

ІІІ. СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ АСПЕКТ СТАНОВЛЕННЯ МОВНОЇ ОСОБИСТОСТІ

УДК 373.3:51(07)

Оксана ЖИГАЙЛО,

*кандидат психологічних наук, доцент кафедри математики,
інформатики та методики їх викладання у початковій школі
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка (Україна, Дрогобич) okzhigajlo@ukr.net*

РОЗВИТОК ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОВЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

У статті висвітлено проблему розвитку математичного мовлення молодших школярів. Розкрито теоретичні та практичні підходи до вивчення математичної термінології учнями початкової школи. Особливу увагу зосереджено на формуванні математичного мовлення учнів під час обчислювальної діяльності та під час вивчення величин. Проаналізовано шляхи удосконалення математичного мовлення учнів початкової школи. Наведено приклади вправ та завдань, що сприяють формуванню математичного мовлення учнів початкової школи.

Ключові слова: компетентність, початкова школа, математичне мовлення, учитель початкової школи, математика.

Літ. 9.

Oksana ZHYHAYLO,

*Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor
Department of Mathematics, Computer Science and
methods of teaching in primary school,
Ivan Franko Drohobych State Pedagogical University
(Ukraine, Drohobych) okzhigajlo@ukr.net*

DEVELOPMENT AND WAYS OF IMPROVING THE MATHEMATICAL SPEECH OF YOUNGER STUDENTS

In the article the problem of mathematical speech of younger students is highlighted. The concepts «terminology», «the term», «mathematical terminology» are revealed.

The theoretical and practical approaches to the study of mathematical terminology elementary school students are considered. The basic directions in the development of mathematical language primary school children are outline.

The method of transition from words to scientific mathematical term is described. The methodological features of terminological work with pupils of

first classes are characterized. The operation of each group terms is described, disclosed their characteristics due programmatic requirements and specific relevant mathematical concepts.

Particular attention is focused on the formation of mathematical speech of students in the computer activities and in the study of values.

The difficulties of learning new terminology by students are analyzed and singled out possible solutions to improve mathematical broadcasting elementary school students.

Examples of exercises and tasks that contribute to the formation of mathematical speech elementary school students are shows.

Key words: competence, primary school, mathematical speech, elementary school teacher, math.

Ref. 9.

Оксана ЖИГАЙЛО,

кандидат психологических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики их преподавания в начальной школе Дрогобычского государственного педагогического университета имени Ивана Франко (Украина, Дрогобыч) okzhigajlo@ukr.net

РАЗВИТИЕ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

В статье освещена проблема развития математической речи младших школьников. Раскрыты теоретические и практические подходы к изучению математической терминологии учениками начальной школы. Особое внимание сосредоточено на формировании математической речи учащихся при вычислительной деятельности и при изучении величин. Проанализированы пути совершенствования математической речи учащихся начальной школы. Приведены примеры упражнений и заданий, способствующих формированию математической речи учащихся начальной школы.

Ключевые слова: компетентность, начальная школа, математическая речь, учитель начальной школы, математика.

Лит. 9.

Постановка проблеми. Проблема розвитку мислення і мовлення молодших школярів під час вивчення різних навчальних предметів є надзвичайно важливою і набуває особливої актуальності в практичній роботі школи. Відповідно до Державного стандарту початкової загальної освіти кожен учень повинен набути вмінь користуватися математичною термінологією [2, 6]. Часто на уроках математики вчителям доводиться спостерігати, що учень розуміє завдання, вміє його виконати, але пояснити неспроможний. Збагачуючи активний математичний

словник, ми значною мірою сприймаємо розвитку мовлення молодших школярів. Але було б помилкою вважати, що цей процес може відбуватися спонтанно.

