



УДК 37: 07

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Гаджиева Ф.Р., преподаватель  
Нахичеванский государственный университет

Приоритетом в формировании математической речи у младших школьников является учет роли речи в познавательной деятельности человека в целом. В статье сделан краткий экскурс в историю исследования проблемы речи, в частности анализ речевого мышления детей, где общение рассматривается как форма мышления, учитывается звуковая сторона речи, определяется роль знаний в умственном развитии детей и роль здесь речи, определяется методика развития математической речи младших школьников.

**Ключевые слова:** речь, математическая речь, мышление, обучение, речевое мышление, умственная деятельность.

Пріоритетом у формуванні математичної мови в молодших школярів є врахування ролі мови в пізнавальній діяльності людини загалом. У статті зроблено короткий екскурс в історію дослідження проблеми мови, зокрема аналіз мовного мислення дітей, де спілкування розглядається як форма мислення, враховується звукова сторона мови, визначається роль знань в розумовому розвитку дітей і роль тут мови, визначається методика розвитку математичної мови молодших школярів.

**Ключові слова:** мова, математична мова, мислення, навчання, мовне мислення, розумова діяльність.

Hajiyeva F. R. PSYCHO-PEDAGOGICAL FACTORS OF DEVELOPMENT MATHEMATICAL SPEECH OF YOUNGER SCHOOLBOYS

The priority in the formation of mathematical speech in primary school children is the account of the role of speech in human cognitive activity in general. The article made a brief excursion into the history of the study of the problem of speech, in particular the analysis of verbal thinking of children, where the communication is considered as a form of thinking, take into account external aspects of speech, determined the role of knowledge in the mental development of children and the role of speech, is determined by the method of mathematical speech of younger schoolboys.

**Key words:** speech, mathematical language, thinking, learning, verbal thinking, mental activity.

**Постановка проблемы.** Человек – единственное живое существо, которое обладает речью, что тесно связано с его познавательной деятельностью. Обладая речью, человек воспроизводит то, что он познает из окружающей среды. Речь как средство общения играет важную роль и для систематизации приобретенной информации.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Речь тесно связана с мышлением. Этой проблемой занимались такие знаменитые ученые-психологи, как, в частности, Ж. Пиаже, В. Штерн, Л.С. Выготский, В. Келлер. Исследуя психологический механизм мышления, Л.С. Выготский отмечал, что единство мышления и речи является источником их развития. Отношение мысли к слову является одним из главных вопросов развития речи. При анализе речевого мышления оно расчленяется до основной единицы, сохраняющей в себе все свойства целого, – такую основную и исходную единицу мышления и речи Л.С. Выготский находит во внутренней стороне слова, в его значении. «Само слово представляет собой живое единство звука и значения и содержит в себе все основные

свойства, присущие речевому мышлению в целом. Именно в значении слова завязан узел того единства, которое мы называем речевым мышлением» [3, с. 9].

«Слово всегда относится не к одному отдельному предмету, но к целой группе или к целому классу предметов, и с психологической точки зрения значение слова прежде всего представляет собой обобщение» [3, с. 10].

**Постановка задания.** На основе вышеизложенного можно сформулировать задание исследования, которое заключается в том, чтобы сделать краткий экскурс в историю исследования проблемы речи, а также определить методику развития математической речи младших школьников.

**Изложение основного материала исследования.** Обобщение как мыслительную операцию можно рассматривать как диалектический переход от чувственного познания предметов и явлений посредством ощущений и восприятий к мышлению как более сложному и качественному отражению действительности. Известная формула «от живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к прак-



тике» напоминает нам учебный процесс – передачу новых знаний и формирование навыков. Следовательно, значение слова составляет сущность мышления. Отношение звуковой стороны слова к его значению рассматривается как существенный признак звуков человеческой речи, которые несут определенную функцию, связанную с известными значениями. Звуковая сторона речи сохраняет такие свойства, присущие речи, как звуковая и смысловая стороны. Переходные формы от внешней речи к внутренней, от социальной речи к индивидуальной связаны с поведением и всей деятельностью ребенка и взрослого, вытекают из особенностей высшей нервной деятельности человека на различных возрастных этапах его развития. Отношение между мышлением и речью является на всем протяжении развития не постоянной, а переменной величиной.

