УДК 373. 3. 016:51

ФОРМУВАННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ УМІНЬ БУДУВАТИ ЛОГІКО-ГРАМАТИЧНІ КОНСТРУКЦІЇ ПРИ ОПРАЦЮВАННІ РОЗУМОВИХ ОПЕРАЦІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Єпіхіна Марина Анатоліївна
Коваленко Тамара Василівна
м.Луганськ

Актуальність матеріалу, викладеного у статті обумовлена проблемами формування мовленнєво-комунікативних умінь молодших школярів у процесі навчання математики. Автори статті подають рекомендації щодо формування у молодших школярів умінь будувати логіко-граматичні конструкції на уроках математики, які є необхідним компонентом розвинутих комунікативно-мовленнєвих умінь. У статті розглядаються приклади, на основі яких формуються в учнів уміння складати логіко-граматичні мовленнєві конструкції разом із розвитком умінь виконувати логічну операцію порівняння.

Ключові слова: комунікативно-мовленнєві уміння, логіко-граматичні конструкції, розумові операції, логічні операції.

Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується її модернізацією, яка проявляється в демократизації, гуманізації, направленості на особистісно-орієнтовані технології навчання, на гармонізацію людського спілкування, одного з важливіших джерел особистісного розвитку дитини. У свою чергу це актуалізувало проблеми розвитку комунікативно-мовленнєвих умінь учнів. Нажаль, у шкільній освіті як і раніше переважає функціональний підхід, у відповідності з яким комунікативно-мовленнєві уміння учнів початкових класів формуються тільки у рамках галузі «Мова і література». Разом із цим, на формування комунікативно-мовленнєвих умінь здійснює вплив навчання будь-якому предмету, і важливу роль у цьому відіграє математика.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми розвитку комунікативно-мовленнєвих умінь молодших школярів розглядалися вченими з різних аспектів: про розвиток особистості в активній діяльності (К.О.Абульханова-Славська [1], Б.Г.Ананьєв [3], О.М.Леонтьєв [9], М.С.Рождественський [13] та інші); про спілкування як необхідну умову і фактору особистісного розвитку, його значенні, про розвиток комунікативних здібностей (О.В.Батаршев [4], О.О.Бодалев [5], В.О.Кан-Калік [7], О.О.Леонтьєв [9]).

Вивченням мови дошкільників і молодших школярів займалися О.О.Леонтьєв [10], І.М.Олійник [12]; якісні характеристики мови досліджували Н.І.Жинкін [6], Т.О.Ладиженська [8], М.Р.Львов [11].

Незважаючи на наявність психологічних, лінгвістичних і педагогічних досліджень з проблеми формування мовленнєво-комунікативних умінь молодших школярів, недостатньо вивченим залишається питання формування даної групи умінь у процесі навчання математики. Це дозволяє говорити про необхідність теоретичної і практичної розробки даної проблеми.

Розвиток мовлення учнів початкових класів слід починати з роботи над розширенням кола її уявлень, понять, з роботи над вихованням її пізнавальних інтересів. Процес накопичення цих уявлень і понять супроводжується тим, що дитина починає від-

чувати потребу в словах, якими можна назвати спостережувані нею предмети і явища, потребу в мовних засобах, якими можна найбільш адекватно ці явища і враження описати, осмислити для себе і розказати про них іншим. Завдання вчителя полягає в тому, щоб дати ці мовні засоби дитині.

У статті ми намагаємося надати рекомендації щодо формування у молодших школярів умінь будувати логіко-граматичні конструкції на уроках математики, які є необхідним компонентом розвинутих комунікативно-мовленнєвих умінь.

Характеризуючи математику як науку про природу можна зробити висновок, що вона користується в основному не методами спостереження і експерименту, а логічними приймами і методами. Математика вивчає природу за допомогою абстрактних конструкцій, які є предметом її вивчення. Тому розвиток математичного мовлення, комунікативно-мовленнєвих умінь можна розглядати як складові математичного мислення і математичної свідомості. Із сказаного можна зробити висновок, що на уроках математики формування комунікативно-мовленнєвих умінь не може бути ефективнім, якщо не пов'язувати цей процес з розвитком умінь виконувати розумові операції. У народі є правильне висловлення: «Хто ясно міркує, той ясно викладає». Тому в нашому дослідженні ми приділили особливу увагу питанням розвитку розумових операцій у молодших школярів.

