

М.М.Хасенов, Ж.А.Кожиков

## Оценивание степени успеваемости в графическом образовании деятельности учащихся

Статья посвящена методике оценивания графических знаний, умений и навыков учащихся при переходе на 10-балльную систему. Предлагаемая методика позволяет объективно оценить результаты усвоения учащимися как репродуктивных, так и продуктивных (творческих) способов графической деятельности. Оценивание осуществляется с учетом освоения основных видов графической деятельности (по построению, реконструкции, восприятию и преобразованию изображений) в различных ситуациях: типичной, вариативной и новой (проблемной). В них проявляются основные результаты учебных достижений учащегося.

The article is dedicated to valuation methodics of students graphic knowledge, skills and abilities during the move up to the 10-points evaluation system. The suggested methodics allows to impartially evaluate the results of learning by students of reproductive as well as productive (creative), methods of graphic activities. The evaluation is performed taking into account learning of fundamental types of graphic activities (construction, reconstruction, apprehension and transformation of graphic image) in different situations: standard, varied and new (problematic).

УДК 37. 016:51–057.87 (574)

Ж.Н.Аширбаева

*Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова, Шымкент*

## Психолого-дидактические условия развития речемыслительной деятельности учащихся 5–6 классов в процессе обучения математике

В статье рассмотрены научно-методические основы развития речемыслительной деятельности учащихся 5–6 классов на уроках математики основной школы. Проанализировано состояние проблемы в философских, психологических, педагогических исследованиях, определена сущность понятий «язык», «речь», «мышление», «речемыслительная деятельность». Выявлены методические особенности развития речемыслительной деятельности учащихся 5–6 классов в процессе обучения математике. Определены психолого-дидактические условия развития речемыслительной деятельности учащихся и научно-методические трудности обучения математике.

*Ключевые слова:* основы развития речемыслительной деятельности, основная школа, мышление, речемыслительная деятельность, процесс обучения математике, психолого-дидактические условия развития речемыслительной деятельности, структура речевой деятельности, активизация работы мышления, речевая культура.

Развитие речемыслительной деятельности учащихся является одной из наиболее актуальных проблем в процессе обучения и воспитания основной школы.

Усиление речевой направленности в обучении основам наук предполагает ведение систематической и целенаправленной работы по развитию всех видов речевой деятельности школьников. Реализация этой важной задачи позволяет развивать не только устную и письменную речь, но и мышление учащихся.

Мышление — процесс опосредованного и обобщенного познания окружающего мира, наиболее сложный познавательный психический процесс, свойственный только человеку. Мышление играет поистине огромную роль в познании, расширяет его границы, дает возможность выйти за пределы непосредственного опыта ощущений и восприятия. Мышление перерабатывает информацию, которая содержится в ощущениях и восприятии, а результаты мыслительной работы проверяются и применяются на практике.

Различают три основные формы мышления: понятие, суждение и умозаключение.

Понятие представляется как «высший уровень обобщения», суждение — как «связь между двумя понятиями (субъектом и предикатом)», умозаключение «характеризуется выводом на основе правил логики заключения или следствия из нескольких суждений (посылок)» [1; 124].

Общаясь друг с другом, люди употребляют слова и пользуются грамматическими правилами того или иного языка. Язык есть система словесных знаков, средство, с помощью которого осуществляется общение между людьми.

Речь — это процесс использования языка в целях общения людей. Язык и речь неразрывно связаны, они представляют собой единство, которое выражается в том, что исторически язык любого народа создавался и развивался в процессе речевого общения людей. Связь между языком и речью выражается и в том, что язык как орудие общения существует исторически до тех пор, пока люди говорят на нем. Различают внешнюю и внутреннюю речь. Внешняя речь бывает устная и письменная. Учителю важно понять отличительные особенности устной и письменной речи и их взаимосвязь, помня при этом, что устную речь можно слышать, а письменную — видеть.

Переход от устной речи к письменной вызывает особые трудности у школьников при обучении математике. Так как письменные записи играют решающую роль в индивидуализации мышления, то от учителя требуется целенаправленная и трудоемкая работа по привитию каждому учащемуся навыков письменного оформления мыслей. Недаром проверка тетрадей школьников является обязанностью каждого учителя математики. Привычка красиво, аккуратно делать записи оказывает положительное влияние на общие трудовые качества школьников, а в дальнейшем и на будущую их профессиональную деятельность.