Аналіз досліджень. Розв'язання проблеми розвитку математичного мовлення молодших школярів та пошук шляхів його удосконалення привертало увагу значної кількості дослідників психолого-педагогічних наук, таких як Г. Костюк, Г. Косма, Н. Менчинська, М. Бантова, Л. Дашевська, А. Захарова, Г. Люблінська, С. Рубінштейн, М. Богданович, Н. Побірченко, В. Ковальчук, М. Левшин, І. Садова, Я. Пасічник та ін. [1;4; 5;6;7;9].

Збагатили словник математичних термінів й українські математики-методисти, такі як О. Астряб, М. Михайлівський, К. Щербина, В. Воропай, Д. Сінцов та ін.

Однак, на сьогоднішній день не існує чітких науково обґрунтованих рекомендацій щодо того, як правильно формувати математичне мислення і мовлення молодших школярів. Це аргументується тим, що в психологічній науці є велика кількість досліджень, які торкаються лише процесу мислення і мовлення взагалі і не стосуються питання навчання і розвитку математичного мислення та мовлення молодших школярів в процесі вивчення математики.

Мета статті полягає у висвітленні проблеми розвитку математичного мовлення молодших школярів та пошуку шляхів його удосконалення в процесі вивчення математики.

Виклад основного матеріалу. На уроках математики молодші школярі вивчають кількісні відношення та просторові форми предметів навколишнього світу. Усвідомлювати та описувати їх вони починають в міру оволодіння математичним мовленням. Завдання вчителя полягає в тому, щоб ознайомити малюків з новими математичними поняттями через спостереження, відчуття та життєвий досвід.

При вивченні початкового курсу математики вчитель повинен дбати не лише про засвоєння дітьми предметних компетентностей, але й формувати культуру математичного мовлення та мислення у молодших школярів [6].

Під математичною мовою початкового курсу математики розуміють систему всіх усних і письмових засобів передачі та збереження математичної інформації: термінологію, символіку, таблиці, графіки, схеми та ін. На уроках названі засоби комбінуються по-різному, причому застосування будь-якого з них має свої особливості.

Термінологія (від термін і «логос» – вчення) – сукупність термінів певної галузі виробництва, науки, техніки, мистецтва тощо, пов'язана з відповідною системою понять, а також сукупність усіх термінів даної мови, яку називають термінологічною системою [8].

Зупинимось докладніше на математичній термінології – системі математичних термінів. Проблема використання математичної термінології на уроках у початковій школі цікавила педагогів, методистів, адже тільки за допомогою термінологічної системи вчитель простежує за ходом мислинневих дій школярів, впливає на хід їхніх думок. Недостатнє або неточне засвоєння термінології, обмеженість математичного словника молодших школярів створюють додаткові труднощі у засвоєнні математичних знань.

Важлива роль математичної мови (зокрема термінології) у розвитку логічного мислення учнів. Саме використовуючи математичну термінологію вчитель стежить за засвоєнням програмового матеріалу учнями. Проте, як свідчать спостереження, аналіз перевірених робіт, математична термінологія засвоюється дітьми не завжди добре.

Математична термінологія – це знаряддя нових математичних понять. У процесі їх засвоєння важлива не тільки номінативна, а й узагальнююча функція кожного терміна.

Термін (від лат. *terminus* – кордон, межа, кінець) – слово або словосполучення, яке позначає поняття, що використовується в певній галузі знання з максимально точним змістовим визначенням [8, 214].

Приходячи в 1 клас, діти уже володіють необхідним для спілкування загальним словником і системою граматичних форм, що дає їм змогу висловлювати свої думки. Ще дошкільнята знають такі математичні терміни як «сторона», «вершина», «лінія», а також назви цифр. З ними діти ознайомлюються мимоволі у процесі спілкування з дорослими і спостереження за навколишнім оточенням. Деякі терміни засвоюють цілеспрямовано, відповідно до програми в дошкільному закладі та в ході підготовки до школи. Це стосується наприклад термінів «число», «цифра», «більше», «менше», «скільки», «лічба», «частина», «коло», «квадрат», «трикутник» та ін. На перших уроках учитель виявляє вміння дітей систематизувати терміни й вислови, які, на його думку, можуть бути їм відомі.