Обладая речью, человек в процессе своей жизни приобретает знания. Это в первую очередь относится к процессу обучения. В целом формирование и развитие речи детей дошкольного и школьного возрастов являются главными этапами в жизни детей, ведь они здесь приобретают необходимые в жизни знания.

Знания являются основным материалом для умственной деятельности. Без знаний мышление неосуществимо. Знания приобретаются в виде представлений и понятий, так как обогащение знаниями непосредственно влияет на умственное развитие ученика. Именно через знания происходит развитие, и они являются его показателем. Этот показатель часто выявляется при помощи речи. С помощью различных познавательных процессов добываются знания. В этом процессе важную роль играет речь учителя, а также его методика, все это влияет на то, как формируется речь ученика. В этих случаях простое воспроизведение не имеет дидактическую значимость, а актуализация приводит к формированию особых умений, которые относятся к категории интеллектуальных умений. Перед современной общеобразовательной школой ставится также задача готовить для общества кадры с интеллектуальными возможностями. Известно, что в содержание понятия «интеллектуальные умения» входят:

- 1) знание способа;
- 2) прием умственной деятельности;
- 3) практическое владение приемом;
- 4) самостоятельная умственная деятельность.

В процессе обучения понятия «знания», «умения», «усвоение», «применение» обра-

зуют систему, хотя они тесно связаны с психологическими факторами и достаточно отчетливо различаются. Эти понятия во многом определяются речью учащихся.

В процессе обучения математике в начальных классах часто соблюдается следующая схема приобретения знаний, умений и навыков: от представлений к понятиям, умение применять добытые знания, что служит образованию навыков. На всех этих этапах и речь ученика в целом, и математическая речь в частности играют решающую роль в повышении уровня математической подготовки ученика. Но уровень подготовки учащихся разный, поскольку эти различия обусловлены специфическими особенностями умственной деятельности младших школьников, то есть в индивидуально-психологических свойствах самого субъекта [6, с. 97]. Например, в процессе решения задач ранее усвоенные знания находят применение при творческом подходе ученика, причем устное объяснение, рассуждение играет немаловажную роль. Прогрессивные изменения качества ума младшего школьника говорят о его активности и самостоятельности, продуктивности и гибкости. Эти изменения тесно связаны между собой и отражаются на различных психических процессах, в частности на памяти. Младшие школьники часто опираются на механическую память. Иногда ученик наизусть знает таблицу умножения, а во время решения примеров не может объяснить запись умножения  $846$  в виде сложения. Ученики должны приобрести осмысленную память, опирающуюся на процессы мышления: соотнесения, выделения в материале смысловых опор. Это реализуется тогда, когда приобретает значение формирование специальных приемов запоминания и воспроизведения учебного материала. Взаимодействие мышления и памяти (как произвольной, так и непроизвольной) проявляется в речи учащихся. Психологи и математики подходят к языку с противоположных позиций. Для психолога основными функциями являются слух и речь, так как человек в среднем координирует слушание слов, их произношение, чтение и написание.

Математики, с другой стороны, склонны полагать, что сущность языка заключается в чтении и письме, и редко рассматривают слова как звуки, артикулируемые гортанью, слушаемые ухом или узнаваемые глазом; точно так же они не спрашивают, каким образом слова и предложения передаются или сохраняются в мозгу [2, с. 32].



Математическое мышление начинается в раннем детстве, сначала с арифметики. Прежде чем научиться арифметике, необходимо научиться считать. Это делается повторением слышимых звуков. На 3-м году жизни большинство детей может воспроизводить последовательность фонем достаточно хорошо: чтобы сказать «раз, два, три, четыре, пять», ученик же должен помнить при этом из каждого числа, какого множества. Изучая свойства натурального ряда (аксиомы Дж. Пеано), дети на основе конкретной наглядности (на примере количества) индуктивным подходом определяют, что:

- натуральный ряд начинается с 1;
- каждое непосредственное следующее число на 1 больше предшествующего;
- кроме единицы, каждое число на 1 меньше последующего.

Эти три аксиомы дети берут за основу, осуществляя правильный счет.

После этого или после усвоения способа счета в десятичной системе и его значения дети переходят к изучению арифметических действий, так как вторая и третья аксиомы Дж. Пеано определили сложение и вычитание натуральных чисел на интуитивной основе: например,  $4=3+1$ ;  $4=5-1$ .

Изучая сложение и вычитание натуральных чисел в первом классе школы, дети знакомятся с компонентами и результатами сложения и вычитания, опять-таки интуитивно опираясь на указанные выше знания (аксиомы).