Отметим наиболее часто встречающиеся недостатки речи школьников. Восприятие речи затрудняет так называемая лексическая избыточность — употребление лишних слов, например: *далее, ну, так, таким образом*, которые не несут никакой смысловой нагрузки. Часто, не умея подобрать нужное слово, ученик заменяет его «мычанием». Такая «информационная пустота» свидетельствует о неразвитости устной речи школьников. Затрудняет восприятие и лексическая недостаточность, т.е. необоснованный пропуск слов. Речь становится расплывчатой, а иногда даже искаженной, когда слова употребляются без учета их значения. Употребление слов «не к месту» затрудняет восприятие, так как ассоциативный аппарат слушателей срабатывает не в нужном направлении. С трудом воспринимаются и штампы, когда мысль не работает, а работает лишь язык.

Как отмечает М.М.Муканов, «линейный характер речевого процесса означает, что речь во внутреннем плане чередуется с внешней речью», т.е. «внутреннее проговаривание, возникающее в период пауз, подготавливает протекание речи внешней» [2; 35].

Таким образом, сама структура речевой деятельности является объективной основой того, что мышление и язык нужно рассматривать в единстве. Из этих общих положений следует, что, работая над развитием математического языка школьников, мы тем самым способствуем и развитию их математического мышления.

Процесс мышления не предшествует во времени процессу словесного выражения мысли. Это одновременный, единый процесс словесного мышления и осмысленной речи. Процесс словесного мышления предшествует процессу внешнего речевого выражения мысли. Поэтому вначале человек думает «про себя», а потом говорит. Однако это не означает, что размышление «про себя» происходит в виде движения мыслей в чистом виде. Человек думает посредством языка, поэтому говорят: он совершает речемыслительную деятельность. Способность человека к такой деятельности определяется степенью логичности мышления и степенью владения нормами литературного языка.

Под речемыслительной деятельностью мы понимаем единый процесс порождения мысли и речи, который составляет материальную базу общения: слушание, сознательное усвоение нового учебного материала, говорение, чтение и письмо. Навыки речемыслительной деятельности определяются, прежде всего, уровнем развития логического мышления и степенью владения речью.

Развитие речемыслительной деятельности учащихся при обучении математике целесообразно рассматривать в связи с процессом сознательного усвоения вновь вводимого учебного материала, ибо овладение любыми знаниями осуществляется по следующей схеме: сознательно усвоить новый учебный материал, уметь изложить данный материал письменно, уметь изложить этот материал устно, с помощью вербальных и невербальных средств.

В учебном процессе развитие устной (монологической, диалогической) и письменной математической речи учащихся и развитие их логического мышления происходят в диалектическом единстве. Недаром С.Л.Рубинштейн говорил, что, «формируя свою речевую форму, мышление само формиру-

ется» [3; 254]. Действительно, работая над развитием понятийного мышления учащихся, мы тем самым развиваем их устную и письменную речь; работая над развитием устной и письменной речи учащихся, мы развиваем их мышление. Исходя из этого общего положения нами выявлены методические особенности развития речемыслительной деятельности учащихся 5–6 классов в процессе обучения математике.

1. Поскольку в процессе обучения развитие как устной, так и письменной математической речи учащихся происходит в тесном диалектическом единстве с сознательным усвоением изучаемого материала, необходимо уметь разграничивать эти процессы с тем, чтобы выработать методические приемы и способы их формирования.

2. Другая особенность методики развития устной и письменной математической речи учащихся на уроках математики в 5–6 классах состоит в том, что здесь закладываются основы математических знаний, т.е. процесс сознательного усвоения изучаемого материала находится в стадии развития. Следовательно, в курсе математики 5–6 классов не следует стремиться к формально-логическому определению понятий, вместо этого нужно давать описания понятий, причем настолько глубокие, чтобы учащимся впоследствии было нетрудно перейти к формально-логическому определению.

3. При достижении сознательного усвоения изучаемого материала возникает необходимость индуктивного подхода в обучении, который осуществляется следующим путем: восприятие, представление, понятие, определение.

В отличие от него дедуктивный подход осуществляется следующим путем: определение, примеры-упражнения, контрпримеры.

