

Генетический аспект языка и мышления

Мой старый друг, профессор Ревес, попросил меня высказать соображения относительно взаимодействия между языком и мышлением в аспекте, который мне наиболее близок, т. е. в аспекте формирования интеллекта, и в особенности, логических операций. Представленные ниже положения будут сгруппированы по трем основным темам: отношения между языком и мышлением, во-первых, на начальных этапах усвоения языка; во-вторых, в период усвоения логических операций, которые мы назовем конкретными (некоторые операции логики классов и отношений, применяемые в возрасте с 7 до 11 лет к объектам, которыми можно манипулировать); наконец, в период усвоения формальных или интерпропозициональных операций (элементы логики высказываний формируются между 12 и 15 годами).

1. Мышление и символическая функция

Когда мы сравниваем ребенка в возрасте 2—3 лет, владеющего элементарными средствами вербального выражения, с ребенком в возрасте 8—10 месяцев, интеллект которого имеет еще сенсомоторную природу, т. е. располагает в качестве инструментов только восприятием и движениями, то на первый взгляд кажется очевидным, что язык глубоко преобразовал этот интеллект первоначальных актов и добавил к нему мышление. Так, именно благодаря языку ре-

Jean Piaget. Le langage et la pensée du point de vue génétique.— In: «Acta psychologica», 1954, X, 1—2, p. 51—60.

бенок приобрел способность воспроизводить в памяти не воспринимаемые в данный момент ситуации, вышел за пределы ближайшего пространства и настоящего времени; он вышел за границы перцептивного поля, тогда как проявления сенсомоторного интеллекта почти целиком находятся внутри этих границ. Во-вторых, благодаря языку предметы и события оказываются доступными не только непосредственному восприятию, но включаются в систему понятий и отношений, которая, в свою очередь, обогащает знание о них. Короче говоря, возникает соблазн просто сравнить ребенка до и после овладения языком и, вслед за Уотсоном и многими другими, прийти к выводу, что язык есть источник мышления.

Но если внимательнее исследовать изменения, которые претерпевает интеллект в момент усвоения языка, то можно заметить, что этот последний не является единственной причиной таких преобразований. Из двух основных новоприобретений, о которых мы напомнили выше, одно может рассматриваться как начало представлений, другое — как начало схематизации представлений (концепты и т. п.), в противоположность сенсомоторной схематизации, которая распространяется на сами действия или на воспринимаемые формы. Таким образом, должны существовать другие средства, помимо языка, способные объяснять некоторые представления и некоторую схематизацию представлений. Язык является межличностным образованием и состоит из системы знаков (= произвольных или конвенциональных означающих). Но наряду с языком маленькому ребенку, который социально менее развит, нежели ребенок после 7—8 лет и тем более, нежели взрослый, необходима какая-то иная система означающих, более индивидуальных и более «мотивированных»: таковыми являются символы, самые обычные формы которых у маленького ребенка можно найти в символической игре или игре воображения. Символическая игра появляется почти одновременно с языком, но независимо от последнего и выполняет значительную роль в мышлении малышей, будучи источником индивидуальных представлений (одновременно когнитивных и аффективных) и схематизации представлений, также индивидуальной. Например, первая форма символической игры, которую я наблюдал у одного из моих детей, состояла в том, что ребенок притворялся спящим. Однажды утром, уже проснувшись и сидя в кровати матери, он заметил угол простыни, который напомнил ему угол его подушки (надо сказать,

что для того, чтобы уснуть, ребенок всегда держал в руке угол подушки и брал в рот большой палец той же руки); тогда он схватил угол этой простыни, крепко сжал в руке, засунул большой палец в рот, закрыл глаза и оставаясь сидеть, широко улыбнулся. Здесь перед нами пример представления, независимого от языка, но привязанного к игровому символу, который состоит из соответствующих жестов, имитирующих те жесты, которые обычно сопровождают определенное действие. Представленное таким образом действие ни в коей мере не является настоящим или актуальным и относится к контексту или ситуации, лишь вызываемым в памяти, а это и есть показатель «представления». Но символическая игра — не единственная форма индивидуального символизма. Можно назвать другую форму, которая возникает в этот же период и также выполняет весьма важную функцию в генезисе представления: это «отложенная имитация», т. е. такая имитация, которая осуществляется впервые тогда, когда соответствующая модель уже отсутствует. Так, одна из моих дочерей, принимая дома своего маленького друга, была крайне удивлена, увидев его разозленным, кричащим и топающим ногами. При нем она не отреагировала на его поведение, а после его ухода повторила всю эту сцену без тени раздражения или гнева.

