

РОЛЬ ОБОБЩЕНИЯ В ПЕРЕНОСЕ

Е. Н. КАБАНОВА-МЕЛЛЕР

(НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР, Москва)

В зарубежной и советской психологии широко распространено положение о том, что в основе явления переноса лежит обобщение. Однако эта формула приобрела многозначный характер в связи с тем, что разные авторы, имея в виду разные процессы обобщения, трактуют по-разному сами эти процессы и их место в переносе. Целью настоящей статьи является рассмотрение особенностей и места разных процессов обобщения в переносе. Для анализа мы использовали экспериментальный материал наших исследований и работы других психологов — советских и зарубежных.

Сначала мы раскроем явление переноса, главным образом на примере переноса приемов. Речь будет идти о приемах (способах), которыми испытуемые выполняют экспериментальные задачи. Как известно, эти приемы в зависимости от характера эксперимента раскрываются в психологических или в педагогических терминах. Каждый прием состоит из определенных действий, которые объективно могут быть выражены в виде правил, инструкций, указаний и т. д.¹ Так, например, прием определения направления на местности включает в себя следующие действия: стать лицом к северу, показать направо восток и т. д. В действиях, составляющих прием при их усвоении, которых мы будем касаться ниже, сочетаются словесно-логическая и чувственная познавательная деятельность.

Раскрывая наше понимание переноса, мы используем известное в советской психологии положение о взаимодействии внешних и внутренних условий в мышлении². Переносом называется использование усвоенных приемов (а также умений и навыков) в новых условиях — при решении новых задач, усвоении нового навыка и т. д. В явлении переноса приемов следует разграничивать три стороны.

Во-первых, условия, определяющие перенос и относящиеся к формированию приема. В свою очередь, в этих условиях можно выделить два неразрывно связанных между собой ряда: а) внешние условия, например методика формирования приемов, объективные особенности материала и самого приема и т. д.; б) внутренние условия, т. е. особенности овладения приемом, как-то характер обобщения приема, познавательные интересы, индивидуальные различия между учащимися и т. д.

Во-вторых, условия, определяющие перенос, но связанные с особенностями самой контрольной задачи. Здесь также следует выделять: а) внешние условия, например объективные особенности контрольной задачи, ее сходство и отличие от обучающих задач и т. д.; б) внутренние условия, которые выражаются в отношении испытуемого к контрольной задаче, в индивидуальных различиях между испытуемыми и т. д.

¹ Понятие «прием» не следует смешивать с понятием «алгоритм».

² О внешних и внутренних условиях в мышлении см. С. Л. Рубинштейн [12] и А. В. Брушлинский [1].

В-третьих, процесс переноса как таковой. В характеристике процесса переноса мы выделяем четыре параметра. (1) Основа процесса переноса (т. е. основной процесс в переносе) заключается, с нашей точки зрения, в том, что испытуемый сопоставляет два приема: который использован в обучающем задании и к которому предъявляет требование контрольная задача. (2) Диапазон переноса, т. е. его широта, определенная тем, на какой круг задач переносится прием. (3) Способы переноса; этим термином мы обобщили различные особенности процесса переноса (которые по отдельности описаны во многих работах). (4) Общий характер переноса, т. е. его адекватность или неадекватность¹. Адекватный перенос, в отличие от неадекватного, по диапазону и способу переноса отвечает требованиям контрольных задач.

Обобщение может входить как в условия переноса, так и в разные параметры процесса переноса. Рассматривая этот вопрос, мы будем попутно касаться различных теорий. В первом разделе статьи мы покажем, в каких аспектах ставится вопрос о роли обобщения, как условия переноса. Во втором разделе речь пойдет о роли обобщения в процессе переноса.

1. ОБОБЩЕНИЕ КАК УСЛОВИЕ ПЕРЕНОСА ПРИ УСВОЕНИИ ПРИЕМОВ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

1. *Недооценка обобщения в некоторых зарубежных теориях.* Теория формальных дисциплин², как известно, выдвигает положение, согласно которому упражнение (например, памяти) на одном каком-либо материале переносится на любой другой материал, что выявляет развитие общей способности памяти. Эта теория в свое время подвергалась критике как в советской, так и в зарубежной психологии. Л. С. Выготский отмечает, что сама идея «формальной дисциплины ума» правомерна, но положение, что «все переносится на все», является необоснованным.

В известной теории «тождественных элементов» Торндайка признается исключительно узкий перенос навыка, и только на такие контрольные задания, в которых имеются элементы, тождественные с обучающей задачей. Эта теория подвергалась критике в советской и зарубежной психологии³, при этом в нашей психологической науке подчеркивалась связь механистической психологической концепции Торндайка с его общими, неприемлемыми для нас методологическими позициями. Однако необходимо отметить, что эта теория, с определенными поправками, признается некоторыми современными зарубежными психологами.

