Как маленькие дети решают проблемы и повседневные задачи

Решение проблем включает в себя более высокий уровень обработки информации, чем те уровни, которые мы рассмотрели ранее здесь и здесь. Фактически, решение проблем одновременно мобилизует восприятие, внимание и память для достижения более высокой цели: правильного решения логической головоломки. По мере развития детей, их способность решать проблемы становится более изощренной. Происходит это из-за того, что стратегии, которыми они обладают, улучшаются. Помимо этого, дети осваивают новые стратегии. Чтобы проиллюстрировать влияние этих изменений мы рассмотрим развитие способности решения проблем в трех областях. Первая из них - это использование информации от одной проблемы для решения другой проблемы или решение проблем по аналогии. Второе - это использование детьми повседневных рутинных действий или сценариев для решения проблем, с которыми они сталкиваются в своей повседневной жизни. Третья область, которую мы рассмотрим - это способность детей использовать формы дедуктивного мышления для решения проблем.

Решение проблем по аналогии

Предположим, что вы пытаетесь научиться пользоваться компьютером и испытываете трудности с пониманием расположения каталогов, подкаталогов, компьютерных дисков и дисководов, которые являются частью программного обеспечения. В этой ситуации может оказаться полезной аналогия между работой компьютера и файловой системы в офисе: файлы на компьютерах такие же, как документы в офисе, каталоги - это картотеки, а подкаталоги - это ящики в картотечных шкафах. Эта простая аналогия может облегчить запутанную задачу.

Использование аналогии или решение одной проблемы на основе ее сходства с другой проблемой - это мощная стратегия решения проблем. Однако, несмотря на очевидность метода, и детям, и взрослым часто бывает трудно замечать и использовать аналогии (Gick & Holyoak, 1980, 1983). Трудности детей замечать и использовать аналогичные сходства можно увидеть в исследовании, проведенном Брауном, Кейном и Эчолсом (1986). Они попросили детей от 3-х до 5-ти лет помочь пасхальному кролику перенести пасхальные яйца в корзину на другой берег реки, используя материалы, предоставленные экспериментатором: плоский лист бумаги, свернутую трубку, трость, скотч, ножницы, веревку и несколько других предметов. Заранее детям рассказали историю о том, что Джинн столкнулся с проблемой перевозки драгоценных камней из одного места в другое, но быстро решил ее. Он свернул волшебный ковер в трубку и пересыпал через нее драгоценности из одной бутылки в другую. Несмотря на подсказку очень немногие из трехлетних детей смогли решить проблему с пасхальным кроликом. Даже некоторые из

пятилетних детей потерпели неудачу. При этом дети в целом были способны рассуждать по аналогии. Когда им дали подсказку, чтобы помочь вспомнить историю про Джинна, скорость решения проблемы пасхального яйца резко возросла. Другие исследователи обнаружили, что указание на цель главного героя рассказа помогает детям в аналогичном решении проблем (Chen & Daehler, 1989). Также им помогают многочисленные примеры решения проблемы (Crisafi & Brown, 1986). Еще одним определяющим фактором способности взрослых и детей замечать аналогию является наличие поверхностного сходства между объектами в двух задачах (Gentner & Toupin, 1986; Gentner & Rattermann, 1992). Например, детям было легче воспроизвести историю о завистливом друге с новыми персонажами, если новый герой был похож на оригинального (Gentner & Toupin, 1986). Наконец, аналогии часто оказываются наиболее полезными, когда дети хорошо разбираются в теме исходной задачи (Inagaki & Hatano, 1987).