В-третьих, можно пойти дальше и расклассифицировать на индивидуальные символы все возникающие в воображении образы. Образ, как мы теперь знаем, не является ни неким элементом самого мышления, ни прямым продолжением восприятия: он — символ предмета, и еще не возникает на уровне сенсомоторного интеллекта (иначе решение многих практических задач было бы значительно более легким). Образ может быть понят как интериоризованная имитация: звуковой образ есть лишь внутренняя имитация соответствующего звука, а зрительный образ есть результат некоторой имитации предмета или человека всем телом или движением глаз, если речь идет о форме маленьких размеров.

Итак, три типа индивидуальных символов, которые мы только что назвали (к ним можно было бы добавить символы сновидений), но это потребовало бы слишком долгого обсуждения), являются производными от имитации. Имитация выступает, следовательно, одним из возможных переходных явлений между сенсомоторным поведением и поведением, основанным на представлении, и она, естест-

венно, не зависит от языка, хотя служит именно для овладения им.

Таким образом, мы можем принять, что существует некая символическая функция, более широкая, чем язык, охватывающая, кроме системы вербальных символов, систему символов в узком смысле этого слова. Поэтому можно сказать, что источник мышления надо искать в этой символической функции. Но столь же законно будет утверждать, что и сама символическая функция объясняется формированием представлений. Действительно, суть символической функции состоит в дифференциации означающих (знаков или символов) и означаемых (объектов или событий, причем те и другие схематизированные или концептуализованные). На сенсомоторной основе уже существуют системы значений, поскольку всякое когнитивное восприятие и когнитивная адаптация состоят в передаче значений (форм, целей, способов и т. п.). Но единственное означающее, которое знает сенсомоторное поведение — это признак (в противоположность знакам и символам) или сигнал (обусловленное поведение). Однако признак и сигнал являются означающими, довольно слабо отличающимися от своих означаемых: в самом деле, это лишь части или аспекты означаемого, а не его репрезентанты, позволяющие воспроизводить означаемое в памяти; они приводят к означаемому как часть приводит к целому или средства приводят к цели, а не как знак или символ, которые позволяют мысленно воспроизвести предмет или событие даже в их отсутствие. Напротив, символическая функция формируется для того, чтобы дифференцировать означающие от означаемых так, чтобы первые могли позволить воспроизвести представление о вторых. Ставить же вопрос, символическая ли функция порождает мышление или мышление делает возможным возникновение символической функции — это все равно, что спрашивать, река дает направление берегам или берега реке.

Но поскольку язык — лишь особая форма символической функции и поскольку индивидуальный символ несомненно проще, чем коллективный знак, позволительно сделать вывод, что мышление предшествует языку и что язык ограничивается тем, что глубоко преобразует мышление, помогая ему принять устойчивые формы посредством более развитой схематизации и более гибкой абстракции.

II. Язык и „конкретные“ операции логики

Не является ли язык единственным источником некоторых специфических форм мышления, таких, например, как логическое мышление? В самом деле, широко известен тезис многих логиков (Венского кружка, логического эмпиризма англо-саксонской школы и др.) о языковой природе логики, понимаемой как общий синтаксис и общая семантика. Но и здесь генетическая психология позволяет вернуться к реальным пропорциям некоторые положения, сформулированные как слишком общие утверждения только с учетом особенностей мышления взрослого.

Анализ формирования логических операций у ребенка показал, что они не возникают одновременно, образуя некоторый блок, а вырабатываются в два последовательных этапа. Пропозициональные операции (логика высказываний) с их особыми структурами целого, т. е. структурами решетки (матрицы) и группы из четырех преобразований (идентичность, инверсия, взаимнооднозначное соответствие, соотносительность) в действительности появляются лишь к 11—12 годам и систематически организуются только между 12 и 15 годами. Начиная же с 7—8 лет можно наблюдать образование систем логических операций над самими объектами, их классами и отношениями, не касающихся пока пропозиций как таковых и образующихся только по поводу реального или воображаемого манипулирования с этими объектами. Этот первый комплекс операций, которые мы называем «конкретными операциями», состоит лишь из аддитивных и мультипликативных операций классов и отношений: классификаций, серийаций, соответствий и т. п. Но эти операции не покрывают всю логику классов и отношений и образуют лишь элементарные структуры «группировок», состоящих из полурешеток и несовершенных групп.