Наші спостереження за діяльністю вчителів початкових класів дозволили зробити висновок, що деякі з них недостатньо володіють методикою розумового розвитку школярів, не знають психолого-педагогічних основ формування їх розумової діяльності. Як показує наше дослідження, багато вчителів міркують, що оволодіння самим змістом курсу математики автоматично формує як мислення учнів, так і уміння пояснювати свої дії у процесі виконання завдань. Проте необхідно спеціально навчати розумовим умінням, озброювати дітей знаннями про зміст і послідовність розумових дій, опрацьовувати математичне мовлення. У свідомості учнів повинна відбиватися сама динаміка пізнавального процесу: вони повинні не просто знайомитися із теорією предмету, але ж бачити джерела виникнення її, практичну доцільність вивчення питань. Без чітко вираженого руху від фактів, що відомі учням, до фактів, що невідомі їм, без усвідомлення цих зв`язків, які спонукають дітей до розв`язання навчального завдання, не може бути свідомого, активного вивчення математичних основ.

Усякий навчальний матеріал має свою логічну структуру. Підійти до її усвідомлення допоможуть такі основні загальні уміння навчально-пізнавальної діяльності, як уміння порівнювати, виділяти головне в навчальному матеріалі, узагальнювати. Разом із удосконаленням цих розумових операцій в учнів формуються уміння складати логіко-граматичні мовленнєві конструкції, без яких неможливе формування комунікативно-мовленнєвих умінь. Вони навчаються висловлювати ствердження, припущення, переконання, заперечення, висновки.

У нашому дослідженні ми формували в учнів уміння складати логіко-граматичні мовленнєві конструкції разом із розвитком умінь виконувати логічну операцію порівняння.

Порівнювання в навчанні – це розумова операція, що спрямована на встановлення рис схожості та відмінності між визначеними предметами й явищами. Дві основні форми, у яких здійснюється порівняння – зіставлення та протиставлення.

За ступенем повноти відрізняють часткові та повні порівняння. Часткове порівняння характеризується встановленням тільки схожості або тільки відмінності. Якщо в об`єктах знаходять ознаки схожості, то це - зіставлення, якщо – відмінності – це протиставлення. Повне порівняння поєднує обидва пошуки.

Порівняння проводиться з дотриманням визначених вимог:

- воно повинно бути цілеспрямованим;
- порівнюватися повинні однорідні об`єкти (предмети, явища, способи діяльності тощо);
- порівняння здійснюється за суттєвими ознаками порівнювальних об`єктів. У різних випадках такі ознаки в одних і тих самих об`єктах можуть бути різними;
- для порівняння обирається визначена підстава, тобто домінуюча ознака (або ознаки), яка обирається для порівняння (форма, предмет, операція, склад дії, зміст правил, що вивчаються, види математичних дій із даними виразами тощо). Порівняння проводиться від початку і до кінця за однією підставою. Можливо порівняння одних і тих же об`єктів за різними підставами;
- повне порівняння закінчується висновком, у якому може бути зафіксоване нове поняття, сформульоване нове правило тощо.

Із характеристики прийому порівняння та правил його використання слідує, що в склад цього прийому входять наступні основні операції:

- виділення ознак предметів;
- розчленування виділених ознак на суттєві та несуттєві у даній ситуації;
- виділення ознак, що є підставою порівняння;
- знаходження схожих і відмінних ознак об`єктів, тобто неповне порівняння;
- формулювання висновків – повне порівняння.

Навчання порівнянню – довготривалий процес, його ми поділили на декілька етапів.

На першому етапі ми відпрацьовували операції, що входять в порівняння; на другому – знайомили учнів із правилами його використання, проводили вправи щодо самостійного, усвідомлюючого застосування школярами цих правил у варіативних умовах. Робота щодо засвоєння операції порівняння йшла паралельно із формуванням логіко-граматичних мовленнєвих конструкцій.

Критеріями оволодіння прийомом порівняння служать об`єм порівняння (кількість ознак, за якими йде порівняння), володіння правилами порівняння, уміння коментувати кожний крок, глибина зробленого висновку, самостійне використання порівняння при вивченні різного за змістом навчального матеріалу.

Наведемо приклади, які ми використовували на кожному з етапів опрацювання операції порівняння на уроках математики з метою формування умінь будувати логіко-граматичні мовленнєві конструкції

Перший етап.