Згодом, у процесі навчання словниковий запас учнів розширюється, причому кількість математичних термінів найактивніше збільшується у 1 класі [7, 63]. Складовою частиною ознайомлення дітей з поняттями у першому класі та основою підвищення теоретичного рівня

навчання математики в молодших школярів є робота над розширенням математичного словника дітей.

Вступаючи в перший клас, діти вже володіють необхідними для спілкування словами і системою граматичних форм, що дозволяє їм висловлювати свої думки. В процесі навчання словниковий запас учнів збагачується, розширюється. Вчитель привчає їх до чіткого, правильного формування своїх думок, повних відповідей на запитання. Однак інтенсивне розширення словникового запасу учнів йде переважно в напрямку побутової мови; терміни, означення, найменування математичного змісту закріплюються в мові учнів недостатньо.

Причину цього розкрити неважко, якщо словниковий запас учня збагачується і на уроці, і в кіно, і вдома, і на вулиці, то для розширення математичного словника залишається тільки урок – 45 хвилин на день, а його майже єдиним джерелом є вчитель. Проте і цей час використовується не завжди ефективно. На уроці мова вчителя молодших класів недостатньо насичена математичною термінологією [3, 225].

Учні засвоюють термінологію з певними труднощами, і щоб ця робота була ефективною, вчителю необхідно докласти чимало зусиль, спрямовуючи її, як зазначено в програмі, не на механічне заучування термінів, а на розвиток математичного мовлення дітей [9].

Тому термінологічна робота з молодшими школярами має полягати у:

- 1) систематичному вживанні вчителем потрібних слів, уточнення їх семантики;
- 2) максимальному розкритті узагальнюючого значення термінів;
- 3) запровадженні різноманітних вправ на закріплення нових назв і відповідних символів.

Не всі математичні терміни засвоюються однаково. Деякі з них діти опановують легше, інші важче. Наприклад, терміни іншомовного походження або досі невідомі. У цьому випадку вчителі часто вдаються до тимчасових слів-замінників, що є своєрідними синонімами наукових математичних термінів.

Уважно проаналізувавши перелічені групи термінів, можна дібрати різноманітні синонімічні ряди. Наприклад: «дорівнює», «вийде», «буде», «отримаємо»; «додати», «плюс» тощо. Тут термін «дорівнює» є науковим, а «вийде», «буде», «отримаємо» – його замітники; «плюс» науковий, а «додати» – його замітник. Синоніми дають змогу учителям по-різному формулювати завдання. Наприклад, від трьох відняти два; обчислити: три мінус два тощо. Добираючи ту чи ту форму, треба враховувати час введення терміна, як давно він побутує.

Відомі три основні етапи переходу від слова-замінника до наукового математичного терміна. З'ясуємо їх на прикладі дії віднімання. Спочатку, коли основним завданням уроку є розкриття суті дії віднімання, використовується термін-замінник («відняти»). Коли ж учні оволодіють операцією віднімання, вводиться термін «мінус», який вживається паралельно із замінником «відняти». На третьому етапі слід надавати перевагу науковому терміну «мінус».

Однак зауважимо, що змінювати формулювання завдань можна і для кращого засвоєння самих наукових термінів. Наприклад:

- 1) знайти результат віднімання чисел три і два;
- 2) запишіть різницю чисел три і два?
- 3) зменшене три, від'ємник два, знайти різницю;
- 4) скільки буде, якщо три зменшити на два?
- 5) невідоме число менше трьох на два, знайти невідоме число;
- 6) на скільки три більше двох?
- 7) обчислити: три мінус два.