Следует подчеркнуть, что в обеих упомянутых теориях неправильно трактуется соотношение между условиями и процессом переноса. Методика упражнения в том и другом случае характеризовалась, во-первых, использованием однородного материала, во-вторых, недооценкой обобщения как условия переноса. Теория формальных дисциплин видит широкий перенос там, где его в действительности нет (поскольку такая методика может обеспечить только узкий перенос). Торндайк, констатируя узость переноса, не связывает его с особенностями своей методики и неправомерно относит его к характеристике любого процесса переноса.

2. *Обобщенные знания и обобщение заданного материала при усвоении умений, навыков.* В свое время Джадд выдвинул концепцию обобщения как определяющего условия переноса. Он показал, что знание закона

¹ Специально вопроса об адекватном и неадекватном переносе здесь мы не касаемся, поскольку он требует специального изучения.

² Как отмечает Бигге [14], в современной психологии и педагогике есть сторонники теории формальных дисциплин.

³ См. работы Ората, Л. М. Шварц в 20—30-х годах, а также статью Н. А. Менчинской [9].

рефракции света, приобретенное при усвоении навыка попадания из ружья в мишень, помещенную под водой, помогает переносу навыка. Этот вывод подтвердился в некоторых современных исследованиях. Оверин и Траверс [19], несколько изменив методику Джадда, показали, что широта переноса навыка зависит от формы, в которой вводится закон рефракции света. В некоторых советских исследованиях изучалось влияние обобщенных знаний на перенос производственных умений (Е. А. Милерян, Т. В. Кудрявцев). Психологический механизм влияния знаний заключается, по-видимому, в том, что они помогают испытуемому найти нужные приемы решения задания, т. е. создают такие внутренние условия, которые непосредственно определяют перенос.

Эти же внутренние условия создаются и в тех случаях, когда обобщение при усвоении умений и навыков выступает в виде общего принципа, найденного или полученного в «готовом виде», в соответствии с которым построен заданный материал. Так, например, испытуемому объясняется принцип, характеризующий строение фигуры (из спичек), которая должна получиться в результате решения задачи (Катона), или испытуемый находит принцип, на котором построены ряды слов (Кристиан), ряды чисел (Ганье и Браун) и т. д. Эти принципы используются в заданиях на перенос. Аналогичные исследования имеются в советской психологии: например, испытуемый находит и использует принцип построения счетов (исследование А. М. Матюшкина).

3. *Обобщенные умения, навыки, приемы.*¹ Как показано в многочисленных зарубежных и советских исследованиях, обобщенные умения, навыки, приемы решения задач и т. д. переносятся шире, чем не обобщенные. Из этих исследований мы выделим только те работы, в которых ставится вопрос об обобщенных умениях и приемах, связанных с усвоением того, «как надо учиться» (learning to learn) и дающих широкий перенос. Так, в этом плане придается значение усвоению «общих методов» учения, общих принципов действий, общих способов мышления (Брунер; Басуэлл [15] и т. д. Стефенс [20] выдвигает требование учить переносу путем упражнения, поскольку сам «перенос может переноситься». В советской психологии большое внимание уделяется обобщенным умениям и приемам, формируемому на материале разных учебных предметов, причем в большинстве случаев это связывается с переносом². В этих случаях методика обучения, т. е. внешний фактор, влияет на перенос через процесс овладения обобщенными умениями и приемами, т. е. через внутренние условия.

Общепризнанным является то, что на формирование обобщенных приемов, умений, навыков влияет мотивационный фактор, индивидуальные различия и т. д., что создает внутренние условия переноса.

В зарубежной психологии в свое время ставился вопрос об обобщении в самой мотивационной сфере. Отмечалось, например, влияние на перенос эмоционально-волевого отношения (к усвоению) и его сознательного обобщения. В некоторых современных зарубежных исследованиях изучается влияние мотивационного фактора на овладение и перенос навыков, а также на решение проблемных задач, требующих переноса. В советской психологии, как известно, широко изучаются познавательные интересы в учебной деятельности учащихся. В этом плане, с точки зрения формирования приемов, следует подчеркнуть отношение познавательных интересов, отмеченных С. Л. Рубинштейном, «к характеру умственной деятельности,

¹ Обзор литературы по этому вопросу см. в нашей работе [6] и в диссертации В. И. Решетникова [11]. Здесь мы отметим лишь некоторые постановки вопросов.

² См. Н. Г. Кушков, Б. Г. Ананьев и Е. Ф. Рыбалко, Б. Ф. Ломов, Ю. А. Самарин, Л. Н. Лауда, О. И. Галкина и др.