Сценарии и ментальные карты

Сценарии. Дети с самого раннего возраста кажутся достаточно компетентными во многих повседневных ситуациях. Двухлетний ребенок активно участвует во многих занятиях в течение дня: одевание, еда, покупки, купание и многое другое. Более того, кажется, что ребенок хорошо понимает свою «роль» в этих ситуациях. Если вы сомневаетесь в этом, просто попробуйте лишить двухлетнего ребенка конфетки, которую он обычно получает на кассе продуктового магазина. Как дети структурируют информацию из прошлого опыта, чтобы достичь понимания нынешней ситуации и разработать план соответствующего поведения? Было предложено, что дети и взрослые составляли сценарии для многих повседневных дел. Сценарии дают базовую схему того, что следует делать и чего следует ожидать. Это позволяет многим действиям быстрее стать автоматическими (Schank & Ableson, 1977). Подобно тому, как вы, не задумываясь, встаете, принимаете душ, одеваетесь и завтракаете по утрам, так и ребенок может эффективно и рационально справляться со многими рутинными ситуациями.

Учеными достаточно много внимания уделяется развитию структуры сценария у детей (Hudson, 1990; Mandler, 1984). В возрасте 3-х лет дети знают о последовательности знакомых событий и полагаются на них (Nelson & Greundel, 1981). Когда семья ужинает в McDonald's, прежде чем выкинуть обертки нужно поесть. Изменение последовательности очень сбивает ребенка с толку и приводит в замешательство. Маленькие дети более жесткие в своих сценариях, чем дети старшего возраста и взрослые (Wimmer, 1980). Когда малышей просят вспомнить о каком либо событии, они устраняют несогласованные элементы рассказа, чтобы сохранить ожидаемую последовательность событий (hudson & Nelson, 1983) или заменяют отсутствующие события, которые должны были произойти (Myles-Worsley , Cromer, & Dodd, 1986).

Карты. Подобно тому, как ребенку необходимо уметь проложить себе путь в повседневных событиях дня, он также должен найти свой путь в пространственной среде. Даже очень

маленьким детям удается перемещаться по знакомым местам, избегая препятствий и преград на своем пути (Heth & Cornell, 1980). Но чтобы сформировать ментальные карты знакомых мест требуется владеть более сложными когнитивными навыками. Представьте, что вас попросили нарисовать достаточно точную карту от дома до класса, где вы изучаете психологию. Маленьким детям такая задача кажется трудной, даже если они легко могут найти дорогу к месту назначения (Liben & Downs, 1989; Siegel & White, 1975). Маленькие дети часто неверно истолковывают символы на картах и принимают их за точное описание реальных объектов. Таким образом, для ребенка контур самолета на карте означает присутствие реального самолета в этом месте, а не наличие аэропорта (Down & Liben, 1986). Ниже мы рассмотрим неспособность детей использовать копии в качестве инструмента для определения местоположения объектов.

ОДНА КАРТИНКА ЛУЧШЕ ТЫСЯЧИ СЛОВ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ

Насколько хорошо дети используют модели в качестве репрезентаций реальных объектов? Этот вопрос был рассмотрен в серии исследований, проведенных Джуди Де Лоше. В первом из нескольких исследований с использованием одинаковой базовой парадигмы 31-ти месячным и 39-ти месячным детям показали гостиную с диваном, столом, ковриком и т. д., а затем показали модель этой комнаты, в которой дублируются объекты и их положение. Пока дети рассматривали модель комнаты, им показали, где находится маленькая копия большой куклы. Детям сказали, что большая кукла прячется в том же месте, где и маленькая, но только в настоящей комнате. После этого детей попросили найти большую куклу в исходной комнате. 39-ти месячные дети не испытали особых проблем с извлечением большой куклы из первоначальной комнаты. Но дети в возрасти 31-го месяца не смогли найти большую куклу, спрятанную в исходной комнате. При этом они не хуже старших детей помнили, где находится маленькая кукла. Следует подчеркнуть, что эти две комнаты были идентичны (мебель, цвета) за исключением размера.

