# Психология развития: Влияние знаний на систему обработки информации у детей

Одним из аспектов развития детей, который играет важную роль в способности кодировать и излагать информацию, а также использовать соответствующие стратегии, является объем знаний ребенка о проблеме, которую он пытается решить. Невозможно показать ребенку подходящие стратегии решения математической задачи, если он ничего не знает о математике!

Роль детской базы знаний в последнее время вызывает большой интерес у психологов, занимающихся вопросами развития. Напомним, что подход к обработке информации предлагает наличие одних и тех же мозговых структур на протяжении всей жизни - с развитием меняется лишь эффективность психических процессов, которые ребенок применяет к информации. Одним из факторов, определяющих эффективность решения проблемы, является знакомство ребенка с предметной областью проблемы. Например, дети в отличии от взрослых редко группируют похожие предметы при запоминании. Однако, если шестилетних детей попросят вспомнить имена своих одноклассников и предмета, который им хорошо знаком, они продемонстрируют понимание групп, основанное на расположении мест, группах чтения и гендерной принадлежности (Ornstein & Naus, 1985). Другое исследование показало, что дети действуют наравне или даже лучше взрослых в той области, где они осведомлены лучше взрослых. (Bédard & Chi, 1992; Chi, 1978). Один из примеров этого явления представлен ниже.

## КАКУЮ РОЛЬ ИГРАЕТ ЭКСПЕРТНОСТЬ РЕБЕНКА ПРИ ЗАПОМИНАНИИ ОБЪЕКТОВ

Почему взрослые запоминают информацию лучше, чем дети? В то время как многие теоретики утверждают, что взрослые обладают большей способностью к запоминанию, Мишлен Чи считает, что во многом превосходство взрослых может быть объяснено их большим знанием и пониманием информации, которую необходимо запомнить. Чтобы проверить это предположение, Чи пригласил детей (3-8 классы), которые хорошо разбирались в игре в шахматы, для участия в исследовании памяти. Во время игры детям давали 10 секунд, чтобы они запомнили расположение шахмат на доске либо хаотичную последовательность из 10-ти чисел. Оценивалось количество раз, которое ребенок мог вспомнить (числа или позиции шахматных фигур), а также количество десятисекундных просмотров, необходимых для правильного запоминания числовой последовательности или шахматных фигур. Затем производительность детей сравнивалась с производительностью взрослых, которые имели базовые представления об игре в шахматы, но не обладали специальными знаниями.

Оказалось, что взрослые запоминают больше чисел после одного просмотра (немедленное вспоминание), им так же требовалось меньшее количества просмотров, чтобы достичь цели (повторное воспоминание). Это повторило предыдущие исследования, в которых изучались возможности памяти детей и взрослых.

Однако с шахматами наблюдалась обратная тенденция. Здесь дети, которые были более опытными в шахматах, показали гораздо лучшие результаты, чем взрослые новички, как при немедленном воспроизведении, так и при повторном воспроизведении. *На основании своих выводов Чи пришла к выводу, что знания играют важную роль в работе памяти.* Превосходство взрослых в выполнении традиционных заданий на вспоминание (таких как задание с цифрами) скорее отражает большее знакомство взрослых с системами счисления, а не саму память.

**Пример анализа задачи обработки информации**

Специалист по психологии развития, используя модель обработки информации, выяснить, как изменяется система обработки информации по мере взросления ребенка. Обычно модель обработки информации предполагает, что способности ребенка отличаются от возможностей взрослого и более ограничены. Ребенок не может принять и закодировать столько же информации сколько может взрослый. Помимо этого, он менее систематизирован в отношении того, какая информация закодирована, у него меньше стратегий, которые можно применить к проблеме, и у него меньше знаний о мире, с помощью которых можно понять проблему. Анализ, аналогичный анализу, выполняемому обработчиками информации, может быть применен в очень простой задаче: подсчет денег. Представьте себе, что дошкольника попросили пересчитать стопку пенни, но он с трудом считает до десяти. Есть много возможных причин, по которым ребенок не может выполнить это задание: он может быть не способен запоминать соответствующие числовые термины, из-за отсутствия доступа к памяти или неспособности правильно закодировать числа от 1 до 10 во время обучения. Кроме того, он может быть неспособен правильно сопоставить число с монетами из-за отсутствия стратегии подсчета. Кроме того, он просто не может сосчитать двадцать пенсов, потому что он умеет считать только до десяти, что свидетельствует о нехватке знаний в предметной области.