Изучение умножения как частного вида сложения происходит во втором классе, и путем механического повторения они запечатлевают в памяти таблицы сложения и умножения конкретных чисел натурального ряда. Отметим, что изучение арифметических действий следует за нумерациями натуральных чисел в определенных пределах.

Младшие школьники параллельно с арифметическим материалом знакомятся с простыми свойствами геометрических фигур, с измерением непрерывных (длина, площадь, объем, масса, время) величин. С дискретными величинами (опирающимися на счет) они на интуитивном уровне знакомы еще в детском саду обучения.

Все эти приобретенные ими знания устанавливаются учителем путем опроса в устном и письменном виде. Учитель подбирает необходимые упражнения для развития математической речи, в процессе их выполнения особое внимание уделяется правильному произношению математических понятий, суждений и умозаключений.

В начальных классах развитию творческой математической речи эффективно помогает решение математических задач,

особенно арифметическим способом (решение задач по отдельным действиям), в процессе которых ученику приходится анализировать задачу, расчленять на простые задачи и среди них определять полную простую задачу, решение которой является ответом на поставленный первый вопрос. Далее этот процесс продолжается до решения последней простой задачи, которая отвечает на требование данной задачи. В этом процессе больше участвует мыслительная деятельность ученика, и все количественные отношения между величинами становятся прозрачными для них.

Решение задач с составлением уравнения имеет свои преимущества (определение неизвестной величины, обозначенной буквой, на основе количественных связей между величинами, описываемыми в задаче, составляется отношение вида уравнения или неравенства). Очевидно, в процессе решения каждый шаг обосновывается, а это требует правильного рассуждения, которое является результатом правильно построенной математической речи.

Достичь правильной математической речи – трудоемкая работа, которая требует от учителя обращения внимания на следующие моменты:

- насколько ученик понимает смысл математического понятия;
- как развита общая речь ученика;
- как он умеет составлять математическое предложение;
- насколько он соблюдает правила элементарных логических знаний;
- каков уровень общематематической подготовки ученика;
- насколько он правильно воплощает устную речь в письменную, как правильно произносит письменную запись в устной форме.

Известно, что традиционным мерилем усвоения арифметических знаний была способность учащегося быстро и точно выполнять с ними сложные устные и письменные вычисления над числами. Упражнения на доказательство (на основе рассуждений), которые опираются на известные свойства или утверждения, являются развивающими и направляют учеников к поиску новых знаний, умозаключений, в результате которых развивается математическая речь учащихся. Формирование и развитие речи ребенка состоит из двух этапов:

1) эгоцентрическая речь, она связана с практической деятельностью ребенка и его мышлением;

2) социальная речь – следующая за эгоцентрической в ее развитии.

Единство происхождения мышления и речи не исключает, а предполагает разли-



чие в развитии обеих функций, их происхождение, борьбу и взаимное проникновение этих противоположностей.

Развитие речи учащихся тесно связано с учебной деятельностью, с трудом в данной сфере.

**Выводы из проведенного исследования.** Методические требования к формированию у учащихся навыков математической речи основаны на учебном материале предметов, изучаемых школьниками младших классов. Кроме того, здесь учитываются навыки и знания, получаемые ими в течение всей предыдущей жизни, в семье и социальном окружении. Формирование математической речи тесно связано с процессом мышления и познания окружающего мира. В азербайджанских школах восприятие и усвоение математических знаний в определенной степени связаны с

социальным окружением и ментальностью населения. Большое значение имеет учебный комплекс по математике, основанный на интерактивном обучении.

---

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Березина Р.Л. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников / Р.Л. Березина. – М. : Просвещение, 1988, 303 с.
2. Биркгофф Г. Математика и психология / Г. Биркгофф. – М. : Сов. радио, 1972. – 96 с.
3. Выготский Л.С. Мышление и речь / Л.С. Выготский. – М ; Л : СОЦЭКГИЗ, 1934. – 324 с.
4. Венгер Л.А. Педагогика способностей / Л.А. Венгер. – М. : Знание, 1973. – № 7.
5. Пономарев Я.А. Психология творчества / Я.А. Пономарев. – М. : Наука, 1975. – 304 с.
6. Пышкало А.М. Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах / А.М. Пышкало. – М. : Педагогика, 1977. – 247 с.