Организуя сознательное усвоение вновь изучаемого геометрического материала, в отличие от арифметико-алгебраического, следует пользоваться обоими способами его формирования, но в 5–6 классах следует отдавать предпочтение индуктивному пути. Ещё Я.А.Коменский писал: «Надо начинать обучение не со словесного толкования о вещах, но с реального наблюдения над ними» [4; 96]. Такую же мысль высказал и К.Д.Ушинский: нужно, чтобы «опущения дитяти превращались в понятия, из понятий составлялась мысль и мысль облекалась в слово» [5; 366].

Реальные наблюдения над предметами и явлениями окружающего мира с включением житейских представлений ученика об изучаемом объекте, правильное соотношение слова и образа, принцип варьирования несущественных свойств объектов или дифференцирование объектов по их существенному признаку и т.д. должны быть основой при сознательном усвоении нового учебного материала. Например, формируя понятие биссектрисы угла, нужно на глазах у учащихся вырезать из бумаги угол, сложить его так, чтобы стороны совпадали. Развернув угол, предоставляем возможность ученикам наблюдать образовавшуюся складку, которую и называем биссектрисой угла. Для сравнения углов вырезаем два угла, разных по величине, и способом наложения показываем, что один больше другого.

Индуктивный подход при изложении учебного материала способствует выделению существенных признаков понятий, входящих в определение. Например, отрезок и луч среди других фигур можно отличить по двум признакам: луч — по прямолинейности и ограниченности с одной стороны, а отрезок — по прямолинейности и ограниченности с двух сторон. Необходимо приучать учащихся к самостоятельному выделению признаков понятий, к умению объяснить, почему та или иная фигура не относится к данному понятию, и, наконец, к умению самостоятельно сформулировать определение данного понятия на основании выделенных признаков. Однако ограничиваться только индуктивным подходом к изучению учебного материала нельзя, необходимо развивать у учащихся умение выполнять и дедуктивные умозаключения, т.е. готовить учащихся к обучению в старших классах, где преобладает дедуктивный подход к изучаемому материалу.

Особенность дедуктивного подхода при изложении учебного материала в 5–6 классах состоит в том, что факты, используемые в качестве основания для доказательств, получают индуктивным путем [6; 65]. Поэтому 5–6 классы образно называют переходным «мостом» от преимущественно индуктивного к преимущественно дедуктивному методу изложения учебного материала. Для обучения учащихся дедуктивным доказательствам целесообразно использовать решение основных задач на построение, включенных в курс математики 6-го класса, так как при рассмотрении приемов решения этих задач можно давать дедуктивные обоснования. Задачи на построение заключают в себе построение оси симметрии двух точек, деление отрезка пополам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы угла.

4. Изложение учебного материала необходимо провести в таком направлении: образ — действие — слово — обобщение.

Первоначально ученики наблюдают, слушают, рассматривают все связи изучаемого материала, постепенно переходя к простейшим действиям по аналогии с действиями учителя; многократно воспроизводят, дословно излагают, описывают изучаемый материал; далее наступает такой уровень усвоения, когда ученики в состоянии изложить, описать суть материала своими словами, объяснить понятие, явление и, наконец, могут применять знания на практике, а также обобщать их в речи. При обобщении могут быть поставлены вопросы: что следует из этого? какой можно сделать вывод? каков общий способ действия? какое это имеет практическое значение? какое место это занимает в системе других понятий, отношений? и т.д.

5. В ходе обучения необходимо учитывать субъективность данного процесса: не все дети одинаково понимают один и тот же материал; усвоение материала каждым отдельным учеником зависит от приобретенных им ранее знаний, от сложившейся в его сознании установки, от умения сосредоточить свое внимание на объяснении учителя и т.д.