Де Лоше предположила, что трудность маленьких детей при выполнении задания заключаются в их *неспособности сформировать двойное представление*. То есть они не могут представить комнату модель, как самостоятельную копию исходной комнаты. Чтобы проверить эту гипотезу, Де Лоше повторила этот эксперимент, но вместо того, чтобы показывать детям местоположение миниатюрной куклы в комнате модели, Де Лоше использовала изображение настоящей комнаты. Де Лоше рассудила, что поскольку картинки и рисунки являются формами представлений, с которыми дети очень хорошо знакомы, то они будут более склонны рассматривать их как представление исходной комнаты. Следовательно, их способность найти большую игрушку в исходной комнате увеличится. И это сработало. Когда на тайник маленькой игрушки было указано с помощью изображение комнаты, маленькие дети смогли без труда найти большую игрушку.

Источник: DeLoache, J. S. (1987). Быстрое изменение символического функционирования маленьких детей. Science, 238, 1556–1557.

По мере взросления дети становятся более умелыми в построении умственных и физических свойств знакомых им мест (дома, школы и района) и маршрутов перемещений. Ниже представлена карта, показывающая прогресс детей в понимании того, как ориентироваться в пространственной среде (окрестности).

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ПОНИМАНИЯ ПРОСТРАНСТВА И КАРТ

ШАГ 1: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАКОВ

На этом этапе дети используют ориентиры, чтобы помочь себе ориентироваться в пространстве. Например, дети могут использовать желтый дом или красный пожарный гидрант в качестве ориентиров.

ШАГ 2: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАНИЙ МАРШРУТА

На этом этапе дети могут объединить различные ориентиры (например, желтый дом, почтовый ящик и красный гидрант) в последовательность, которая образует маршрут через пространство. В свою очередь, это позволяет ребенку успешно добраться до бейсбольного поля или соседской кондитерской.

ШАГ 3: РАЗРАБОТКА ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ КАРТ

Это последний шаг и является важным достижением. Он представляет собой общую когнитивную карту знакомой местности и включает в себя различные маршруты, которые были изучены на более ранних этапах.

Источники: Anooshian & Siegel, 1985; Siegel & White, 1975.

Когда ребенок растет, он точно также может лучше использовать информацию, представленную на картах и ориентирах, для ориентирования в новой местности (Anooshian & Siegel, 1985; Scholnick, Fein & Campbell, 1990).

Дедуктивное рассуждение

При обсуждении теории когнитивного развития Пиаже мы заметили, что Пиаже уделяет большое внимание способности детей выполнять задачи, основанные на логических рассуждениях: сохранение, категоризация. Эти навыки зависят от способности детей использовать логику и дедуктивное мышление. Хотя мы видели, что когнитивные способности детей намного выше, чем первоначально предполагал Пиаже, однако дети часто находят задачи, основанные на дедуктивных рассуждениях, довольно сложными.

Переходное мышление. Одна из классических задач рассуждений Пиаже - транзитивный вывод. Он обнаружил, что дети младше 6 или 7 лет не могли сделать вывод, что Джим выше Боба, если им давали информацию «Джефф выше Боба» и «Джим выше Джеффа». Пиаже объяснил это их неспособностью использовать логику транзитивного вывода. Альтернативная гипотеза, предложенная Хэлфордом (1990), заключается в том, что на самом деле дети понимают транзитивный вывод, но используют неправильную стратегию для решения. Например, одна из альтернативных стратегий, используемых маленькими детьми, состоит в том, чтобы предположить, что последний упомянутый объект является самым большим, и они формируют свои выводы на основе этого предположения. Другая стратегия состоит в том, чтобы предположить, что один объект длиннее другого потому что так сказал человек проводящий эксперимент (Brainerd & Reyna, 1990). Таким образом, было показано наличие механизма работы транзитивного вывода у детей (Dry & Trabasso, 1971). Однако, он часто приводит к ошибочным выводам.

