

РОЗВИТОК МАТЕМАТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРОСТИХ ЗАДАЧ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ РІЗНИЦЕВИМ І КРАТНИМ ВІДНОШЕННЯМ

У статті розглядаються методичні аспекти роботи над задачами, пов'язаними з різницевим і кратним відношенням, що спрямовані на розвиток мислення учнів початкової школи під час вибору арифметичних дій. Увага акцентується на трьох ступенях опрацювання задачі.

В статье рассматриваются методические аспекты работы над задачами, связанными с разностным и кратным отношениями, которые направлены на развитие мышления учащихся начальной школы во время выбора арифметических действий. Внимание акцентируется на трех ступенях работы над задачей.

The article deals with the methodical aspects of the sums' investigation, which are connected with subtraction and multiple relation directed to primary school pupils' thinking development during the process of sum choosing. The attention is focused on the three stages of problem solving.

В умовах особистісно орієнтованого навчання молодших школярів проблема посилення розвивальної спрямованості навчально-виховного процесу є особливо актуальною (Н. Бібік, М. Вашуленко, О. Савченко та ін.). Чільне місце у вирішенні цього завдання належить урокам математики, зокрема діяльності з розв'язування задач.

Функція розвитку математичного мислення є найважливішою серед функцій текстових арифметичних задач. Від того, яку методику опрацювання задач обере вчитель, залежить ступінь продуктивності мислення молодших школярів, ступінь розвитку прийомів розумових дій.

Проблему роботи над арифметичною текстовою задачею розглядало багато відомих методистів. Особливу увагу розв'язуванню задачі як засобу розвитку математичного мислення молодших школярів приділяли М. Бантова, Г. Бельтюкова, М. Богданович, М. Левшин, М. Моро, В. Мізюк, Д. Пойа, С. Скворцова та ін. [1; 2; 3; 4; 5].

Уміння розв'язувати прості задачі особливо важливе, адже воно є фундаментом для оволодіння вміннями розв'язувати складені задачі. Позитивно оцінюючи наукову і практичну значущість праць із зазначеної проблеми, слід визнати, що аспект опрацювання простих задач залишається недостатньо розкритий.

Метою статті є висвітлення методики розв'язування деяких видів простих задач з акцентом на розвиток мислення учнів початкової школи.

Систематичне опрацювання текстових задач потребує розгляду кожного виду на трьох ступенях методичної роботи. Перший (підготовчий) ступінь готує учнів до сприйняття задачі нового виду. Тут учитель розглядає з учнями вправи, у яких з'ясовуються зв'язки між даними і шуканими задачі, відбувається ознайомлення з новими величинами та ін.

На другому ступені школярі ознайомлюються із задачею нового виду. Методика роботи на цьому ступені повинна включати чотири етапи: ознайомлення зі змістом задачі; пошук шляхів її розв'язування; розв'язування задачі; перевірка розв'язання і формулювання відповіді.

На третьому ступені відбувається вдосконалення вмінь розв'язування задачі цього виду. Тут робота на першому і другому етапах скорочується; натомість практикуються різні види творчої роботи над задачею, диференційована робота, розгляд задач у парах і трійках тощо.

Практика показує, що різні вчителі, більш-менш дотримуючись наведеної системи в роботі над задачами, отримують різні результати щодо розвитку математичного мислення учнів. Це пояснюється тим, наскільки вчитель створює учням умови для самостійного пошуку, який простір він залишає для думки учня в ході бесіди. Пояснимо сказане на прикладі роботи над задачами, пов'язаними з різницевим і кратним відношенням. Є 12 видів таких задач: 6 видів на різницеве відношення і 6 — на кратне (див. табл. 1).

Види задач, пов'язаних із різницеvim і пробним відношенням

№	Різницеve відношення	Кратне відношення
1	Задачі на збільшення числа на кілька одиниць (пряма форма)	Задачі на збільшення числа у кілька разів (пряма форма)
2	Задачі на зменшення числа на кілька одиниць (пряма форма)	Задачі на зменшення числа у кілька разів (пряма форма)
3	Задачі на збільшення числа на кілька одиниць (непряма форма)	Задачі на збільшення числа у кілька разів (непряма форма)
4	Задачі на зменшення числа на кілька одиниць (непряма форма)	Задачі на зменшення числа у кілька разів (непряма форма)
5	Задачі на різницеve порівняння (I вид)	Задачі на кратне порівняння (I вид)
6	Задачі на різницеve порівняння (II вид)	Задачі на кратне порівняння (II вид)