Щоб дати відповідь на кожне запитання, учень повинен володіти певними математичними термінами. Подаючи завдання у різній формі, вчитель вимагає цього й від дітей, отже, розвиває їхнє математичне мовлення. Особливо корисно для цього вимагати, щоб учні читали вирази по-різному, використовуючи слова: «плюс», «дорівнює», «додати», «доданок», «сума», «буде». Наприклад, $3+2 = 5$:

- 1) три плюс два дорівнює п'яти;
- 2) сума чисел три і два дорівнює п'яти;
- 3) перший доданок три, другий два, сума п'ять;
- 4) три додати два буде п'ять.

Спосіб формулювання завдань залежить і від мети, поставленої вчителем. Так, на деяких заняттях необхідно поглибити розуміння учнями терміна «сума», тому, починаючи з попередніх уроків, надаємо перевагу такій формі: «Три плюс два дорівнює п'яти». У цьому випадку вираз $3+2$ виступає не як запис дії, а як число 5, бо вказується, що $3+2$ і 5 – це «назви» того самого числа, тому й стоїть між ними знак рівності.

Для економії часу зручно добирати комплексні завдання, максимально використовуючи закладені в них пізнавальні можливості. Майже кожне завдання можна будувати так, щоб воно було розвивальним і в плані математичного мовлення.

Робота над кожною групою термінів має певні особливості, зумовлені програмовими вимогами та специфікою відповідних математичних понять. Проілюструємо це на прикладі групи термінів, що виражають кількісні відношення.

У підготовчий період у дітей формуються поняття «більше», «менше», «стільки ж» в їх арифметичному значенні, а під час вивчення нумерації учні ознайомлюються з відповідними знаками, які використовуються для запису кількісних відношень між числами [2].

Отже, однією з особливостей оперування поняттями «більше», «менше», «дорівнює» є те, що вони виражаються як термінами, так і символами. Терміни є основою, на якій вводяться відповідні символи. Тому до введення символів діти мають міцно засвоїти ці терміни.

Формування згаданих понять починається з усвідомлення змісту слів «більше», «менше». Зробити це можна за допомогою наочних посібників і роздаткового матеріалу.

Орієнтуючись на відповіді учнів, учитель розпочинає формувати відповідні поняття. Спочатку виконуються вправи на порівняння груп предметів, за допомогою встановлення взаємно однозначної відповідності між предметами. Після з'ясування кількісних відношень між групами (більше, менше, дорівнює), корисно уточнити кількість предметів у кожній з них. Така робота є пропедевтичною до порівняння чисел.

На наступному уроці, де розглядатимуться кількісні відношення, порівнюючи групи предметів, учні вчатимуться визначати, на скільки предметів в одній групі більше (менше), ніж у другій. Хотілося б зауважити, що майже одночасно з терміном «стільки ж» вводиться його синонім «порівну», з'ясовується також, що «порівняти» певні групи предметів означає довідатися, в якому кількісному відношенні перебувають ці групи. Після ознайомлення учнів з цими термінами вчителю необхідно постійно використовувати їх при постановці завдань.

Корисно виготовити таблиці, в яких термін поєднується з малюнком, де зображено кілька рівно чисельних груп предметів.

Необхідною умовою засвоєння символів є вільне оперування відповідними термінами «більше», «менше», «дорівнює». При цьому треба пам'ятати, що знаки $>$, $<$, $=$ застосовуються тільки для позначення кількісних відношень. Вчителі ж інколи на уроках математики, запроваджуючи вправи виду «постав пропущений знак» дають учням малюнок, на якому порівнюються два різні за розмірами квадрати, а це ж неправильно. Якщо вже застосовувати унаочнення, то необхідно показувати такі малюнки, де зображено, наприклад, квадрати, трикутники однакового розміру, але в різній для порівняння кількості, і писати під фігурами відповідні цифри, а між ними відповідні знаки. Усе сказане треба враховувати і при порівнянні відрізків. Символічні позначення правомірні тільки для чисел, що виражають довжини відрізків.

Поряд із завданнями, поданими в підручниках, корисно пропонувати й такі, що сприяють засвоєнню загальних властивостей відношень. Вправи мають бути насичені необхідною кількістю термінів. Виконуючи їх, учні глибше усвідомлюватимуть відповідні математичні поняття, а систематичне їх повторення розвиватиме математичне мовлення.

