**Содержание**

Теоретическое введение

Планирование эксперимента

Протоколы эксперимента

Обработка результатов

Интерпретация результатов

Выводы

**Теоретическое введение**

Когнитивная психология — направление в психологии, возникшее в начале 60–х гг. Характеризуется рассмотрением психики как системы когнитивных операций. Современная когнитивная психология работает в следующих исследовательских областях: восприятие, распознавание образов, внимание, память, воображение, речь, психология развития, мышление и решение задач, человеческий интеллект и искусственный интеллект. Основным методом выступает анализ микроструктуры того или иного психологического процесса.

Когнитивная психология характеризуется точкой зрения на человеческую психику, согласно которой главной задачей психической деятельности является переработка информации при помощи определенных методов обращения с информацией — психических познавательных (когнитивных) механизмов. Работа этих механизмов в рамках когнитивного подхода рассматривается по аналогии с работой компьютерных программ. Когнитивный подход представляет собой радикальную попытку решения проблемы динамического бытия психики в пределах естественнонаучной парадигмы. Динамизм психических процессов здесь рассматривается как функциогенез механизмов переработки информации. Там самым поведение человека представляется как динамический процесс восприятия наличной ситуации и построения поведения в этой ситуации в соответствии с характером ее восприятия. Изучение методологии психологического эксперимента, определяющей исследования в когнитивной психологии, поэтому является крайне важным, так как рассмотрение экспериментальных программ когнитивистов позволяет в наиболее полном виде понять достоинства и недостатки естественнонаучного подхода к познанию психических явлений. В настоящей главе мы остановимся на исследованиях одного из крупнейших представителей современной когнитивной психологии, немецкого психолога Дитриха Дернера, которые были посвящены изучению роли подсказки в процессе развития мыслительных способностей человека.

Каждому, кто хотя бы однажды пытался научить кого-нибудь какой-либо интеллектуальной операции, знакомо чувство бессилия перед "непреодолимой глупостью" обучаемого. С высоты нашего знания все кажется таким простым и ясным, что помимо воли возникает недоумение: как можно этого не понимать? Однако дело не в глупости. Тот, кто применяет знакомое правило, и тот, кто пытается это правило открыть, занимаются разными вещами. Эта разница и дает эффект непонимания. Знание настолько перестраивает наше мышление, что мы оказываемся неспособными действовать другим образом. При таких обстоятельствах приобретает особую значимость проблема подсказки: когда подсказка оказывается эффективной и какую форму для этого она должна иметь? Знакомясь с дункеровским экспериментом. Вы узнали, что благодаря подсказке, точнее реакции испытуемого на нее, можно реконструировать внутренние, ненаблюдаемые механизмы мышления. Посмотрим теперь, как решается проблема подсказки в когнитивной психологии.

Дернер несколько смещает указанный акцент: он сближает проблему подсказки с проблемой обучения мышлению. Как обучать обращению с неопределенностью и сложностью? Здесь тоже важна правильная стратегия. Нет патентованного рецепта, как научить обращению со сложными, неопределенными и динамическими реальностями; так, как нет патентованных рецептов и для таких реальностей.

Тем не менее Дернер указывает общее направление (в предельно абстрактной, следовательно неприменимой форме) пути улучшения мышления. "Это, так я полагаю, не зависит от того, чтобы обучиться каким-нибудь экзотическим "мыслительным способностям". Это не зависит от "дальневосточной" мудрости. Это не зависит от того, чтобы взять в употребление правое, "неиспользованное" полушарие головного мозга. Это не зависит от того, чтобы высвободить таинственный творческий потенциал и мобилизировать будто бы пустующие 90 процентов резервов головного мозга. Это, собственно, зависит только от одного, а именно от поощрения "здравого рассудка".

Во всяком случае это зависит от того, используется ли этот "здравый рассудок" правильным образом.