Таким образом, проблема взаимоотношения языка и мышления может быть сформулирована в связи с этими конкретными операциями в следующем виде: является ли язык единственным источником классификаций, серийаций и т. д., характеризующих форму мышления, связанную с этими операциями, или же наоборот, эти последние относительно независимы от языка?

Вот очень простой пример: все Птицы (=класс А) являются Животными (класс В), но не все Животные являются Птицами, поскольку существуют Животные не-Птицы

(класс A'). Проблема заключается в том, чтобы выяснить, является ли язык, позволяющий группировать объекты в классы A , A' , B , единственным источником операций $A + A' = B$ и $A = B - A'$ или у этих операций более глубокие корни, чем язык. Можно задать аналогичный вопрос по поводу сериаций $A < B < C < \dots$ и т. д.

Изучение развития операций у ребенка позволяет сделать весьма поучительное заключение: операции по объединению (+) или разделению (—) классов или отношений являются собственно действиями прежде, чем становятся операциями мышления. До того, как ребенок научится объединять или разделять относительно общие и относительно абстрактные классы — такие, как класс Птиц или Животных, — он может классифицировать лишь наборы объектов, представленных в одном перцептивном поле, объединяемых или разделяемых посредством манипуляции, до того, как это делается посредством языка. Точно так же, прежде, чем ребенок сможет располагать в серии объекты, воспроизводимые только с помощью языка (например, в тесте Берта: «Волосы у Эдит светлее, чем у Сюзанны, и одновременно темнее, чем у Лили; у кого из троих волосы самые темные?»), он будет способен строить серии только в форме пространственных конфигураций, таких, как палочки возрастающей длины и т. п. Операции соединения, разделения и т. д. представляют собой, таким образом, координации между действиями, прежде чем они смогут быть преобразованы в вербальную форму, и не язык является причиной их формирования: язык бесконечно расширяет их власть, придает им «подвижность» и универсальность, которых бы они не имели без него, это очевидно, но он ни в какой степени не является источником этих координаций.

В настоящий момент совместно с м-ль Инельдер и м-ль Афельтер мы ведем исследования с целью определить, сохраняются ли механизмы, присущие конкретным операциям, в мышлении глухонемых, и кажется, основные операции, осуществляющие классификации и сериации, представлены в этом случае шире, чем это принято считать.

Конечно, всегда можно возразить, что глухонемой располагает собственным языком жестов, а маленький ребенок, осуществляющий классификации и сериации в действиях, имеет к тому же определенный разговорный язык, который может преобразовывать и сами эти манипуляции. Но достаточно в этом случае вернуться к сенсомоторному интеллекту, предшествующему усвоению языка, чтобы обнаружить

в элементарных практических координациях функциональный эквивалент операций по объединению и разделению. Когда на протяжении второго года жизни (см. об этом П и а ж е 1937, гл. I) ребенок поднимает покрывало, под которое только что поместили часы, и когда вместо того, чтобы сразу найти часы он замечает шапку (положенную незаметно для ребенка), под которой спрятаны часы, он тотчас же поднимает шапку и ожидает найти под ней часы. Опыт показывает, следовательно, что ребенок умеет определять в действиях своего рода транзитивность отношений, которую словами можно было бы выразить следующим образом: «часы были под шапкой, шапка была под покрывалом, значит часы тоже были под покрывалом». Такого рода транзитивность в действиях образует, следовательно, функциональный эквивалент того, что будет на уровне представлений транзитивностью сериальных отношений или отношений топологических включений и даже включений классов. Конечно, язык придаст этим последним структурам гораздо большую универсальность и совершенно иную подвижность, чем те, которые обнаруживают сенсомоторные координации, но было бы непонятно, откуда могут истекать основные операции типичных включений, если не признать, что корни их уходят в сами сенсомоторные координации; большое число примеров, аналогичных тому, который мы только что привели, с убедительностью свидетельствует, что эти координации содержат в действиях своего рода совокупности и диссоциации, функционально сравнимые с будущими операциями мышления.