который требуется данным учебным предметом». Так, например, учащихся привлекает «точность рассуждения», «последовательность мысли» в математике, физике. В свою очередь, овладение приемами, а также умением самостоятельно работать способствует формированию познавательных интересов к данному учебному предмету (Г. И. Шукина), к приемам собственной умственной деятельности (В. И. Решетников). А. К. Громцева [4] формировала у школьников приемы учебной работы (с учебником) на материале разных школьных дисциплин. Она сочетала это с формированием нового отношения к книгам как к средству познания и к средству удовлетворения познавательных интересов.

4. *Формирование обобщенных приемов и способов их переноса.* Кратко отметим принципы нашей методики, которую мы используем при обучении учащихся¹: а) перенос используется как средство формирования приема («перенос в усвоении») и как контроль, выявляющий усвоение приема («контрольный перенос»); перенос в мысленную сферу мы рассматриваем как частный случай переноса; б) обучение осуществляется в три этапа (введение приема, обучение способам переноса, подведение к обобщению приемов и способов их переноса); в) «межпредметное» обобщение достигается разными путями: используется материал из целого ряда учебных предметов (В. И. Решетников [11]) или, помимо этого, используются разные типы задач (Л. В. Вайткунене [2]). Наша методика допускает возможность широких вариаций тех путей, по которым реализуется каждый из трех этапов, т. е. организуются внешние условия переноса в виде гибкого управления учебной деятельностью. Эта методика обеспечивает овладение учащимися обобщенными приемами и способами их переноса, т. е. формирует внутренние условия, определяющие широту и активность контрольного переноса, который выявляет самостоятельное управление учащимися своей умственной деятельностью. Особое внимание мы уделяем формированию обобщенных приемов работы с наглядным материалом. При этом обеспечивается не только перенос приемов, но и положительное влияние наглядного материала на перенос, что было показано в наших исследованиях.

Роль обобщения как условия переноса еще более возрастает, если у школьника формируются приемы обобщения. В психологии процессы обобщения, а следовательно, и приемы обобщения, по нашей терминологии, разграничиваются по разным принципам. Рассмотрим некоторые из этих принципов.

Как отмечает Л. С. Выготский [3; 304], абстракция и обобщение вещей принципиально отличны от абстракции и обобщения своей мысли. В соответствии с этим принципом способы обобщения делятся на два вида: «перцептивные», чувственные, наглядные и т. п.; и «понятийные», «словесно-речевые» и т. д. В ряде исследований как в зарубежной (Ширер, Сигель и др.), так и в советской психологии (Р. Г. Натадзе, А. В. Скрипченко и др.), эти способы изучались в связи с процессом классификации. С точки зрения этого принципа, мы можем сопоставить, например, два приема обобщения тех географических предметов и явлений, в характеристику которых входит признак «направление». В одном случае учащийся обобщает предметы, которые он видит на географической карте, а в другом — те понятия, которые не изображаются на карте (изменение климата Европейской части СССР с северо-запада на юго-восток и т. п.). В таких случаях приемы обобщения как на наглядном материале, так и на мысленном основаны на вычислении существенного и реализуют понятийное обобщение.

¹ Подробнее см. нашу книгу [6].

Приемы обобщения некоторые авторы, как известно, подразделяют по ходу мысли в процессе обобщения: от частного к общему и от общего к частному. В качестве примера приведем три приема обобщения одной и той же закономерности (из курса физической географии): «горы способствуют выпадению большого количества осадков в прилегающей местности». При этом предполагается, что понятия, нужные для усвоения этой закономерности, у учащихся имеются. Эту закономерность характеризуют следующие четыре условия: значительная высота горного хребта; наличие влажных ветров в местности, прилегающей к хребту; источник ветров находится относительно недалеко; горный хребет расположен так, что преграждает путь влажным ветрам в пределах данной местности.

Прием обобщения от общего (известного) к частному. Учащийся усвоил указанную закономерность в классе. В экспериментальном задании ему предлагается найти на карте несколько объектов, в которых действует эта закономерность. Учащийся анализирует объекты, соотносит их рельефные, климатические и прочие условия, находит местность, где имеются отмеченные выше четыре условия. В этом случае обобщение заключается в нахождении этих условий в ряде объектов и в «распространении»¹ на эти объекты общей закономерности. Отметим, что это распространение является в то же время и объединением объектов.

Прием обобщения от частного к общему путем сравнения. Учащемуся предлагается сопоставить два заданных на карте объекта, например Гималаи и Драконовы горы, и найти новую для него закономерность, выражающую, как влияют горы на осадки в прилегающих к этим горам местностях — у южного подножья Гималаев и на восточных склонах Драконовых гор. Учащийся анализирует и сопоставляет два объекта, выявляет четыре условия, определяющие закономерности, объединяет объекты по этим условиям и находит новую закономерность, констатирующую, что горы способствуют выпадению большого количества осадков в указанных местностях. Эту закономерность учащиеся мысленно распространяют и на те объекты, где имеются указанные условия².