Конечно, различные компоненты взаимозависимы, поэтому часто бывает так, что снижение требований, предъявляемых к одному компоненту, улучшает производительность другого компонента. Таким образом, если ребенок может выполнить задание, когда нужно сосчитать только пять пенни, он может справиться лучше, потому что теперь он знает все числа. Его повышение производительности также может быть связано с уменьшением нагрузки на память, ведь запомнить пять чисел легче. Тем не менее, во многих случаях можно проследить ошибку в недостатке какого-либо конкретного компонента.

Ситуация, когда у ребенка больше пенсов, чем он может сосчитать, наводит психолога на мысль о второй важной проблеме в рамках подхода к обработке информации: что мы можем узнать о когнитивных процессах и способностях ребенка из проблем, которые он не может решить (Roberts, 1981)? Хотя эта озабоченность аналогична той, которую высказал Пиаже, подход к обработке информации при анализе детских неудач сильно отличается. Пиаже, вероятно, заключил бы на основании неудач ребенка, что ему не хватало твердого понимания концепции числа. Специалист по обработке информации пришел бы к выводу, что ребенок частично понимает проблему, а затем приступил бы к выяснению того, какие аспекты чисел и счета ребенок понимает или не понимает.

Однако, как и в случае с Пиаже, подход специалистов по обработке информации также помогает выявить детские ошибки. Например, в приведенной выше задаче на двадцать пенсов наш дошкольник может совершить несколько интересных ошибок, которые говорят нам о том, что он действительно понимает. Ребенок может отсчитать десять пенсов, а затем сказать нам, что есть «десять и еще много». Если ребенок очень умен, он может отсчитать десять, затем повторить процесс и сделать вывод, что есть «десять и еще десять». Ребенок наверняка знает, что монет больше пяти, и, вероятно, знает, что их меньше миллиона. Очевидно, что из «неправильных» ответов ребенка можно многому научиться. Подход к обработке информации в значительной степени связан с анализом ошибок, то есть изучением неправильных ответов для доказательства менее сложных, но систематических стратегий, которые дети применяют для решения проблем. То, что такой анализ может рассказать нам о детском мышлении, проиллюстрировано в работе Роберта Зиглера о детских решениях проблемы с балансиром и других логических задач (Siegler, 1983; 1991). Опыт с балансиром мы подробно обсудим в следующий раз.

**Резюме**

Подход обработки информации к когнитивному развитию - это попытка дать более систематическое и количественное описание, чем дает теория Пиаже. Исследователи в рамках структуры обработки информации обеспокоены требованиями, которые различные интеллектуальные задачи предъявляют к восприятию, вниманию, памяти и способностям ребенка решать проблемы. Развитие рассматривается как улучшение этих возможностей либо за счет увеличения объема обрабатываемой информации, либо за счет оптимизации способа обработки информации.

Оригинальная статья: E. Mavis Hetherington, Ross D. Parke. Child Psychology. A contemporary viewpoint. Fourth edition, 1993
Автор перевода: Золотухина Мария Сергеевна
Редакторы: Симонов Вячеслав Михайлович, Шипилина Елена Ивановна
Источник изображения: pexels.com
Ключевые слова: детская психология, научная психология, интеллектуальное развитие ребенка, теория Пиаже, теория когнитивного развития, как дети учатся считать, как дети учатся думать, как дети учатся запоминать, память ребенка, развитие детской памяти.