III. Язык и логика высказываний

Теперь понятно, что конкретные операции классов и отношений ведут свое происхождение от собственно действий по объединению или разделению, но нам могут возразить, что пропозициональные операции (т. е. те, которые характеризуют «логику высказываний» с точки зрения современной логики) образуют, в противоположность этому, некий подлинный продукт самого языка. Действительно, импликация, дизъюнкция, несовместимость и т. д., которые характеризуют эту логику, появляются лишь к 11—12 годам, на таком уровне развития, когда рассуждение становится гипотетико-дедуктивным и освобождается от своих

конкретных связей, приобретая всеобщность и абстрактность, необходимые исходные условия для которых нам может обеспечить, по-видимому, только вербальное мышление.

Мы несколько не умалим той важной роли, которую язык фактически играет в формировании таких операций, но вопрос заключается не только в том, составляет ли он необходимое условие такого формирования, что мы, естественно, принимаем. Вопрос в том, является ли это условие одновременно и достаточным, т. е. обстоит ли дело так, что язык или вербальное мышление, достигшее некоторого достаточного уровня развития, порождают эти операции *ex nihilo* * или же, напротив, они ограничиваются тем, что позволяют завершить некую структуризацию, которая ведет свое происхождение от системы конкретных операций, и как следствие, через эти последние, от структур самого действия.

Если представить психологию операций, соответствующих логике высказываний, следует обращаться не к их логической аксиоматизации и не к их простому перечислению в качестве операций, допускающих изолированное рассмотрение каждой; основная психологическая реальность, которая определяет психологический аспект таких операций, — это структура целого, объединяющая их в одну систему и характеризующая их алгебраическое использование («исчисление» высказываний).

В случаях, когда структура целого является сложной, она с необходимостью привязывается к операциональным структурам, свойственным уровню 7—11 лет (конкретные операции). В самом деле, эта структура состоит из некоторой «решетки» (матрицы) в том смысле, как это понятие определяется в общей алгебре. Психологическая проблема образования пропозициональных операций состоит, таким образом, в том, чтобы определить, как индивид переходит от конкретных элементарных структур (классификаций, сериаций, матриц с двойным входом и т. д.) к структуре решетки. Ответ на этот вопрос дать нетрудно: именно введение операций комбинаторики отличает некоторую решетку от простой классификации (такой, например, как зоологическая классификация). Так, 16 бинарных операций, которые можно построить с двумя пропозициями p и q , вытекают из комбинаторики. Четыре основные ассоциации (p, q) , (p, \bar{q}) , (\bar{p}, q) , (\bar{p}, \bar{q}) изоморфны результату простого умножения классов $(P + \bar{P}) \times (Q + \bar{Q}) = PQ + P\bar{Q} + \bar{P}Q + \bar{P}\bar{Q}$, т. е. изо-

* Из ничего (лат.). — Прим. ред.

морфны операции, доступной субъекту уже в возрасте 7—8 лет. Но новизна, присущая пропозициональным операциям, заключается в том, что эти четыре базисных ассоциации, которые мы назовем 1, 2, 3 и 4, дают место 16 комбинациям: 1, 2, 3, 4, 12, 13, 14, 23, 24, 34, 123, 124, 234, 134, 1234 и 0.

Вопрос, таким образом, состоит в том, чтобы выяснить, язык ли делает возможным операции комбинаторики, или же эти операции возникают независимо от языка. Данные генетической психологии не оставляют никаких сомнений на этот счет: эксперименты м-ль Инельдер, связанные с анализом процессов рассуждения и индукции физических законов у подростков, так же как и более ранние исследования м-ль Инельдер и наши собственные, касающиеся развития операций комбинаторики (Пиаже, Инельдер 1951), показывают, что эти операции складываются к 11—12 годам во всех областях сразу, а не только в вербальном плане. Так, например, попросив испытуемых сделать все возможные комбинации 3-х или 4-х жетонов разных цветов, констатируем, что до 11—12 лет комбинации остаются неполными и строятся бессистемно, тогда как после этого возраста испытуемый выполняет задание полностью, используя при этом определенную систему. Следовательно, было бы весьма трудно утверждать, что эта система есть некий продукт эволюции языка: наоборот, именно законченность операций комбинаторики позволяет субъекту дополнить свои вербальные классификации и привести их в соответствие с системой общих связей, образуемых пропозициональными операциями.