Прием обобщения, которое осуществляется двойным путем: от единичного к общему и затем от общего к частным случаям. Учащемуся указывается на карте один объект — Гималаи и местность у южного подножья гор. Экспериментатор предлагает учащемуся на этом объекте найти общую закономерность: как влияют горы на осадки в прилегающей местности. Учащийся анализирует объект, выявляет в нем наличие четырех условий, находит закономерность и формулирует ее: «Эти горы влияют так, что в этой местности выпадает большое количество осадков». Вывод относится к данному, частному случаю, но учащийся тут же поясняет, по собственной инициативе или в ответ на вопрос экспериментатора, что эта закономерность общая, так как она должна относиться ко всем горам, где имеются аналогичные условия. Так, учащийся переходит от единичного к общему. Далее учащийся иллюстрирует эту закономерность по карте на примере нескольких объектов. Это означает переход от общего к частным случаям, т. е. распространение на них обобщения, подобно тому, как это имело место в первом приеме обобщения.

Таким образом, содержанием всех трех приемов обобщения является определенная закономерность, включающая в себя ряд пространственных и причинных соотношений. Формирование этих приемов по нашей методике

¹ Термин «распространение» общего использует С. Л. Рубинштейн при характеристике обобщения.

² Приемы обобщения от частного к общему, а также и от общего к частному, в свою очередь, различаются тем, какая в них входит абстракция: изолирующая или «противопоставляющая», как это показано в нашей книге [6].

может обеспечить их перенос на контрольные задания. Решение таких заданий на перенос любого приема обобщения может реализоваться разными путями, которые известны в решении любых других задач: «с места», «постепенным путем», или путем «проб и ошибок», что зависит от закрепленности приема, индивидуальных различий и т. д. Ни один из этих трех путей нельзя относить к какому-либо одному приему обобщения.

Отметим еще один принцип, в соответствии с которым в советской психологии различаются способы обобщения. С. Л. Рубинштейн подразделяет процессы обобщения на два вида или способа. Элементарное эмпирическое обобщение «нащупывает» существенное в явлениях, раскрывает путем сравнения общее [12; 40]. Однако это обобщение не гарантирует, что общее обязательно является существенным; оно не приводит к открытию чего-либо сверх того, что дано непосредственно, чувственно. Это общее остается в пределах эмпирических констатаций. Вместе с тем С. Л. Рубинштейн отмечает, что элементарное эмпирическое обобщение, «практически значимое», включает в себя выделение общих существенных свойств. Признаки оказываются общими, так как они являются существенными. Для элементарно-эмпирического обобщения характерен путь сравнения, путь от частного к общему, наведение мысли на эмпирические закономерности. Теоретическое обобщение основано на анализе и научной абстракции, раскрывает существенные связи и закономерности. Для теоретического обобщения характерен путь выделения существенных связей внутри одной задачи; общее положение распространяется «сразу», с одной системы явлений на другую. Например, отталкиваясь от известного положения, что сумма углов треугольника равна $2d$, испытуемый доказывает новую теорему: «сумма углов любого многоугольника равна $2d(n - 2)$ », где n — число сторон многоугольника.

С точки зрения проблемы приемов и их переноса, некоторые положения в концепции С. Л. Рубинштейна являются не совсем ясными. Почему путь решения задачи «с места» характерен именно для теоретического обобщения? Неясно, как фактически осуществляется обобщение в приведенном примере. Вероятно, оно может осуществляться не только от общего к частному, но и от частного к общему, например, испытуемый подставляет разные значения n и находит, что $n - 2$ — это число треугольников, на которые можно разделить любой многоугольник, если провести в нем диагонали из одной и той же вершины¹. Очень важной является методика, по которой формируется тот или иной прием обобщения, т. е. внешние условия переноса. Последние определяют перенос через процесс овладения приемами, через индивидуальные различия между учащимися, т. е. через внутренние условия.

II. РОЛЬ ОБОБЩЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕНОСА

Как отмечалось выше, некоторые авторы называют «основой» переноса то обобщение, которое имеет место при усвоении приемов, умений, навыков. Однако такая формулировка является, как нам кажется, неправомерной, поскольку в действительности в этом случае речь идет об условиях переноса.

1. Основа переноса и его диапазон с точки зрения вопроса об обобщении.

¹ Вопросы, которые возникают при рассмотрении концепции С. Л. Рубинштейна, в значительной мере относятся к концепции В. В. Давыдова [5]. Автор разграничивает обобщения по их содержанию и по пути их осуществления. Теоретическое обобщение приводит к нахождению существенных закономерностей, причем «с места». Эмпирическое обобщение находит «формально общее» путем сравнения предметов.

Некоторые зарубежные авторы, опираясь на теорию Торндайка¹, в качестве основы переноса принимают обобщение сходных раздражителей в двух задачах; другие авторы, как показано в обзорной статье Олерон [18], относят к основе переноса обобщение реакций.