Чтобы построить систему практического воздействия на механизмы, реализующие соответствующую (в данном случае мыслительную) психическую деятельность, надо, во-первых, знать, посредством каких механизмов реализуется интересующая нас деятельность. Затем определить, как могла бы выглядеть более эффективная в решении этих же проблем деятельность. И, наконец, найти психологическое орудие, позволяющее сконструировать желаемую форму деятельности. Как решают эти задачи Дернер и его сотрудники?

Рассмотрим сначала психотехнический эффект, который дал обучающий тренинг, предшествовавший обращению с моделируемой на компьютере ситуацией управления маленьким городком, Лохаузен-эксперимент, проводившийся Дернером и сотрудниками. По характеру обучающего тренинга все испытуемые были разбиты на три группы. Тренинг в первой группе заключался в практиковании некоторых техник креативности, не имеющих специального отношения к компьютерной экспериментальной ситуации. Вторая группа, группа стратегии, в ходе тренинга обучалась применению комплексных процедур обращения со сложными ситуациями. Эти процедуры могли быть непосредственно применены при решении последующего контрольного задания и должны были способствовать целостному восприятию экспериментальной ситуации и умению обращаться с ней как со сложным интегративным единством. Третья группа, группа тактики, в предварительном тренинге тоже обучалась методам, связанным с последующим экспериментом. Отличие этого обучения от обучения группы стратегии заключалось в том, что оно не было ориентировано на охват всей ситуации в ее целостности, а было направлено на методы решения частных проблем, могущих возникнуть в ходе работы над контрольным заданием. Итак, обучение по труппам было, соответственно, "абстрактным", "целостно-стратегическим" и "конкретно-тактическим".

Какая из форм обучения дала лучший результат? Эксперимент показал: никакая — "если рассмотреть действительные достижения, то между тремя группами вообще не обнаружится различие. При чем результаты были отнюдь не оптимальными. Практически тренинг оказался бесполезным. Но это не единственный и не самый интересный результат эксперимента. Любопытно следующее: "После всего, длившегося многие недели эксперимента опрошенные, что принес им соответствующий тренинг, испытуемые группы стратегии и группы тактики имели согласующееся мнение, что тренинг помог "в средней степени". Испытуемые контрольной группы, которые были вынуждены пройти "тренинг креативности", в низкой степени имели мнение, что тренинг им помог. Различие оценок статистически значимо.

Естественно, возникает вопрос, чем определяется столь различное отношение испытуемых разных групп к предварительному обучению и почему у группы стратегии и группы тактики сложилось позитивное отношение к этому бесполезному занятию? "Я полагаю, что с помощью тренинга испытуемые получили нечто вроде "вербального интеллекта" действования в сложных областях. Они могли во многих прекрасных, новых понятиях говорить о своем мышлении и делах и о соответствующих задачах. Но их действия остались независимыми от этого выигрыша в красноречии.

Здесь мы столкнулись с фактом принципиальной важности. Знание и умение вовсе не обязательно связаны друг с другом. В данном случае знание не превратилось в средство самоорганизации мышления, напротив, оно осталось выключенным из структуры поведения. Возник феномен, названный норвежским художником Олафом Гульбрассоном "интеллектом евнуха": Они знают как делать, но не могут этого.

Когнитивный подход не имеет общих правил для обучения. Как подсказка влияет на ход решения задачи, об этом он знает даже меньше гештальт-психологии. Придерживаясь компьютерной метафоры, Дернер сравнивает мыслительные способности человека с фрагментами программ, которые должны быть соединены воедино в зависимости от стоящей перед человеком задачи. Нет универсальной мыслительной программы, которая могла бы справиться с любой проблемой, для каждой задачи должна выстраиваться своя собственная. Но как связывать друг с другом эти фрагменты, чтобы получившаяся единая программа была способна эффективно действовать в наличной, уникальной ситуации? Иначе говоря, мы спрашиваем о законах, определяющих эффективность мыслительной деятельности в специфичной проблемной ситуации. Пока мы еще мало знаем о таких законах. В практике эти законы до сих пор могут быть представлены в виде опыта личного действования. Поэтому наиболее действенным путем развития мыслительных способностей по прежнему остается тренинг мышления. Дернер предлагает с этой целью использовать моделируемые компьютерные ситуации (сценарии). "Было бы, вероятно, разумно составить батарею очень разнообразных сценариев с очень разнообразными требованиями и предлагать тренирующемуся такую "симфонию требований" различных систем. Но одновременно следует наблюдать их действия и их планирование с помощью специалистов, которые в состоянии определять соответствующие мыслительные ошибки и исключать их детерминанты.