Учням надається завдання та пропонується вказати одну ознаку, потім другу і так далі, перейти поступово до розповіді про все, що вони помітили (див.табл.1)

Таблиця 1

Завдання. Питання вчителя	Мовленнєвий коментар учнів
1. Даний запис: 12+43=58 - Які ознаки можна виділити у цьому запису?	Цілком очевидно, що по-перше, у даному запису присутні двоцифрові числа: 12, 43, 58: по-друге, вказані арифметичні символи: знак дії додавання «+» і знак рівняння; по-третє, числа 12 і 43 – доданки, число 58 – сума.

2. Дано число 72. - Розкажи учням про всі ознаки, які ти виділив у даному числі.	Як ви бачите, дане число – двоцифрове, тому що для його запису потребується дві цифри. Крім того, у ньому міститься два розряди: розряд одиниць і розряд десятків. Цифрою 2 позначена кількість одиниць у першому розряді, цифрою 7 – кількість одиниць у другому розряді, тому запис числа починається з цифри 7, а закінчується цифрою 2.
- Запишіть число за такими ознаками: воно складається із 4 десятків і 3 одиниць; кількість одиниць 4, а кількість десятків на 2 більша. Доведіть, що число ви записали правильно.	Число – 43. Цілком очевидно, що дане число – двоцифрове; складається із двох розрядів: десятків і одиниць. Ви бачите, що у розряді десятків записана цифра 4, а у розряді одиниць – цифра 2. Таким чином, число записане правильно.

Після того, як учні оволоділи даними операціями і логіко-граматичними конструкціями ми переходили до вправ на виділення загальних ознак одного предмету, що потребує більш ускладнених мовленнєвих коментарів.

У завданнях даного виду ми пропонували учням виділити яку-небудь ознаку одного предмету, потім виявити, чи є така ж ознака в другому предметі. Далі виділити іншу ознаку першого предмету і встановити, чи присутня вона в другому предметі і так далі. У ході виконання таких вправ навчали учнів коментувати кожний крок з використанням відповідних логіко-граматичними конструкцій (див. табл.2):

Таблиця 2

Завдання. Питання вчителя	Мовленнєвий коментар учнів
Учитель на дошці записав вирази: 42 + 36, 42 – 36 і запропонував порівняти їх і відповісти на питання: «Чи однакові дані вирази?» Один із учнів відповів, що вирази однакові. Чому помилився учень?	Усім відомо, що вирази можуть бути однаковими тільки у тому випадку, якщо у них всі компоненти і знаки арифметичних дій однакові. Як мені здається, учень помітив, що у першому виразі є числи 42 і 36; У другому виразі теж присутні такі самі числа. Припустимо, що учень не помітив ознаки, що відрізняють дані вирази, а саме: у першому виразі – це знак «+», у другому виразі дана ознака відсутня. Окрім того, можна сказати навпаки: у другому виразі присутня ознака – знак «–», а у першому вона відсутня. За такими умовами, як ми переконалися, вирази не можуть бути однаковими. Саме це, на мій погляд, не врахував учень.

На наступному етапі опрацювання умінь проводити операцію порівняння необхідно було навчити учнів виділяти суттєві ознаки предметів.

Кожен об`єкт має суттєві та несуттєві ознаки. Поняття „суттєва ознака" відносно: одна й таж сама ознака в одних умовах виступає як суттєва, в інших – як несуттєва.

Для учнів початкових класів можна обмежуватися поясненням, що ознака предмету, від якої залежить правильність відповіді на задане питання або завдання, називається суттєвою. (Попереднє можна використовувати слово „головна ").

Наведемо приклади завдань, які пропонувалися на даному етапі (див. табл.3):

Таблиця 3

Завдання. Питання вчителя	Мовленнєвий коментар учнів
Число 39 представити у вигляді суми двох доданків. Виділіть суттєві і несуттєві ознаки. Обґрунтуйте свою відповідь	У прикладі перш за все необхідно представити число у вигляді суми, із сказаного виходить що, ознакою може бути вираз відображений у вигляді суми. Наступною ознакою може бути ствердження, що у сумі повинно бути два доданки. Але із умови завдання виходить, що можна записати багато сум, наприклад, 39=20+19, 39=30+9, 39=18+21. Як ми могли переконатися на цих прикладах дана ознака не може бути суттєвою. Таким чином, суттєвою може бути тільки перша ознака
Число 39 представити у вигляді суми розрядних доданків. Виділіть суттєві і несуттєві ознаки. Обґрунтуйте свою відповідь	У прикладі перш за все необхідно представити число у вигляді суми, із сказаного виходить що, суттєвою ознакою може бути вираз відображений у вигляді суми. Наступна ознака – розрядні доданки: 30 і 9. Можна записати тільки один вираз: 39 = 30 + 9. Цілком очевидно, що і дана ознака є суттєвою.