Остается открытым вопрос о соотношении принципа обобщения и известного принципа «структурирования» в характеристике процесса переноса Вертгаймером [22]. В качестве примера переноса на учебном материале автор приводит решение геометрической задачи. Учащийся усвоил в классе способ определения площади прямоугольника. В новой задаче ему предлагается определить площадь параллелограмма. В правильном решении основным процессом является реорганизация, переструктурирование материала, что включает в себя схватывание существенных соотношений, выполнение дополнительных построений, а также изменение восприятия всей заданной геометрической фигуры и отрезков. Последнее заключается в том, что эти отрезки приобретают двойную функцию в чертеже: они рассматриваются как стороны прямоугольника и как стороны треугольника. Вертгаймер признает, что в таком решении задачи играет роль опыт испытуемого. Однако, как подчеркивает автор, вопрос заключается не в том, играет ли роль прежний опыт, а в том, какой именно опыт имеет значение. Автор отрицает понимание опыта в виде действия «слепых связей» и трактует его как «структурное схватывание», которое и приводит к переносу.

Как отмечает Бигге [14], некоторые представители современной гештальтпсихологии признают, что в процесс переноса входит восприятие общих моментов в ситуации, связанное с «инсайтом».

В советской психологии проблема переноса в свое время изучалась С. Г. Геллерштейном. К сущности переноса умений и навыков автор относит различные процессы, из которых мы отметим: а) легкость узнавания, условием которого является общность материала в двух задачах и б) общность процессов мышления, определяющая использование в контрольных задачах усвоенных приемов мышления: аналитического, синтетического, образного, абстрактного и т. д.²

А. Ц. Пуни [10], изучая спортивные навыки, пришел к выводу, что основа переноса, его «психологические механизмы» характеризуются осознанием общности и различий в выполнении действий в двух задачах и в осознании условий их использования.

Концепция переноса С. Л. Рубинштейна [12] связана с его общей концепцией теоретического обобщения. На материале работ своих сотрудников (К. А. Славской, Л. И. Анциферовой, А. М. Матюшкина и др.) автор выдвинул положение, что в основе переноса лежит обобщение двух задач — вспомогательной и основной, которое заключается в том, что испытуемый анализирует задачи и выявляет их общее, например наличие таких элементов (в геометрических чертежах), которые входят одновременно в две геометрические фигуры в качестве их основания. Тем самым с обобщением, согласно концепции С. Л. Рубинштейна, связан другой процесс, имеющий важнейшее значение в переносе: «анализ через синтез», т. е. рассмотрение элемента на чертеже с разных точек зрения³.

¹ Согласно теории Торндайка, условием переноса является наличие тождественных элементов в обеих задачах — обучающей и контрольной.

² К сущности переноса С. Г. Геллерштейн относит также явления, которые мы определяем как условия переноса: различные формы обобщения в упражнении; общность установки испытуемого, например, на скорость выполнения.

³ Это явление неоднократно описывалось в зарубежной и советской психологии под разными терминами: «изменение функционального значения элемента» (Вертгаймер), «произвольное изменение точки зрения» (Б. В. Журавлев), «многостороннее узнавание» (И. М. Соловьев), «разностороннее рассмотрение предмета» (Е. Н. Кабанова-Меллер) и др.

С нашей точки зрения, основой сознательного переноса является сопоставление двух приемов — из контрольной и обучающей задач. При этом в одних случаях может преобладать нахождение общего в приемах, т. е. их обобщение, в других случаях — установление различий, противоположных действий и т. д. При этом обобщение задач не обязательно входит в основную процесс переноса. В случаях, когда учащегося затрудняет сопоставление приемов, он предварительно сопоставляет задачи и, если нужно, обобщает их.

Кроме того, с нашей точки зрения, процесс разностороннего рассмотрения предмета не относится к основе переноса.

Следует отметить, что некоторые зарубежные и советские авторы правомерно связывают обобщение с другой стороной процесса переноса, а именно с его диапазоном. В процессе широкого переноса приема или умения обобщение приобретает все большую общность, поскольку оно относится ко все большему кругу задач.

2. Способы переноса приемов и обобщение. Рассмотрим четыре основных способа переноса, которые определяются особенностями контрольной задачи и ее отношением с обучающей задачей¹. При этом предполагается, что учащиеся правильно овладели приемами работы с наглядным материалом. Различия между этими способами отражаются в двух тесно связанных аспектах. Первый из них заключается в том, как учащийся использует прием в контрольной задаче — в том ли виде, как он был усвоен или осуществляет дополнительные действия с ним: перестраивает его, заменяет одни действия другими, находит на его основе новый прием и т. д. Второй аспект характеризуется тем, как используется заданный материал, примерно как и в обучающей задаче или учащийся выполняет с ним дополнительные действия: мысленное преобразование, не требовавшееся в обучающей задаче, установление новых соотношений и т. д. При характеристике этих способов мы будем, в основном, приводить примеры на перенос приема обобщения и отмечать перенос еще каких-либо других приемов, реализующихся на наглядном материале.

