Психология Развития: Сходства и различия в подходе Пиаже и в подходе к обработке информации

Одним из наиболее проблемных аспектов теории Пиаже является концепция горизонтального декаля, согласно которой ставится вопрос: почему дети могут решать одни конкретные операционные задачи, но не другие. Например, почему дети сначала учатся решать задачи на длину и лишь потом на объем? Аргумент Пиаже о том, что сохранение объема требует большей степени абстракции, сам по себе слишком абстрактен, чтобы служить полезным объяснением. В отличие от теории Пиаже, связанной с объяснением горизонтального декаля, подход к обработке информации может учитывать различия в поведении детей. Используя более точный анализ задач, исследователи пытаются определить, что именно требует данная проблема от внимания, памяти и способности ребенка решать проблемы. Такой анализ приводит к более точным прогнозам успехов детей и более полному пониманию их неудач.

Таким образом, подход к обработке информации, в случае задач сохранения, показывает, что сохранение длины логически менее сложно, чем сохранение объема. Если мы обратимся к ранее представленной задаче, можно увидеть, что для решения сохранения длины нужно сравнить два элемента лишь по одному измерению: длине. Однако для сохранения объема ребенку необходимо учитывать как высоту контейнера, так и его ширину. Далее, эти два измерения должны быть правильно скомбинированы. То есть ширина, умноженная на высоту, равна объему. Эта дополнительная сложность увеличивает нагрузку на систему обработки информации, таким образом не позволяя ребенку проявлять способность к сохранению, даже если концепция «сохранения» у него уже сформировалась. Таким образом, этот анализ показывает нам, почему сохранение объема сложнее, чем сохранение длины, и поэтому навык должен развиваться позже.

РЕШЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ: ВАЖНОСТЬ ОШИБКИ

Задача с балансиром была одной из задач, которые Пиаже использовал для оценки того, достиг ли ребенок формального рабочего мышления. В этой задаче ребенок должен предсказать, в какую сторону будет наклоняться балка, балансирующая на точке опоры. С точки зрения Пиаже формальные операции необходимы для правильной интеграции двух измерений, имеющих отношение к решению задачи (количество гирь на каждой стороне и расстояние между гирями от точки опоры). Зиглер повторно проанализировал проблему, чтобы вывести более простые стратегии, которые дети могли бы использовать для получения правильных решений, по крайней мере, в некоторых случаях. Зиглер фактически использовал результаты исследования Пиаже, чтобы сформулировать три из четырех правил, перечисленных ниже (правила I, II и IV). Его анализ показал, что существует четыре уровня сложности детских стратегий:
Уровень 1: Правило I - Сторона с большим количеством гирь тяжелее.
Уровень 2: Правило II - Используйте правило I, но если вес одинаков, сторона, на которой гири находятся дальше от точки опоры, тяжелее.

Уровень 3: Правило III - Вес и расстояние учитываются, но в случае конфликта, когда одна сторона тяжелее от веса, но на другой стороне гири находятся дальше от точки опоры, ребенок должен проявить смекалку и угадать.
Уровень 4: Правило IV - Вес и расстояние сочетаются надлежащим образом, то есть расстояние веса X равно крутящему моменту. В таком случае сторона с большим крутящим моментом пойдет вниз (что эквивалентно формальным операциям Пиаже).

Затем Зиглер построил шесть типов задач, которые позволяют дифференцировать детей с разным уровнем развития. Рассмотрим типы проблем и процентное количество детей справившимися с ними в эксперименте.