Другий етап навчання прийому порівняння.

Учням пояснюється, що в багатьох випадках одержати нові знання можна шляхом порівняння даних предметів. Порівняти – це установити схожі та відмінні суттєві ознаки цих предметів. Щоб провести порівняння, необхідно перш за все встановити, що порівнюється у цих предметах (за якою ознакою вони порівнюються). Потім названу суттєву ознаку одного предмета знайти у другому предметі. Далі визначити другу суттєву ознаку і провести аналогічну операцію і так далі. З`ясувати в цілому щодо схожості й відмінності даних предметів, зробити відповідні висновки. Така інструкція озброює планом проведення порівняння, є орієнтувальною основою виконання дії.

Спочатку ми самі давали зразки прикладів, навчали учнів алгоритму порівняння і давали пояснення на кожному кроці. Поступово учні навчилися проводити порівняння і будувати логіко-граматичні конструкції (див. табл.4):

Таблиця 4

Завдання. Питання вчителя	Мовленнєвий коментар учнів
Порівняйте розв`язання наступних прикладів: 48+21=(40+8)+(20+1)=(40+20)+(8+1)=69 27+32=(20+7)+(30+2)=(20+30)+(7+2)=59 54+13=(50+4)+(10+3)=(50+10)+(4+3)=67	При порівнянні необхідно визначити, що порівнюється. Із умови завдання слідує, що порівнюється спосіб розв'язання. Наступний крок – це визначення схожих ознак. Із усіх прикладів витікає те, що схожою ознакою може бути ствердження: додаються двоцифрові числа. Далі необхідно виділити суттєві ознаки. Аналізуючи всі приклади можна зробити висновок: в усіх прикладах числа представлені у вигляді суми розрядних доданків. Додаються окремо десятки й одиниці. Дані ствердження і є суттєвими ознаками для всіх прикладів. Наші міркування привели нас до висновку: розв'язання всіх прикладів виконано одним способом.

Закінчується така робота формулюванням обчислювального прийому додавання двоцифрових чисел без переходу через десяток.

У процесі навчання дітей порівнювати, знаходити суттєві й несуттєві ознаки дедуктивними та індуктивними міркуваннями, учитель повинен спиратися на досвід дітей, із тим, щоб кожен висновок або узагальнення були результатом їх праці з навчальним матеріалом, були повністю усвідомлені навіть слабкими учнями.

Активність мовленнєвої діяльності в процесі ознайомлення з математичним матеріалом зростає, якщо учні виконують конкретні завдання, що потребують глибше зрозуміти раніше вивчений матеріал. При цьому вчитель повинен дотримуватися наступних умов:

- завдання, що ставиться перед учнями, спрямовує їх зусилля на використання відповідного розумового прийому і можливість його пояснення;
- учні володіють знаннями, що необхідні для виконання завдання, а також навички щодо використання даного прийому;
- прийом відповідає змісту матеріалу, і чим у більшому ступені відповідає, тим сильніше активізує мовленнєву діяльність;
- створення атмосфери уроку, що стимулює мовленнєву діяльність.

Нам імпонують правила для вчителя, які розробив Ш.А. Амонашвілі [2, с.123] щодо розвитку пізнавальної діяльності молодших школярів:

- буду сам міркувати вголос і на виду у всіх діяти з предметами, тим самим зроблю наочним те, як міркувати та діяти;
- буду давати учням спеціальні завдання, розв`язання яких стане неможливим без напругу думки, допоможу їм побудувати план послідовних розумових операцій;
- утворю умови, щоб діти змогли вільно міркувати, доводити, спростовувати, вагатися;
- буду спрямовувати учнів на обмірковування завдань, на їх розумове розв`язання, щоб тільки після цього вони висловлювали свої думки;
- буду закріплювати прагнення кожної дитини бути вдумливим, мислити, „не поспішати язиком" [4, с.58].