Первый способ переноса (обобщения) имеет место при наличии значительного сходства между первой (обучающей) задачей и второй (контрольной). Этот способ характеризуется тем, что во второй задаче учащийся использует прием в том виде, как он был усвоен; заданный наглядный материал он использует примерно так же, как в обучающей задаче. Добавочных действий ни с приемом, ни с наглядным материалом учащийся не производит. Так, в первом задании учащийся усвоил прием обобщения от частного к общему на материале прямоугольников. Во втором задании учащийся использует этот же прием на материале трапеции.

В этом случае процесс обобщения в контрольном задании выявляет перенос приема обобщения геометрических фигур, но не обобщение задач.

В другом эксперименте в первом задании учащийся усвоил прием показа южной границы тундры на карте почвенно-растительных зон. Этот прием включает в себя учет на карте тех ориентиров, которые позволяют проследить ход границы, например, как она расположена по отношению к полярному кругу, полуострову Канина и т. д. Во втором задании учащийся показывает ту же границу и с учетом тех же ориентиров, но уже на физической карте. В этом случае основой переноса является осознание сходства задач и приемов для их решения, т. е. перенос осуществляется наиболее элементарным (первым) способом. Он не требует обобщения ни задач, ни приемов².

¹ Эти способы кратко описаны в нашей статье безотносительно к проблеме обобщений [7].

² К первому способу можно отнести перенос решения анаграмм в исследовании Веста и Уоллса [21].

Второй способ переноса, при значительном отличии второй задачи от первой по сложности наглядного материала, заключается в следующем: прием используется в том виде, как он был усвоен, т. е. без дополнительных действий с ним, но с заданным наглядным материалом учащийся выполняет дополнительные действия: мысленно преобразует его, в отличие от обучающей задачи. Так, например, в первом задании учащийся усвоил прием обобщения от общего к частному: он отбирал из заданных геометрических фигур известные ему фигуры — прямоугольники. При этом последние были изображены на чертеже в виде отдельных геометрических фигур. Во втором задании учащийся должен был отобрать другие известные ему фигуры (трапеции) из заданных разных фигур, но в других условиях: трапеции были замаскированы геометрическими фигурами или добавочными линиями. Учащийся во втором задании использовал прием обобщения фигур в том же виде, как и в первом задании. Но с заданным наглядным материалом он выполнял дополнительные действия. Для вычленения замаскированных трапеций учащийся мысленно преобразовывал чертеж: отделял трапецию от добавочных линий; при нахождении трапеции, имеющей общую сторону с другой геометрической фигурой, учащийся рассматривал этот отрезок с двух точек зрения — как сторону одной и другой геометрической фигуры и т. д. В этом случае процесс обобщения во втором задании выражает использование приема обобщения фигур, но не обобщение задач. Разностороннее рассмотрение отрезка, включенное в преобразование чертежа, является дополнительным действием в решении второго задания, по сравнению с первым. В этом случае особенность заданного наглядного материала, т. е. замаскированность фигур, оказала положительное влияние на перенос, поскольку она потребовала активного (второго) способа переноса.

Отметим другой случай, когда преобразование наглядного материала носит иной характер. Учащиеся V класса усвоили прием вычленения и сравнения формы предметов: холмов, гор и вулканов. В контрольном задании учащиеся должны были вычленить форму гор и вулканов на новых картинах. Среди них было яркое изображение извержения вулкана. Оно явно «бросалось в глаза» на картине и маскировало форму вулкана. Некоторые учащиеся, в отличие от других, сразу обратили внимание на форму вулкана, вычленили ее и лишь тогда стали рассматривать заинтересовавшее их извержение вулкана. В этом случае замаскированность искомого усилилась наличием интересного для учащихся момента на картине. Преобразование наглядного материала было связано с контролем этих учащихся над собственными познавательными интересами. Тем самым в данном случае особенности наглядного материала — замаскированность искомого и наличие занимательного момента — оказали положительное влияние на перенос: они потребовали активного преобразования наглядного материала, т. е. использования второго способа переноса.

Приведем еще один пример. В первом задании учащийся усвоил прием создания образа местности на основе данного топографического плана¹. Во втором задании учащийся создает образ местности на основе другого топографического плана. При этом он использует тот же прием создания образа без дополнительных действий с ним. Но, используя заданный план, учащийся выполняет дополнительные действия, по сравнению с первым заданием: в ином порядке рассматривается план, представляет другие предметы, связывая их с другим временем года, дополняет их иными деталями и т. д. Это дополнительное преобразование наглядного материала обеспечивает решение таких задач, где перенос усвоенного приема включает

¹ Приемы создания образа в ином аспекте описаны в нашей статье [8] вне связи с вопросом о способах переноса.