1. Проблема баланса. На весах находится одинаковое количество гирь с одинаковым весом. Весы стоят ровно. Все дети справились с задачей.
2. Проблема веса. На весах разное количество гирь (3 и 2), которые находятся на одинаковом расстоянии от центра весов. Весы стоят ровно. Все дети справились с задачей.
3. Проблема расстояния. На каждой стороне находится одинаковое количество гирь, но с одной стороны они расположены посередине чаши весов, а с другой ближе к краю. Весы стоят ровно. Ни один из детей находящихся на первом уровне не справился с заданием. Все остальные дети ответили верно.
4. Проблема конфликта веса. На одной стороне 4 гири, которые находятся ближе к середине чаши весов. На второй стороне 2 гири стоят на самом краю чаши. Первая сторона перевешивает. Дети 1,2,4 уровней ответили верно. 33% детей 3 уровня ответили верно.
5. Проблема конфликта дистанции. С одной стороны 2 гири ближе к середине чаши, а с другой стороны 4 гири у самого центра весов. Вторая сторона перевешивает. Справились только дети 4 уровня. Дети на 1 и 2 уровнях не справились совсем. Дети третьего уровня 33% детей 3 уровня ответили верно.
6. Проблема конфликта равенства. С одной стороны 2 гири ближе к центру весов, а с другой стороны 4 гири у самого центра весов. Весы стоят ровно. Справились только дети 4 уровня. Дети на 1 и 2 уровнях не справились совсем. 33% детей 3 уровня ответили верно.

Таким образом, в задаче конфликта расстояния (4) правая сторона имеет три веса на одну единицу расстояния от точки опоры. Следовательно, луч будет наклоняться влево. Дети на уровне 1 и 2 отвечают неправильно, дети на уровне 3 иногда отвечают верно, а дети на уровне 4 будут отвечать правильно всегда. Другие проблемы вызывают разные модели ответов. Исследуя ответы ребенка на все типы проблем, Зиглер смог сделать вывод об уровне когнитивной сложности ребенка.

Сиглер обнаружил заметные различия в развитии детей в использовании различных правил. Оказалось, что трехлетние дети правилами не пользуются. Около 50-ти процентов 4-х летних используют правило I. Все 5-ти летние используют правило I. Девятилетние обычно поровну делятся между правилами II и III, а 13-ти летние и 17-ти летние почти всегда используют правило III. Даже среди студентов колледжей лишь меньшинство использует сложные рассуждения, вытекающие из правила IV.

Затем, используя стратегию исследования, общую для информационных процессоров, Зиглер начал разбивать задачу на правильные ответы, чтобы понять, почему у маленьких детей были такие трудности в их попытках решить проблему с балансиром. Эти дети, похоже, с трудом использовали информацию о весе и расстоянии, которое им давали. Почему? Два возможных объяснения казались разумными. Во-первых, у маленьких детей может быть ограниченная память. Они могут не запомнить всю информацию о задаче балансировки. Во-вторых, у них может не быть достаточных знаний, им может потребоваться дополнительная информация или более точные указания для решения задачи. Зиглер и его коллеги использовали ситуацию, в которой они позволили первоначальному расположению весов оставаться видимым, так что ребенку не требовалось запоминать его. Таким образом, ребенок мог проверять расстановку гирь сколь угодно часто. Кроме того, информация была увеличена за счет повторяющихся, подробных и прямых инструкций детям. Сочетание низких требований к памяти и подробных инструкций привело к тому, что дети в возрасте 5 лет эффективно кодируют или используют информацию о расстоянии и весе. Когда отдельно было представлено только одно из условий: либо низкая потребность в памяти, либо подробные инструкции, никаких улучшений не наблюдалось. Очевидно, что дефицит памяти и информации играет определенную роль в трудностях, с которыми маленькие дети сталкиваются при решении задачи весов.

Обратите внимание на то, что характеризует этот подход - это использование подробного анализа процессов и поведения, участвующих в решении задачи, акцент на существующей базе знаний ребенка и уточненных моделей поведения, параллельных компьютерному моделированию.

Источник: Siegler, R. S. (1978). The origins of scientific reasoning. In R.S. Siegler (Ed.), *Children's thinking: What develops?* Hillsdale, HJ: Erlbaum.

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, горизонтальный декаль Пиаже, концепция горизонтального декаля, горизонтальный декалаже, процесс обработки информации у детей.