Як відомо, головним і найважчим у роботі над задачами цього виду є ступінь ознайомлення (II). Тут учень має у ході бесіди свідомо і самостійно вибрати дію, якою розв'язується дана проста задача. Учителі краще працюють на цьому ступені зі складеними задачами, застосовуючи методику пошуку способів розв'язування аналітичним або синтетичним шляхом. Під час опрацювання простої задачі і шлях від запитання, і шлях від числових даних втрачають сенс, (адже потрібно обґрунтувати вибір однієї-єдиної дії!). Тому багато вчителів після ознайомлення зі змістом задачі відразу запитують: «Якою дією розв'яжемо задачу?» і приступають до її розв'язування. Таким чином учні або вгадують потрібну дію, або потребують підказки. Учитель «відбирає» у них простір для формування умовисновків. А потрібно організувати бесіду, у ході якої школяр здогадався б, яку слід вибрати дію, і вмів пояснити, чому. Як відомо, обґрунтування вибору дій у деяких простих задачах базується на відповідному правилі. Саме такими є задачі, пов'язані з різницеvim і кратним відношенням. А формулювання правила відбувається на першому, підготовчому ступені.

Розглянемо роботу над задачами на збільшення і зменшення числа на кілька одиниць у прямій формі на трьох ступенях.

Підготовчий ступінь. Учитель пропонує учням викласти на партах в одному ряду 5 червоних кружечків, а під ними у другому ряду стільки ж синіх. Аналогічну роботу один учень виконує на магнітній дошці. Далі вчитель просить у другому ряду покласти ще один синій кружечок і запитує в учнів, що тепер можна сказати про кількість синіх кружечків, не називаючи їх числа. (Синіх кружечків стільки ж, скільки й червоних, та ще один.) Учитель повідомляє, що в такому випадку кажуть, що синіх кружечків на 1 більше, ніж червоних. Після цього варто запитати, який приклад можна скласти, щоб отримати число синіх кружечків ($5 + 1 = 6$). Учитель підсумовує: щоб отримати число синіх кружечків, ми число червоних збільшили на 1. Щоб збільшити на 1, треба додати 1. Аналогічно пояснюється: щоб зменшити на 2, треба відняти 2. У підручнику подано два коротких правила: щоб зменшити, треба відняти; щоб збільшити, треба додати.

Ступінь ознайомлення із задачею даного виду.

Задача 1. Олег збирався подарувати сестричці 6 марок, а потім збільшив цю кількість на 3 марки. Скільки марок подарував Олег сестричці?

Після ознайомлення учнів зі змістом задачі учитель проводить бесіду з обґрунтування вибору дії:

— Що означає «збільшити на 3»? (До шести марок треба додати три марки.) Отже, якою дією розв'яжемо задачу? (Дією додавання.)

Задача 2. На одній гілці 8 яблук, а на другій — на 2 яблука більше. Скільки яблук на другій гілці?

Обґрунтування вибору дії.

— Що означає, що на другій гілці на 2 яблука більше? (Це означає, що на другій гілці

яблук стільки ж, скільки й на першій, та ще 2, тобто 8 і 2.) А якщо потрібно обчислити, скільки разом становлять 8 яблук і 2 яблука, то якою дією розв'яжемо задачу? (Дією додавання.)

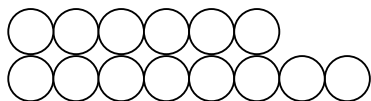
Із наведених бесід видно, що в першій задачі учні вибрали потрібну дію, пригадавши відповідне правило, а в другій — уявивши ситуацію об'єднання восьмиелементної і двохелементної множин. Учитель створив умови для того, щоб учні свідомо вибрали дію додавання.

На ступені закріплення вмінь розв'язувати задачі цього виду вчитель пропонує ці задачі в парі із задачами на знаходження суми; на зменшення числа на кілька одиниць (із такими ж числовими даними). Учні розв'язують пари задач, порівнюють умову і розв'язання, пояснюють, що спільне в них і чим вони відрізняються. Методичний ефект розв'язування задач парами більший, бо школярі краще усвідомлюють характерні особливості задачі кожного виду; при цьому активізуються такі розумові операції як порівняння, аналіз, абстрагування. Робота над задачами на зменшення на кілька одиниць проводиться аналогічно.

Розглянемо поетапність опрацювання задач на різницеве порівняння.

На підготовчому ступені діти з'ясовують, у чому полягає порівняння двох чисел, а також ознайомлюються з подвійним змістом порівняння.