в себя создание каждый раз нового единичного образа¹. Основой сознательного переноса в этом случае является, во-первых, обобщение приемов в двух задачах и, во-вторых, осознание тех новых действий, которые требуются наглядным материалом в контрольной задаче. Если учащиеся это затрудняют, они предварительно анализируют и обобщают две задачи и устанавливают различия между ними.

Третий способ переноса имеет место там, где особенности контрольной задачи не дают возможности использовать прием в том виде, как он был усвоен, но при этом не требуют преобразования наглядного материала. Этот способ выражается в следующем: используя прием, учащийся выполняет с ним дополнительные действия (перестраивает его и т. п.), но наглядный материал он использует примерно так же, как и в первом задании, без его преобразования. Приведем примеры. В первом задании учащийся, сопоставляя заданные отдельные геометрические фигуры (трапеции), овладевает приемом обобщения фигур от частного к общему и усвоил это понятие. Во втором задании учащемуся предлагается отобрать в одну группу все отдельные трапеции, имеющиеся среди других геометрических фигур. Выполняя это задание, учащийся осуществляет обобщение фигур от известного общего к частному. Тем самым учащийся, используя прием обобщения в контрольном задании, перестроил его, но при этом дополнительного преобразования наглядного материала не потребовалось, поскольку в первом и втором заданиях предьявлялись отдельные незамаскированные трапеции. Таким образом, в контрольном задании при переносе приема обобщения имел место процесс обобщения фигур. Основой же сознательного переноса в этом случае является противопоставление приемов, требующихся в первом и втором заданиях: учащийся соотносит их и осознает перестройку приема во втором задании, а для этого обобщение задач не требуется.

В качестве второго примера рассмотрим перенос приема показа направлений с первого задания на второе и со второго на третье. В первом задании учащийся усвоил прием определения направлений на местности (стать лицом к северу, показать направо восток и т. д.) и схему, изображающую направления на листе бумаги (север — вверх, юг — вниз и т. д.). Во втором задании учащийся должен был показывать направления из заданной точки на физической карте. Теперь он ориентировался по меридианам (направление на север и юг) и по параллелям (на запад и восток). Тем самым учащийся, используя прием, перестроил его, т. е. выполнил с ним дополнительное действие. Но заданный наглядный материал учащийся использовал во втором задании в том виде, как он был дан, т. е. второе задание не потребовало дополнительного преобразования наглядного материала по сравнению с первым. В третьем задании учащемуся было предложено показать на физической карте те виды объектов, в характеристику которых входит признак «направление». Учащийся показал горный хребет, реку, низменность и т. д. В этом задании учащийся, используя прием показа направлений, добавил к нему обобщение, которое выявилось в отборе объектов с выраженным признаком направления². Отметим, что в последних двух примерах также не требовалось обобщения задач.

Четвертый способ переноса требуется там, где контрольная задача резко отличается от обучающей и по словесному условию и по наглядному материалу. Этот способ характеризуется тем, что во втором задании учащийся выполняет дополнительные действия как с используемым приемом, так и с заданным материалом. В качестве примера приведем следующий факт. В обучающем задании учащиеся усвоили прием обобщения фигур

¹ Ко второму способу можно отнести перенос решения задания, требовавшего вычленения замаскированных фигур и букв в исследовании Данкэна [16].

² К третьему способу можно отнести перенос навыка прохождения лабиринта в новых условиях в исследовании Эриксона [17].

от общего к частному на стереометрическом материале, причем варианты чертежей им давались «в готовом виде»¹. В контрольном задании учащиеся, используя прием, во-первых, перестроили его, поскольку они должны были сами варьировать чертеж, в отличие от обучающей задачи; во-вторых, они осуществили такое мысленное преобразование одного заданного чертежа, с которым они не встречались в обучающем эксперименте. К четвертому способу относится и такой перенос. В обучающем задании учащийся при доказательстве теорем по учебнику усвоил прием разностороннего рассмотрения отрезка на чертеже, причем точка зрения, с которой надо рассматривать данный отрезок и дополнительные построения, указывалась в тексте доказательства теоремы. В контрольной задаче учащийся выполнил дополнительные действия: во-первых, сам выбирал точку зрения, с которой надо было рассмотреть данный отрезок, во-вторых, осуществлял новые дополнительные построения и тем самым преобразовывал чертеж. В этом случае у многих учащихся основой переноса являлось сопоставление приема разностороннего рассмотрения в обучающем задании и в контрольном. Важнейшим моментом в этом сопоставлении явилось осознание того, что в контрольном задании надо использовать тот же прием, но добавочно требуется выбор точки зрения. Однако некоторые учащиеся, затруднившиеся в решении контрольного задания, сначала сопоставили два задания, обобщили их, а затем сопоставили приемы.