В.О.Сухомлинський підкреслював, що в школах не повинно бути нещасних дітей, душу яких гнете думка, що вони ні на що не здібні. Успіх у навчанні – єдине джерело внутрішніх сил дитини, що народжує енергію для подолання труднощів, що викликає жадобу навчатися. Істиною є те, що інтерес учнів до математики прямо пов`язаний із розумінням ними матеріалу, що вивчається: „зрозуміло - інтересно ", „незрозуміло - неінтересно ". А розуміння матеріалу залежить в першу чергу від ступеню оволодіння прийомами та способами пізнавальної діяльності. Як тільки слабкі учні почнуть відчувати, що вони можуть прийняти посильну участь у процесі міркувань на уроці, їх мовленнєва діяльність значно активізується.

Таким чином, удосконалення формування комунікативно мовленнєвих умінь у молодших школярів на уроках математики можна досягнути шляхом використання системи завдань і вправ, що підвищують рівень мовленнєвої культури взагалі, культури математичного мовлення зокрема. При опрацюванні з учнями логічних операцій таких, як порівняння, аналогія, класифікація та ін., необхідно проводити роботу щодо навчання будувати логіко-граматичні конструкції, які використовуються не тільки у математичному мовленні, а взагалі у спілкуванні, у розповідях і таке інше. На уроках математики необхідно створювати ситуації успіху, які будуються на основі організації мовленнєвої діяльності учнів, діалогу між системами «учитель-учень», «учень-учень», «учень-учні», спілкування тощо.

Література і джерела

1. Абульханова-Славская К.А. Деятельность и психология личности / К.А.Абульханова-Славская. - М.: Наука, 1980. – 336 с.
2. Амонашвили Ш.А. Личностно-гуманная основа педагогического процесса / Ш.А.Амонашвили. - М.: Педагогика, 1990. – 189 с.
3. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания / Б.Г.Ананьев. - Л.: Из-во ЛГУ, 1968. - 339с.
4. Батаршев А.В. Организаторские и коммуникативные качества личности / А.В.Батаршев. - М: Педагогика, 1998. - 189 с.
5. Бодалев А.А. Восприятие и понимание человека человеком / А.А.Бодалев. - М.: Издательство московского университета, 1982. - 200 с.
6. Жинкин Н.И. Механизмы речи / Н.И.Жинкин. - М: Изд-во АПН РСФСР, 1988. - 370с.
7. Кан-Калик В.А. Основы профессионально-педагогического общения / В.А.Кан-Калик/ – М.: Просвещение, 1997.- 138 с.
8. Ладыженская Т.А. Система работы по развитию связной устной речи учащихся / Т.А.Ладыженская. - М.: Педагогика, 1975. - 255 с.
9. Леонтьев А.А. Психология общения / А.А.Леонтьев. – М.: Смысл, Изд.центр "Академия", 2005. – 368 с.
10. Леонтьев А.А. Язык, речь, речевая деятельность/ А.А.Леонтьев. - М.: Просвещение, 1969. – 231 с.
11. Львов М.Р. Методика развития речи младших школьников / М.Р.Львов. - М.: Просвещение, 1985. - 456 с.
12. Олійник І.М. Розвиток зв'язного мовлення молодших школярів / І.М.Олійник. - Тернопіль: Астон 1999. – 56 с.
13. Рождественский Н.С. Речевое развитие младших школьников/ Н.С.Рождественский. - М.: Просвещение, 1980. – 298 с.

Актуальность материала, изложенного в статье, обусловлена проблемами формирования коммуникативно-речевых умений младших школьников в процессе обучения математики. Авторы статьи предлагают рекомендации по формированию у младших школьников умений строить логико-грамматические конструкции на уроках математики, которые являются необходимым компонентом развитых коммуникативно-речевых умений. В статье рассматриваются примеры, на основе которых формируются у школьников умения составлять логико-грамматические речевые конструкции вместе с развитием умений выполнять логическую операцию сравнения.

Ключевые слова: коммуникативно-речевые умения, логико-грамматические конструкции, умственные операции, логические операции.

The relevance of the material set out in article due to problems forming speech and communication skills of primary school children in learning mathematics. The authors have given recommendations for the formation of skills in primary school children build logical grammatical structure the lessons of mathematics, which is a necessary component developed communicative language skills. The article deals with examples on which are formed in the students the ability to make logical and grammatical speech constructions with the development of skills to perform the logical operation of comparison.

Key words: communicative speaking skills, logical and grammatical constructions, mental operations, logical operations.