В тщательно подготовленной заключительной беседе можно объяснить вид и причину соответствующей поведенческой ошибки и помочь испытуемому их осознать.

Отметим любопытное противоречие: Дернер многократно подчеркивал, что часто тренинг оказывается бесполезным в решении задачи обучения действенному мышлению. И все же он рекомендует компьютеризированный тренинг. Но не окажется ли, что и этот тренинг способствует развитию лишь "интеллекта евнуха"? Почему один тренинг позитивно воздействует на наши мыслительные способности, а другой — вообще не дает никакого эффекта? Когнитивный подход не может дать ответ на эти вопросы, поскольку его исследовательский интерес ограничен только сферой функционирования психических механизмов. Но секрет трансформации, т.е. развития, спровоцированного обучением, невыводим из природы этих механизмов. Они лишь продукт предшествовашего развития и сами могут быть поняты только в контексте социально организованной работы над развитием психических способностей. Мы вновь вернулись к центральному тезису психотехнического подхода: психика существует динамически, поэтому наиболее адекватным методом познания психических явлений будет специально организованное провоцирование изменений психической деятельности и вычленение законов, по которым эти изменения происходят. Иначе говоря, нужна общая теория психотехники.

Теперь обрисуем исследовательскую задачу. Она будет состоять в следующем: какова должна быть форма развивающего воздействия, чтобы оно способствовало повышению эффективности практического интеллекта.

**Планирование эксперимента**

Практическое задание посвящается исследованию влияния Подсказки на процесс обучения эффективному решению мыслительных задач. Мы воспроизвели экспериментальное исследование Райтера, на котором мы довольно подробно остановились в теоретической части данной главы. Экспериментальная гипотеза этого эксперимента будет заключаться в следующем:

Подсказка, ориентирующая испытуемого на рефлексию собственных форм мышления, в большей мере способствует повышению эффективности последующей мыслительной деятельности, чем подсказка, акцентирующая внимание испытуемого на предметных характеристиках проблемной ситуации.

Зависимой переменной в нашем эксперименте будет в этом случае характер подсказки, предлагаемой испытуемому. Независимой переменой будет изменение эффективности решения предлагаемых испытуемому задач на протяжении всего эксперимента. Как следует задавать и контролировать эти переменные, на этих вопросах мы подробно остановимся при обсуждении методики организации данного эксперимента.

Ситуация нашего исследования должна заключаться в том, что испытуемые решают некоторые мыслительные задачи. Таким образом, первым пунктом работы по организации эксперимента будет подбор соответствующих задач. В данном случае не имеет смысла изобретать велосипед Мы дали испытуемым некоторое "стартовое состояние", образуемое тремя цветами выбранными из общей совокупности имеющихся в распоряжении цветов: красный, зеленый, желтый, голубой. Как и в эксперименте Райтера, задание испытуемому будет заключаться в требовании перевести это стартовое состояние в целевое при помощи нажатия клавиш, регулирующих смену компоненты цветового поля.

Каждая из задач может быть решена одинаковым числом операций (соот. одинаковым числом нажатий на клавиши).

В этом эксперименте должны были решать ряд довольно сложных задач. Они заключались в том, чтобы состоящее из трех различных компонентов световое поле перевести из "стартового состояния" в "целевое состояние". Световое поле могло, например, иметь такое состояние как "красный-зеленый-красный" или "голубой-желтый-зеленый".