З особливою зацікавленістю учні порівнюють множини предметів що їх оточують: кружечки, квіти, іграшки. Рекомендується не тільки порівнювати за допомогою лічби, а й малювати відповідну кількість фігур, зафарбовувати відповідну кількість клітинок в зошитах.

Таким чином, учні початкової школи у засвоєнні термінології повинні знайти шлях від практичного використання математичної термінології до найпростіших міркувань, доведень, що й буде показником знання ними математичної мови.

Особливо важливо у період навчання у початковій школі досягти розуміння дітьми термінології пов'язаної з виконанням арифметичних дій додавання, віднімання, множення і ділення, навчити їх правильно зачитувати приклади.

Наступним кроком до розвитку математичного мовлення є вивчення з учнями арифметичних дій, їх властивостей, та обчислювальних прийомів [4].

Уведення цілої низки нових понять зумовлює певні труднощі та мовні помилки, які допускають учні. Словниковий запас учнів початкових класів збагачується при вивченні ними власне самих назв чотирьох дій. Проте труднощі зростають, коли їм доводиться запам'ятовувати назви компонентів усіх чотирьох дій. Як показує практика, надзвичайно важко діти сприймають і запам'ятовують такі терміни, як «зменшване», «від'ємник», «різниця», «ділене», «дільник», «частка». З метою полегшення сприймання і запобігання помилкам у їх вживанні необхідно, щоб учитель встановив зв'язок з подібними, однокореневими словами.

Так, скажімо, ознайомлюючи школярів з таким компонентом дії віднімання, як зменшване, доцільно цей термін пов'язати зі словами «менше», «зменшується», «зменшити». Для терміну «від'ємник» відповідними словами будуть: «відняти», «віднімається». Щоб діти швидше запам'ятали, ці терміни повинні частіше звучати як у мовленні вчителя, так і учнів. У зв'язку з введенням у чинну програму і підручники з математики термінів «математичний вираз» (вираз) і «числове значення виразу» (значення виразу), доцільно відмовитись від використання слова *приклад*. Замість «розв'яжи *приклад*» потрібно вживати «знайти значення виразу».

Під час вивчення величин молодші школярі неправильно ставлять наголоси в назвах одиниць вимірювання: «міліметр», «сантиметр», «дециметр», «кілометр». Лише кожен двадцятий учень правильно відмінює назву одиниць вимірювання при числових даних або без них. Більшість вихованців говорять «сім кілограм» замість «сім кілограмів», «двадцять вісім грам», замість «двадцять вісім грамів» тощо.

Виникають труднощі у молодших школярів під час вивчення маси тіл і одиниць її вимірювання. Часто діти замість питання: «Яка маса цукру в мішку?» ставлять таке: «Яка вага цукру?».

Висновки та перспективи подальшого дослідження. Під час формування предметної математичної компетентності учнів початкової школи необхідно акцентувати увагу на практичних підходах до вивчення математичної термінології учнями початкової школи. Математичне мовлення учнів потрібно формувати впродовж вивчення арифметичного матеріалу, задач, величин, елементів алгебри, геометрії та дробів у початковій школі.