Другой аспект структуры целого, свойственный пропозициональным операциям, — это «группа» четырех следующих коммутативных преобразований: любой пропозициональной операции, такой, например, как импликация (p, q) , можно поставить в соответствие обратную операцию N (в данном случае, p, \bar{q}), реципрокную R (в данном случае q, p) и соотносительную C (в данном случае \bar{p}, q). Соединение с тождественным преобразованием I дает:

$$CN = R \quad CR = N \quad RN = C \quad RNC = I$$

Двумя главными из этих четырех преобразований являются инверсия, или отрицание (N), и реципрокность (R). Соотносительность C представляет собой в действительности реципрокность инверсии ($RN = C$) или, что одно и то же, инверсию реципрокности ($NR = C$). Итак, вопрос снова за-

ключается в том, чтобы выяснить, язык ли поддерживает эту координацию преобразований через инверсию и через соответствие или эти преобразования существуют до своего вербального выражения, а язык ограничивается лишь тем, что облегчает их использование и координацию.

Здесь опять-таки рассмотрение генетических факторов дает ответ, который ориентирует нас скорее в пользу взаимодействия между лингвистическими механизмами и нижележащими операциональными механизмами, чем в пользу преобладания лингвистического фактора.

В самом деле, инверсия и реципрокность уходят своими корнями в слои, значительно предшествующие самой символической функции и имеющие чисто сенсомоторную природу. Инверсия, как и отрицание, представляет собой лишь одну из форм, подготовленных процессом, который можно обнаружить на всех уровнях развития: грудной ребенок уже умеет использовать некоторый предмет в качестве посредника или средства для достижения некоторой цели, а затем отбросить его, если он мешает достижению новой цели. И надо спуститься к механизмам нервного торможения (притянуть к себе руку после того, как она была протянута в каком-то направлении, и т. п.), чтобы выявить происхождение этого преобразования через инверсию или через отрицание. Что же касается реципрокности, то она восходит к перцептивной и моторной симметрии, которые также являются весьма ранними, как и названные выше механизмы.

Но если проследить на протяжении всего ментального развития параллельно историю различных форм инверсии и реципрокности, то становится ясно, что их координация, т. е. их интеграция в рамках единой системы, которая предполагает наличие их обеих, осуществляется лишь на уровне пропозициональных операций с «группой» INRC, описанной выше. Однако было бы трудно утверждать, что эта координация существует только благодаря языку: она обязана своим существованием структуре целого, которая присуща одновременно и «решетке» и «группе», порождающей пропозициональные операции, но не вербальному выражению этих операций; другими словами, она лежит в основе этих операций, а не является их результатом.

* *
*

Итак, в трех областях, которые мы в общих чертах рассмотрели, можно констатировать, что язык не полностью

объясняет мышление, поскольку структуры, которые характеризуют это последнее, уходят своими корнями в действие и в сенсомоторные механизмы, более глубокие, чем языковая реальность. Но все же очевидно, что, чем более сложными становятся структуры мышления, тем более необходимым для завершения их обработки является язык. Следовательно, язык — это необходимое, но недостаточное условие построения логических операций. Он необходим, поскольку без символической системы выражения, которой является язык, операции остались бы в состоянии последовательных действий и никогда не смогли бы интегрироваться в симультанные системы или системы, одновременно охватывающие совокупность однотипных преобразований. Без языка, с другой стороны, операции остались бы индивидуальными и находились бы тем самым вне регулирования, которое является результатом межличностного обмена и совместной деятельности. Именно в этом двойном смысле — в смысле символического сжатия и социального регулирования — язык необходим для выработки мышления. Между языком и мышлением, таким образом, существует следующий генетический круг: один из двух феноменов необходимо опирается на другой в согласованном формировании и непрерывном взаимодействии. Но оба зависят в конечном счете от интеллекта, который предшествует языку и не зависит от него.

Литература

Пиаже 1937: Piaget J. La construction du réel chez l'enfant, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1937, chap. I.

Пиаже, Инельдер 1951: Piaget J., Inhelder B. La génèse de l'idée de hasard chez l'enfant. Presses Universitaires de France, Paris, 1951.