Следует отметить, что мы здесь не касались частного случая переноса с наглядного материала в мысленный план, а также обратного переноса, например, с мысленных, вербальных действий на практические, как в исследовании Бейкера и Уилли [13]. В этих случаях имеет место перестройка приема: из наглядного он становится мысленным, или наоборот. Поэтому такой перенос может относиться только к третьему или четвертому способам, поскольку в них входит перестройка приемов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В различных концепциях, трактующих перенос как обобщение, последнее выступает по-разному.

1) В условиях переноса это может быть обобщенное знание, обобщение заданного материала, обобщенные умения, навыки, приемы. Особое значение мы придаем обучению учащихся обобщенным приемам (включая разные приемы обобщения) и способам их переноса по нашей методике. Последняя дает широкие возможности для гибкого управления учебной деятельностью учащегося.

2) Обобщение может выступать в разных параметрах *процесса* переноса. а) Основой контрольного переноса является, как показано в наших исследованиях, сопоставление двух приемов, усвоенного в обучающей задаче, и того приема, которого требует контрольная задача. При этом в одних случаях преобладает обобщение приемов, в других — их противопоставление. В отличие от некоторых других авторов, мы полагаем, что обобщение задач либо совсем не имеет места в основе переноса, либо играет подсобную роль при возникающих у учащихся затруднениях. б) В описанных четырех способах переноса обобщение в контрольном задании может выступать по-разному. Во-первых, перенос усвоенного приема обобщения предметов выявляется в контрольном задании в процессах обобщения заданного материала. Во-вторых, при переносе каких-либо других приемов в некоторых случаях учащийся выполняет в контрольном задании обобщение предметов как дополнительное действие.

¹ Этот эксперимент подробно описан в нашей книге [6].

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Брушлинский А. В. Психология мышления и кибернетика. М., «Мысль», 1970.
2. Вайткунене Л. В. Развитие пространственного мышления у школьников. Автореф. канд. дисс., Вильнюс, 1969.
3. Выготский Л. С. Избранные психологические исследования. М., Изд-во АПН РСФСР, 1956.
4. Громцева А. К. К постановке проблемы обучения учащихся приемам работы с учебной книгой. «Ученые записки Ленинградского гос. пединститута». Т. 342. «Актуальные вопросы обучения в школе». Л., 1968.
5. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. Докторская дисс., М., 1970.
6. Кабанова-Меллер Е. Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся. М., «Просвещение», 1968.
7. Кабанова-Меллер Е. Н. О способах переноса приемов умственной деятельности. «Новые исследования в психологии и возрастной физиологии». 1970, № 1.
8. Кабанова-Меллер Е. Н. Роль образа в решении задач. «Вопросы психологии», 1970, № 5.
9. Менчинская Н. А. Политическое саморазоблачение Эдуарда Торндайка. «Советская педагогика», 1950, № 2.
10. Пуни А. Ц. Психология спорта. Докторская дисс., Л., 1951.
11. Решетников В. И. Формирование приемов абстракции и умственное развитие учащихся. Канд. дисс., М., 1964.
12. Рубинштейн С. Л. О мышлении и путях его исследования. М., Изд-во АН СССР, 1958.
13. Baker K. and Wylie K. Transfer of verbal training to a motor task. «Journal of experimental psychology», vol. 40, No. 5, 1940.
14. Bigge M. Learning theories for teachers. N.-Y., 1964.
15. Buswell G. Patterns of thinking in solving problems. University of California publications in education. Vol. 12, No. 2, 1956.
16. Duncan C. Transfer after training with single versus multiple tasks. "Journal of experimental psychology", vol. 55, No. 1, 1958.
17. Erickson S. Studies in the abstraction process. "Psychological monographs", Vol. 76, No. 18, 1962.
18. Oleron P. Recents travaux sur le transfer. "L'annee psychologique", No. 2, 1954.
19. Overing R. and Travers R. Variation in the amount of irrelevant cues in training and test conditions and the effect upon transfer. Journal of educational psychology", vol. 58, No. 1, 1967.
20. Stephens J. Transfer of Learning. From the book: "Transfer of Learning". Selected reading. N.-Y., 1963.
21. di Vesta F. and Walls R. Transfer of solution rules in problem solving. "Journal of educational psychology", vol. 58, No. 6, 1967.
22. Wertheimer M. Productive thinking. N.-Y., 1945.

THE ROLE OF GENERALIZATION IN TRANSFER

E. N. Kabanova-Meller

Summary

In various conceptions transfer is interpreted as generalization. However, generalization manifests itself in different ways. 1) In conditions of transfer it may be generalized knowledge, skills, habits, or the generalization of given material. A special importance is attached by the author to the formation of the generalized means of instructional work and of the ways of their transfer through the methods envisaging the flexible regulation of mental activity of schoolchildren. 2) In the process of test transfer of means (from the teaching problem to the test one), generalization may underlie: a) transfer of means of two problems (but not of the problems themselves), b) the four ways of transfer described by the author.

