, что переход с одного уровня умственного развития на новый уровень осуществляется через смену способов решения практических задач. Причем выделяются стабильные периоды умственного развития, когда идет постепенное овладение известными способами, и периоды кризиса – острые моменты в умственном развитии, когда собственно и происходит смена способов решения задач. В период кризиса ребенок отказывается от старых, известных ему продуктивных способов и стремится к овладению новыми способами.

Полученный в эксперименте материал показывает своеобразие истории умственного развития ребенка и подтверждает скачкообразность самого развития.

Способы решения практических задач лабиринтного типа есть одно из объективных выражений интеллектуального развития. В онтогенезе эти способы выстраиваются в последовательный ряд, связанный с преобразованием характера обследования проблемной ситуации.

В раннем и младшем дошкольном возрасте при первом предъявлении проблемной ситуации ребенок не находит результативных действий, способствующих решению задачи. Неадекватные спонтанные действия быстро стереотипизируются, превращаясь в тупиковые.

Начиная с четырех лет, в генезисе решения проблемной ситуации в качестве первых способов выступают манипулирование и подражание действиям экспериментатора. Чаще всего при манипулировании можно увидеть диффузную ориентировку ребенка по всему полю без выделения существенных опор. Эта тенденция к действию в любом направлении от исходной точки сохраняется и при последующих предъявлениях новых проблемных ситуаций. Одновременно начинает проявлять себя тенденция к предварительному зрительному обследованию поля и поиску опорных ориентиров, способствующих достижению цели.

Решение задач детьми четырехлетнего возраста зависит от формальной структуры задачи. Однако, с нарастанием опыта, решение задач все больше связывается со зрительным обследованием поля. Зрительное обследование характеризуется наличием макро - и микросоотносящих действий и сопровождается акцентировкой левой рукой опорных точек.

В процессе решения проблемных ситуаций дети младшего дошкольного возраста не в состоянии проследить путь с начала до конца (ни рукой, ни визуально). Они охватывают общее направление, но легко теряют его под влиянием моторной активности руки. Действия этих детей необратимы (задания вернуть объект в исходное положение они не выполняют).

Дети четырех лет, ориентируясь на конечную цель, ищут результативный путь, а с пятилетнего возраста обнаруживается тенденция поиска наиболее рационального пути. В отдельных случаях дети, решив задачу (получив игрушку), начинают просить разрешения решить ее еще и другим способом. Детей начинает привлекать не только достижение конечной цели, но и сам поиск способа решения задачи. При этом они легко выполняют задание вернуть игрушку к исходной точке по только что пройденному пути или нарочно ищут иной, новый путь, «так интереснее».

Характер построения серии задач определяет качество самостоятельного научения детей. В серии, провоцирующей стереотипное воспроизведение действий, дети раннего и младшего дошкольного возраста поддаются этой провокации и производят стереотипные действия. Старшие дети в этих условиях обнаруживают результативные способы решения

Переход ребенка от старого к новому, более эффективному способу решения задач связан с изменением продолжительности решения. В дальнейшем, при овладении новым способом, время решения проблемной ситуации сокращается по сравнению со временем решения, затраченном при старом способе.

Не все способы решения детьми практических задач связаны с применением мыслительных, интеллектуальных действий. Предметное манипулирование, подражание, воспроизведение стереотипных действий совершаются вне адекватной мыслительной ориентировки в условиях задания, Мышление появляется там, где происходит отказ от стереотипного действия, поиск нового, адекватного пути, решение задач новым для ребенка способом.

Развитие мыслительной ориентировки в решении задач проявляется в формировании у детей умения планировать свои действия. Это умение связано с осознанием цели и поиском способа действия до начала исполнительного акта.

Выявленные пути овладений различными способами действия при решении детьми дошкольного возраста практических задач позволяют наметить дифференцированную систему заданий, способствующих умственному развитию детей всех дошкольных возрастных групп.

Включение в программу умственного воспитания детей системы управлений, направленных на усвоение ребенком новых способов и развитие потребности в активном самостоятельном поиске оригинальных способов решения проблемных ситуаций, позволит углубить систему умственного воспитания, что является особенно актуальным.