Эти особенности дают возможность определить психолого-дидактические условия развития речемыслительной деятельности учащихся 5–6 классов в процессе обучения математике:

1) пробуждение мотива у учащихся к изучению нового учебного материала, т.е. приведение учеников в состояние внутренней готовности к выполнению требуемых от них действий. Можно создать установку убеждением, внушением. Иногда не нужны ни убеждение, ни внушение: одухотворенное состояние учителя, его тон, бодрость воздействуют на ученика;

2) организация внимания учащихся, создание у них живого интереса к сообщаемым знаниям. Это достигается четкостью объяснения, содержательностью, правильным тонусом урока, занимательностью;

3) для воспитания у школьников умения наблюдать необходимо, чтобы они умели не просто смотреть, а всматриваться, вникать в те особенности наблюдаемого объекта, которые составляют его сущность, чтобы они при этом могли сопоставлять, сравнивать;

4) применение наглядно-иллюстративного материала, проведение практических работ и упражнений должны содержать в себе задания на моделирование и вычерчивание фигур самими учениками, на умение вырезать изображенные на бумаге или картоне фигуры, составить из данных фигур новую фигуру и т.д.;

5) активизация работы мышления достигается путем правильного объяснения учителем нового учебного материала: постановкой перед учащимся вопроса для понимания цели занятия, умением связать новый материал с изученным прежде, организацией самостоятельной постановки вопросов учениками, систематичностью и последовательностью изложения, побуждением учащихся к использованию различных умственных операций (анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения и конкретизации и др.).

В процессе обучения математике необходимо учитывать трудности, которые встречаются в работе учителей и тормозят развитие речемыслительной деятельности учащихся:

- у школьников может произойти неправильное или ошибочное восприятие нового учебного материала в результате различных причин;
- восприятие нового слова может произойти в тот момент, когда ученик его слышит или видит. Однако понимание этого слова может произойти не сразу, а значительно позже. Следовательно, необходимо, насколько это возможно, сократить время между восприятием и усвоением нового учебного материала;
- при обучении между каждым новым словом и старым, уже известным ученику, возникают ассоциативные связи. Очень важно, чтобы они не были неверными. Учитель, знакомя учащихся с новым словом, должен проводить сравнение между ним и сходным по значению словом;
- при воспроизведении математических знаний часто можно наблюдать в деятельности учащихся отрыв их действий от слов. Например, измерение углов с помощью транспортира ученик выполняет молча. В таких случаях необходимо требовать от него проговаривания вместе с выполнением действий;
- зачастую у школьников преобладает наглядно-действенное мышление: им либо трудно давать определения, оперировать терминами, либо ученики, используя свою механическую память, бойко дают определения, однако содержание входящих в него понятий и взаимосвязь между ними раскрыть не могут. В этом проявляется формализм знаний учащихся. А.Я.Хинчин писал

об этом так: «Для всех проявлений формализма характерно неправомерное доминирование в сознании и памяти учащихся привычного внешнего (словесного, символического или образного) выражения математического факта над содержанием этого факта» [7; 125];

- при изучении нового учебного материала часто можно наблюдать и такое положение, когда результаты сознательного усвоения не закрепляются в речи. Покажем это на примере. Определяя симметричность точек относительно данной прямой, ученики должны не только усвоить все признаки симметрии, но и уметь их назвать. Если не требовать от ученика перечисления признаков симметрии, то одного только усвоения их недостаточно, так как ученик не будет стремиться к четкому выражению своих мыслей, тех положений, которые он усвоил. Сознательное усвоение, как известно, наступает тогда, когда ученик может своими словами излагать данный материал, по ходу изложения изменять его порядок, словесные формулировки;
- учителя в процессе формирования какого-либо понятия не всегда рассматривают его в сочетании с понятием, являющимся в какой-то мере родственным данному. Например, ученики хорошо понимают и прочно запоминают понятия смежных и несмежных углов или острого, тупого и прямого углов, если понимание их осуществляется в тесном сочетании. Это помогает им также устанавливать связи между родственными понятиями;
- известную трудность при изучении математики представляет понимание учащимися условия и решения задачи. Часто от учителей можно слышать: «Ты сначала постарайся понять задачу, а потом будешь ее решать». На самом деле, процесс понимания задачи происходит и продолжается на всем протяжении ее решения. Выполнив одно действие, ученик рассматривает его результат как новое данное, соотносит его с остальными данными задачи и выполняет следующее действие. И так до конца, пока задача не будет решена;
- в речи учащихся встречаются ошибки, являющиеся результатом непонимания изучаемого материала или случайных причин. Часто ученики допускают в своей речи ошибки, которые объясняются неустойчивостью самоконтроля с их стороны, следовательно, необходимо обратить внимание на формирование у таких учеников навыков самоконтроля. Здесь полезно разбирать ошибки, учить учеников отбирать нужное слово.