**Протоколы эксперимента**

Перед испытуемыми было поле с клавишами, с помощью которых они могли влиять на компоненты светового поля. При этом имелись простые "операторы", которые, например, заключались в том, что нажатие на определенную клавишу просто включало третий компонент светового поля "в круг". Если третий компонент был "красным", то нажатием на клавишу он сменялся "зеленым", новое нажатие на клавишу делало из "зеленого" "желтый", следующее нажатие "голубой", новое нажатие снова "красный". Имелся "оператор обмена", который менял положение двух компонентов светового поля. Из "красный-желтый-зеленый" нажатием на соответствующую клавишу получался "зеленый-желтый-красный".

И, наконец, имелась очень сложная, зависящая от определенных условий, операция примерно следующего вида: Если поле 1 было "красным" и поле 2 "зеленым", то нажатие на клавишу вызывало то, что третье поле становилось "желтым". Но если поле 1 "зеленое" и поле 2 также "зеленое", то нажатие на клавишу действует так, что третье поле становится "голубым". Действие клавиш было неизвестно испытуемым до первой задачи.

Задачи для этой клавиатуры имели приблизительно следующий образ: "Превратите комбинацию "красный-красный-красный" в комбинацию "зеленый-зеленый-зеленый". Задачи такого рода могли быть очень запутанными.

Райтер давал своим испытуемым десять задач такого рода. Он работал с двумя группами испытуемых, экспериментальной и контрольной группами. Испытуемые контрольной группы должны были после каждого решения описывать свои гипотезы о действии клавиш. Испытуемые экспериментальной группы должны были просто размышлять только о своем собственном мышлении. Они должны были, следовательно, отрефлексировать то, что они делали и обдумывали при решении последней задачи, чтобы прийти к решению.

Иначе говоря, различие между группами состояло в том, что в контрольной группе внимание испытуемых было сконцентрировано на предметном содержании решаемых задач, напротив, испытуемые экспериментальной группы преимущественно должны были рассматривать собственные мыслительные формы, применявшиеся для достижения цели. Это различие оказалось решающим: испытуемые экспериментальной (саморефлексирующей) группы намного лучше справились с заданием. В среднем им требовалось гораздо меньше операций, чтобы преобразовать данную ситуацию в желаемую (в отдельных задачах эта разница достигала 70-80 операций, естественно, в пользу экспериментальной группы). Снижение числа операций при решении задач в экспериментальной группе было стабильным. Сравнение достижений этих испытуемых от первой до последней задачи позволяет предположить, что в ходе эксперимента испытуемые действительно научились решать задачи такого типа и что их успехи были не случайны. Напротив, у испытуемых контрольной группы успехи хаотически чередуются с неудачами, поэтому с большой вероятностью можно утверждать, что эти испытуемые не обнаружили принцип решения (следовательно, плохо разобрались в действии клавиш).

Попытаемся проинтерпретировать полученные результаты. Для этого сопоставим характер обдумывания в промежутках между отдельными задачами с его действием на успешность решения последующих задач. Итак, в контрольной группе был получен такой эффект: низкая обучаемость при проработке конкретных предметных гипотез, выдвигавшихся при решении предыдущей задачи. В экспериментальной группе — высокая и стабильная обучаемость при проработке абстрактных мыслительных форм, использовавшихся при решении предыдущей задачи.

**Обработка результатов**

Можно предположить, что размышления о мышлении позволили испытуемым экспериментальной группы сформировать целостное видение ситуации действования (т.е. проблемной ситуации и возможностей ее преобразования), в рамках которого они могли произвольно и осознанно варьировать различные стратегии решения задач. В итоге они смогли быстрее узнать действие клавиш и разработать оптимальную стратегию поведения в проблемной ситуации. Важнейший результат: испытуемым удалось согласовать две различные деятельности, необходимые для эффективного решения задач — разведывание действия клавиш и быстрое решение самой задачи.