Категоризация. Другой ключевой логической способностью детей является использование иерархической категоризации**.** Одно дело знать, что есть собаки и колли, и гораздо сложнее понять, что колли - это разновидность собак. Еще труднее понять, что все колли - собаки, но не все собаки колли. Исследования с использованием примера собак показали, что маленькие дети классифицируют объекты не так как взрослые или дети старшего возраста (Klahr & Wallace, 1976; Trabasso et al. 1978). Все же данные свидетельствуют о том, что даже очень маленькие дети способны формировать категории, основанные на иерархических отношениях. Мандлер и Бауэр (1988) изучали понимание категоризации у 12-ти, 15-ти и 20-ти месячных младенцев с помощью метода *последовательного касания*. В этой методике используется склонность маленьких детей прикасаться к объектам в пределах их досягаемости и манипулировать ими. Экспериментаторы записали порядок, в котором младенец тянулся и хватал предметы, которые были помещены группой в пределах досягаемости ребенка. Они представили младенцам предметы базового уровня (собаки и автомобили), более высокого уровня (животные и транспортные средства), а также контекстные категории (например, вещи для ванной). Мандлер и Бауэр обнаружили, что дети последовательно касались предметов, принадлежащих к одной иерархической категории (например, всех собак). Этот паттерн последовательного прикосновения был наиболее сильным на базовом уровне и, в меньшей степени, на вышестоящем и контекстном уровне. Таким образом, даже младенцы имеют некоторые знания о взаимосвязях между объектами. Более того, они могут использовать эту информацию для формирования категорий знакомых объектов.

Что младенцы в возрасте 12-ти месяцев могут использовать в качестве основы для формирования категорий? На данный момент их знания о собаках и автомобилях весьма ограничены. Было выдвинуто предположение о том, что два фактора влияют на способность детей формировать иерархические категории. Первый фактор - это сходство

между объектами, составляющими категорию. Большинство собак чем-то похожи друг на друга. У всех четыре ноги, меховая шубка и хвост. Было сделано предположение, что маленькие дети пользуются схожестью объектов при формировании категории встречаемых объектов (Rosch, Mervis, Gray, Johnson, & Boyes-Braem, 1976; Rosch & Mervis, 1975).

Второй фактор, который влияет на формирование детьми иерархических категорий - это использование ярлыков для обозначения принадлежности к категории (Gelman & Markman, 1987; Waxman & Gelman, 1986). Маркман и Хатчинсон (1984) дали детям 2-3-х лет набор из трех предметов и попросили их рассортировать предметы. Например, их просили поставить полицейскую машину рядом, либо с другой машиной (предмет из той же категории) либо с полицейским (тематически связанный объект). Если для описания объекта не использовалось никаких ярлыков (машина была просто машиной, а не полицейской машиной), дети не задумывались над выбором объекта. Однако, когда детям обозначали машину, как полицейскую, то их выбор переходил на полицейского (объект той же категории). Это открытие еще более примечательно, если учесть, что Маркман и Хатчинсон использовали бессмысленное слово «daz» для обозначения полицейской машины, а не обычное американское обозначение слово «car». Аналогичные результаты были получены с использованием японских слов вместо бессмысленных слогов (Waxman & Gelman, 1986). Также дети используют информацию о категориях, предоставленную ярлыками, чтобы определить, имеют ли объекты общую внутреннюю структуру (Gelman & O'Reilly, 1988). Например, дошкольников и детей второго класса учили новой информации о яблоке. Им рассказывали, что у яблока внутри ауксин (несуществующее в английском языке слово). Затем их спрашивали, будут ли другие предметы также содержать «ауксин». Эти объекты были либо из той же категории, что и исходный объект (например, другой фрукт) либо не были связаны между собой. Дети легко переносили наличие «ауксина» на другие фрукты. В то же время они сомневались в наличии ауксина в объектах других категорий. Помимо этого дети переносят поведенческие характеристики, основанные на категоризации (Gelman & Markman, 1987). Дети 3-х и 4-х лет, зная, что черные и белые кошки видят в темноте, говорят, что коричневые кошки тоже видят в темноте, а вот скунс не видит. Подводя итог, можно сказать, что способность детей формировать иерархические категории очевидна с самого раннего возраста.

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, как вырастить умного ребенка, как помочь ребенку учится, детская память, почему дети плохо помнят, память маленького ребенка, как развивается память ребенка, теория Пиаже, транзитивный вывод.