Формирование и развитие как устной, так и письменной математической речи учащихся заключается в стремлении достичь свободного владения системой понятий, правильного произношения и употребления терминов и символов, знания грамматической структуры математических предложений. В этом смысле особое значение приобретает речь учителя математики на уроке: она всегда должна служить образцом для учащихся. Даже самый хороший учебник не может сравниться с живым словом учителя. Именно эмоционально окрашенная речь учителя способствует лучшему пониманию учениками учебного материала. Это обстоятельство очень ярко проявляется в сравнении понимания учеником речи учителя и точно такого же текста учебника. Речь учителя не должна подавлять активности учащихся в развитии их речи. «Учитель должен уметь так рассказать о своей дисциплине, чтобы вызвать к ней интерес и поддерживать его на протяжении всего обучения. Для этого необходимо не только знание материала, но и умение рассказать о нем, найти те слова, которые способны зажечь благородный огонь Прометея в сердцах подростков...».

Следовательно, в речи учителя должны проявляться в комплексе все стороны речевой культуры: интонация, эмоции, выразительность, композиционно-стилистические качества речи. Слово — основное орудие в работе учителя. Каждый термин, символ, формула, правило требуют обстоятельных разъяснений учителя: для чего они служат, как их применять, откуда они появились и т.д. В формулировках, определениях не должно быть лишних слов, однако смысл каждого слова, входящего в формулировку, определение, учитель должен объяснять.

Следует особо отметить значение слова учителя и для воспитания навыков слушания. Чтобы приучать учащихся постоянно вдумчиво слушать, учителю все время нужно следить за их вниманием, активизировать его посредством вопросов, контролирующих степень восприятия сообщаемого материала. Если какой-либо материал не понят учениками, учителю следует повторить его теми же словами, не меняя обозначения, хода рассуждения, но изменив ритм речи. Не менее важно умение учителя слушать ученика терпеливо и внимательно, так как в каждом классе немало учеников, которые отвечают неторопливо, медленно подбирая слова для выражения своих мыслей.

## Список литературы

- 1 Психология: Словарь. — М.: Политиздат, 1990. — 494 с.
- 2 Муканов М.М. К вопросу о роли объективизации в развитии мысли // Исследование речемыслительной деятельности. Сер. Психология. — Алма-Ата, 1974. — Вып. 3. — С. 18–21.
- 3 Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. — М.: Педагогика, 1989. — 328 с.
- 4 Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения. — М.: Учпедгиз, 1939. — 256 с.
- 5 Ушинский К.Д. Избранные педагогические сочинения. — М.: Просвещение, 1968. — 558 с.
- 6 Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. — М.: Просвещение, 1985. — 208 с.
- 7 Хинчин А.Я. Педагогические статьи. — М.: Изд-во АПН РСФСР, 1963. — 204 с.

Ж.Н.Әшірбаева

**Математиканы оқытуда 5–6 сынып оқушыларының сөйлеу-ойлау іс-әрекетін дамытудың психологиялық-дидактикалық шарттары**

Мақалада негізгі мектептің 5–6 сынып оқушыларының математика сабағында сөйлеу-ойлау іс-әрекетін дамытудың ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылады. Философиялық, психологиялық, педагогикалық зерттеулерде мәселенің жай-күйіне талдау жасалынады, «тіл», «сөйлеу», «ойлау», «сөйлеу-ойлау іс-әрекеті» ұғымдарының мәні анықталады. Математиканы оқытуда 5–6 сынып оқушыларының сөйлеу-ойлау іс-әрекетін дамытудың әдістемелік ерекшеліктері айқындалады. Оқушылардың сөйлеу-ойлау іс-әрекетін дамытудың психологиялық-дидактикалық шарттары және математиканы оқытудағы ғылыми-әдістемелік қиындықтар анықталады.

The article considers scientific methodic bases of developing speech thinking activity of 5<sup>th</sup>–6<sup>th</sup> form pupils at the lessons of maths of compulsory school. The state of issue in philosophical, psychological, pedagogical researches is being analysed, the essence of notions of «language», «speech», «thinking», «speech thinking activity» is being defined. Methodical peculiarities of developing of speech thinking activity of 5<sup>th</sup>–6<sup>th</sup> form pupils in the process of teaching maths have been revealed. Psychological-didactic terms of developing of speech thinking activity of pupils and scientific methodic difficulties in teaching math have been defined.