

ПОЭТАПНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ УМСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ.

На уроках наши ученики осваивают разнообразные умственные действия. Умственное действие — это «мысленное» преобразование предмета (сокращение дробей, устный счет, вычисление логарифмов, извлечение квадратного корня и т.п.) Порою, действия настолько важны, что без умения их выполнять, невозможно дальнейшее изучение математики учеником. Педагогу необходимо знать, как происходит формирование умственных действий, чтобы правильно выстраивать работу с учащимися и, тем самым, добиваться высоких результатов в обучении. Формирование умственных действий изучалось и исследовалось советским психологом П.Я. Гальпериным (1902-1988). Он установил, что умственные действия формируются особым образом, поэтапно, и эти этапы должны быть обязательно пройдены. Теория Гальперина вполне объясняет, почему разные учащиеся осваивают изучаемый предмет с разными успехами, или почему, при прекрасном объяснении учителя, ученики не могут выполнить нужные задания. Дело в том, что формирование умственных действий у разных людей идет с разной скоростью, а время урока одинаково для всех, или формирование действия не прошло нужным образом, и какие-то этапы оказались не пройденными.

Формирование умственного действия проходит следующие основные этапы:

составление ориентировочной основы действия;

формирование материальной формы этого действия;

формирование речевой формы этого действия;

формирование этого действия как умственного акта.

Сначала образуется ориентировочная основа действия. Она состоит из двух частей: представления о содержании действия — его предмете, цели, средствах и операциях, и главное — из объективных показателей всех этих элементов, системы опорных точек для его выполнения. На этой ориентировочной основе происходит усвоение самого действия. Оно начинается с действия в его внешней, материальной (или материализованной) форме и в полностью развернутом виде, т. е. в полном составе своих операций. Затем на этом же этапе действие подвергается ряду последовательных обобщений и сокращений. На следующем этапе оно освобождается от непосредственной опоры на предметы и целиком переносится в речевой план, превращается в речевую форму данного действия. Последний этап заключается в том, что действие начинает выполняться про себя, «в уме». Так как здесь его условия существенно меняются, то оно еще раз подвергается ряду изменений. В этой наиболее обобщенной и сокращенной речевой форме усваиваемое действие подвергается автоматизации и в целом приходит к тому, что для самонаблюдения оно кажется лишенным всякого чувственного содержания, актом «чистой мысли».[1]

Формирование понятия происходит вместе с формированием действия (по его применению), оно проходило те же описанные выше этапы: от внешнего материального действия к внешне-речевому действию, а от него — к свернутому действию «в уме». Здесь, сокращенное и автоматизированное, действие уже исчезало из самонаблюдения, оставляя в сознании лишь свой конечный результат — сложившееся понятие. Таким образом, понятие как явление индивидуального сознания есть продукт действия, которое пользуется им — а вначале его признаками — для решения определенных задач. Понятие образуется на основе действия, и автоматизированное течение последнего составляет психологический механизм этого понятия. Но сложность процессов формирования умственного действия открывает широкую возможность разных нарушений его организации. Только исследование формирования умственных

действий вскрывает их подлинное содержание, разъясняет связанные с ними иллюзии самонаблюдения, объясняет разную успешность одного и того же действия у разных людей и указывает путь к формированию полноценных умственных действий.[1]

Знания об этапах формирования умственных действий позволяет учителю грамотно построить работу с учениками. Как же применять на практике и использовать эти знания о поэтапном формировании умственных действий?

Первый этап — составление ориентировочной основы действия. На этом этапе происходит показ действия. Это и разбор текста учебника, и просмотр видео-уроков, и показ примеров учителем на доске и т.д. Важно, чтобы действие демонстрировалось во всех подробностях, без сокращений. Этот этап очень важен. Но показать ученику, как и что надо делать, недостаточно, сразу перейти к самостоятельному выполнению действия ученик не сможет, так как не пройдены другие этапы формирования действия.

Второй этап — формирование материальной формы действия. То есть действие должно происходить во внешнем плане, с подробностями. Для организации работы с учащимися на этом этапе нужны алгоритмы, опорные схемы, направляющие слова учителя и т.д. Вот тут требуются правила, которые говорили бы ученику, что он должен делать при выполнении усваиваемого действия. Часто учителю приходится создавать такие правила самостоятельно, или совместно с детьми составлять нужные алгоритмы. Чаще всего определение какого-либо понятия не содержит прямого руководства к действию. Порою учащиеся не могут понять, что же делать, имея такое определение. Помимо определения, требуется правило применения этого определения. Например, определение логарифма (логарифмом положительного числа b по положительному и не равному единице основанию a называется показатель степени, в которую надо возвести число a , чтобы получить число b) лучше дополнить правилом: если требуется вычислить логарифм числа b по

основанию a , то надо составить показательное уравнение и его решить. На этом этапе можно использовать систему письменных однотипных, тренировочных заданий с пояснениями и пропусками этих пояснений. Первое задание разобрано полностью и содержит все пояснения, а далее, от задания к заданию, пояснения заменяются на пропуски, заполняя которые ученики запоминают нужный алгоритм. В итоге, последнее задание уже не содержит пояснений и все пояснения ученик должен вписать сам. Как правило, дойдя до последнего задания, учащиеся вписывают пояснения по памяти.

Третий этап — формирование речевой формы действия. Этот этап очень важен, но требует таких временных затрат, которыми школьный учитель не располагает. Кроме того, количество заданий, которое потребуется ученику для прохождения этого этапа зависит от ученика и подбирается индивидуально. На этом этапе можно организовать работу в парах или в группах. Цель работы — каждый должен устно вслух выполнить некоторое количество заданий, оценить свою работу и работу других учащихся. Каждый ученик должен рассказать, каким образом он идет к ответу. Например, «Вычисляю логарифм 8 по основанию 2. Составляю уравнение $2^n = 8$. Чтобы получить 8, надо 2 возвести в третью степень, $n=3$. Логарифм 8 по основанию 2 равен 3». От задания к заданию речь сжимается, предложения укорачиваются. Когда надобность во внешнем проговаривании исчезает, то ученик сам перестает проговаривать свои действия и начинает выполнять их с проговариванием внутренним. Если он ошибается в ответе, то его надо вернуть на этап внешнего проговаривания.

Четвертый этап - формирование действия как умственного акта. Этот этап скрыт от учителя, это внутренняя работа. Как она протекает, можно судить по ответам, которые получает ученик в ходе устного выполнения заданий. Если ответы верны, то закрепляем навык через систему тренировочных упражнений. Если ответы неверны, то надо вернуть ученика на этап внешнего проговаривания своих действий.

Таким образом, теория Гальперина о поэтапном формировании умственных действий дает педагогам мощный инструмент в их работе с детьми и позволяет достигать высоких результатов обучения.

Список использованной литературы

1. https://psyjournals.ru/files/30843/kip_2010_3_Galperin.pdf