Перспективи подальшого дослідження полягають у розробці вправ, завдань та задач термінологічного спрямування, що спряють розвитку математичного мовлення молодших школярів на уроках математики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Богданович М.В. Математична термінологія на уроках у 1-2 класах / М.В. Богданович, О.Я. Савченко // Початкова школа. 1969. – №1. – С. 47 – 54.
2. Державний стандарт загальної початкової освіти // Початкова школа. – 2011.– № 8.– С.1–17.
3. Жигайло О. Формування понятійного апарату першокласників під час вивчення підготовчого періоду з математики / О. Жигайло, З. Цімко // Актуальні питання гуманітарних наук. - 2014. - Вип. 8. - С. 223-227.
4. Дашевська Л.П. Розумовий розвиток учнів під час вивчення нумерації / Л.П. Дашевська // Початкова школа. – 1990. - №11. – С. 22-26.
5. Захарова А.М. Розвивальне навчання математики в початковій школі / А.М. Захарова // Педагогіка і психологія. – 2000. - №1. – С. 21 – 24.
6. Ковальчук В.Ю. Методичні особливості формування каліграфічних умінь та навичок молодших школярів на уроках математики / В. Ковальчук // Рідне слово в етнокультурному вимірі: Збірник наукових праць / Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка. – Дрогобицьк : Повіт, 2015. – С.405 – 411.
7. Левшин М.М. Робота над математичною термінологією в 1 класі / М.М. Левшин // Початкова школа. 1977. - №8. - С.61-65.
8. Огієнко І. Український стилістичний словник: Підручна книжка для вивчення української літературної мови / І. Огієнко, редкол.: Юрій Мулик-Луцик, С. Герус, С. Кіцюк. – Вінніпег : Товариство «Волинь», 1978 . – 496 с.

9. Садова І. Причини виникнення труднощів у навчанні молодших школярів / І. Садова // Педагогічна освіта: теорія і практика. Збірник наукових праць / КПНУ імені Івана Огієнка; Інститут педагогіки НАПН України. – Випуск 20 (1-2016). – Ч.2. – Кам'янець-Подільський. – 2016. – С. 261-266.

REFERENCES

1. Bohdanovych M.V. Matematychna terminolohiia na urokakh u 1-2 klasakh / M.V. Bohdanovych, O.Ia. Savchenko // Pochatkova shkola: 1969. – №1. – S. 47 – 54.
2. Derzhavnyi standart zahalnoi pochatkovoї osvity // Pochatkova shkola. – 2011.– № 8.– S.1–17.
3. Zhyhailo O. Formuvannia poniatiinoho aparatu pershoklasnykiv pid chas vyvchennia pidhotovchoho periodu z matematyky / O. Zhyhailo, Z. Tsimko // Aktualni pytannia humanitarnykh nauk. - 2014. - Vyp. 8. - S. 223-227.
4. Dashevska L.P. Rozumovyi rozvytok uchniv pid chas vyvchennia numeratsii / L.P. Dashevska // Pochatkova shkola. – 1990. - №11. – S. 22-26.
5. Zakharova A.M. Rozvyvalne navchannia matematyky v pochatkovii shkoli / A.M. Zakharova // Pedahohika i psykholohiia. – 2000. - № 1. – S. 21 – 24.
6. Kovalchuk V.Iu. Metodychni osoblyvosti formuvannia kalihrafichnykh umin ta navychok molodshykh shkolariv na urokakh matematyky / V. Kovalchuk // Ridne slovo v etnokulturnomu vymiri: Zbirnyk naukovykh prats / Drohobyskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Ivana Franka. – Drohobych : Posvit, 2015. – S.405 – 411.
7. Levshyn M.M. Robota nad matematychnoiu terminolohiieiu v 1 klasi. / M.M. Levshyn // Pochatkova shkola: 1977. - №8. - S.61-65.
8. Ohienko I. Ukrainskyi stylistychnyi slovnyk: Pidruchna knyzhka dlia vyvchennia ukrainskoi literaturnoi movy / I. Ohienko, redkol.: Yurii Mulyk-Lutsyk, S. Herus, S. Kitsiuk. – Vinnipeg : Tovarystvo «Volyn», 1978 . – 496 s.
9. Sadova I. Prychyny vynyknennia trudnoshchiv u navchanni molodshykh shkolariv / I. Sadova // Pedahohichna osvita: teoriia i praktyka. Zbirnyk naukovykh prats / KPNU imeni Ivana Ohienka; Instytut pedahohiky NAPN Ukrainy. – Vypusk 20 (1-2016). – Ч.2. – Kamianets-Podilskyi. – 2016. – S. 261-266.