Очевидно, что именно этого согласования не удалось достичь испытуемым контрольной группы. Возможно, раздумия над конкретными гипотезами сковывали их мышление и не позволяли выйти за пределы одной случайно найденной стратегии решения. Наша интерпретация провоцирует ассоциацию такого эффекта с действием, которое оказывает на поведение высшая психическая функция. Как Вы помните, формирование высших форм поведения высвобождает человека из плена наличной ситуации. Используя то, что мы уже знаем о психотехнической природе высших психических функций, можно предположить, что полученное различие в результатах контрольной и экспериментальной групп связано с тем, что, саморефлексируя, испытуемые экспериментальной группы прежде всего обучались произвольно и осознанно обращаться со своими мыслительными способностями.

И еще одно предположение, благодаря которому мы сможем прояснить механизм эффективного обучения мышлению. Многие ученые отмечали, что когда они долгое время безуспешно пытались справиться с некоторой проблемой и, в конце концов, отказывались от ее решения, то спустя некоторое время, часто в самых неподходящих местах и ситуациях приходило "озарение" — находилось решение этой трудной проблемы. То есть, отказавшись от сознательных попыток решения, ученый на подсознательном уровне продолжал работать над сложной проблемой. Представим, что рассуждения испытуемых экспериментальной группы о собственном мышлении проходили на фоне такой подсознательной работы. Уместно предположить, что в этом случае происходит взаимовлияние и взаимоувязывание этих сознательного и бессознательного пластов мышления испытуемых.

Но здесь мы хотели бы сделать одно предостережение: предшествующие интерпретации (особенно в тех местах, где стоит слово "предположим") являются гипотетическими. Это означает, что мы не имеем права утверждать, что поведение испытуемых в эксперименте Райтера действительно регулировалось выделенными в интерпретации механизмами. Чтобы убедиться в том, что наши интерпретации не просто вероятны, а и реально существуют, необходимы (и, вероятно, многие) исследования. Итак, правило, распространяющееся не только на научное, но и любое мышление: Вероятное не значит доказанное.

**Интерпретация результатов**

Обобщая все вышесказанное, мы можем сказать, что используемая подсказка должна не заслонять от испытуемого проблемную ситуацию, а, напротив, расширять возможности действия. Оба приведенных эксперимента довольно ясно показывают, что подсказка лишь тогда бывает эффективной, когда она повышает чувствительность к действительности. Как этого можно добиться? "Все в свое время, внимание — обстоятельствам. Нет единых, общих, всегда применимых правил, волшебного жезла, чтобы быть готовым ко всем ситуациям и всем разнообразным структурам реальности. Дело в том, чтобы обдумывать и делать правильные вещи в правильный момент и правильным образом. Для этого могут быть даны правила. Но эти правила имеют локальный характер, следовательно в высокой мере связаны с соответствующими условиями. И это снова означает, что имеется очень много правил.

**Выводы**

В настоящей работе проводилось исследование влияния подсказки на процесс обучения. С этой целью было воспроизведено экспериментальное исследование Райтера, на котором мы довольно подробно остановились в теоретической части данной главы. Экспериментальная гипотеза эксперимента заключалась в следующем:

Подсказка, ориентирующая испытуемого на рефлексию собственных форм мышления, в большей мере способствует повышению эффективности последующей мыслительной деятельности, чем подсказка, акцентирующая внимание испытуемого на предметных характеристиках проблемной ситуации.

Проведенные эксперименты наглядно показали, что подсказка лишь тогда бывает эффективной, когда она повышает чувствительность к действительности.

**Литература**

1. Джордж А. Миллер. Когнитивная революция с исторической точки зрения
2. Петухов В. В.Образ мира и психологическое изучение мышления
3. Роберт Солсо Когнитивная психология
4. Концепция образовательной программы: Когнитивные исследования // http://kogni.narod.ru/concept.htm