Учитель викладає два ряди кружечків:



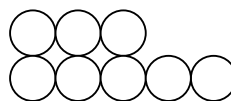
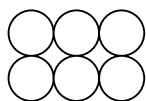
Бесіда:

— Скільки кружечків у першому ряду? (6). У другому? (8). Що можна сказати про другий ряд порівняно з першим? (У другому ряду на 2 кружечки більше, ніж у першому.) Чому? (Бо в другому ряду кружечків стільки ж, скільки в першому, та ще 2.) А що можна сказати про кружечки першого ряду порівняно з другим? (Їх на 2 менше, ніж у другому.) Чому? (Бо в першому ряду не вистачає 2 кружечків, щоб їх було стільки, скільки в другому ряду.) Отже, якщо у другому ряду кружечків на 2 більше, ніж у першому, то в першому... (...на 2 менше, ніж у другому.)

Учитель спонукає учнів самостійно дійти потрібних висновків. Для того, щоб школярі свідомо вибрали дію віднімання для порівняння двох чисел, учитель продовжує бесіду:

— Якщо кружечки викладено ось так у два ряди, то це відразу видно. Чому? (Бо у другому ряду 2 кружечки не мають пари з кружечками першого ряду.)

— А зараз я ті самі кружечки розкладу по-іншому:



Чи тепер видно, на скільки більше кружечків справа, ніж зліва? (Ні.) А чи можна про це дізнатися, не складаючи кружечки парами? (Можна. Треба полічити їх, дістанемо числа 6 і 8, а тоді від 8 відняти 6, буде 2.) Що означає число 2? (На 2 кружечки більше справа, ніж зліва.) А ще що? (На 2 кружечки менше зліва, ніж справа.) Отже, як дізнатися, на скільки одне число більше, ніж інше? (Треба від більшого числа відняти менше.) А як дізнатися, на скільки одне число менше, ніж інше? (Треба знову від більшого числа відняти менше.) Отже, неважливо, як запитують, на скільки більше чи на скільки менше; в обох випадках дію виконують однаково: від більшого числа віднімають менше. Таким чином, ми познайомилися з правилом порівняння двох чисел: щоб дізнатися, на скільки одне число більше або менше від другого, потрібно... (...від більшого числа відняти менше.)

У підручнику для 1 класу це правило не сформульовано, бо вважається, що шестиліткам ще важко прочитати його і вивчити. Наслідки такого підходу показують, що багато учнів не розрізняють задачі на різницеве порівняння із задачами на збільшення

(зменшення) числа на кілька одиниць, а пізніше — із задачами на кратне порівняння. На нашу думку, вчитель повинен звернути на це правило особливу увагу, принаймні домогтися, щоб учні могли сформулювати хоча б висновок з цього правила.

Під час розбору перших задач на різницеве порівняння важливо зацентувати увагу дітей на тому, що в задачі відомо два числа, які потрібно порівняти. А правило порівняння і слугуватиме обґрунтуванням вибору дії.

На третьому ступені роботи над задачами на різницеве порівняння треба узагальнити спосіб їх розв'язування, домогтися, щоб учні не змішували їх із задачами інших видів. Адже часто зі словом «більше» діти пов'язують дію додавання, а зі словом «менше» — дію віднімання. Для кращого усвідомлення структури задач цього виду доцільно пропонувати їх у парі із задачами інших видів. Наведемо зразки таких пар, які розв'язуються як однією дією, так і різними.

Перша пара.

Задача 1. В одному ящику 7 кг груш, а у другому — на 2 кг більше. Скільки кілограмів груш у другому ящику?

Задача 2. В одному ящику 7 кг груш, а у другому — 2 кг. На скільки більше кілограмів груш у першому ящику, ніж у другому?

Друга пара.

Задача 1. У відро налили 8 л молока, а в каструлю — на 3 л менше. Скільки літрів молока налили в каструлю?

Задача 2. У відро налили 8 л молока, а в каструлю — 3 л. На скільки менше літрів молока налили в каструлю, ніж у відро?

Логіка опрацювання задач, пов'язаних із кратним відношенням, така сама.

На підготовчому ступені учні дізнаються, що означає «у N разів більше», «у N разів менше», та які дії необхідно виконати, щоб збільшити чи зменшити число у кілька разів. Готуючи дітей до сприйняття задач на кратне порівняння, учитель пояснює подвійний зміст кратного відношення на двох множинах кружечків, спочатку викладених впорядковано, а потім — хаотично:



Ця робота відбувається у третьому класі. Тут діти вже можуть засвоїти правило кратного порівняння. Проте в підручнику це правило не сформульоване. На нашу думку, несформованість у дітей навичок як різницевого, так і кратного порівняння пояснюється саме незнанням відповідних правил.

На ступені ознайомлення із задачею цього виду вчитель під час аналізу умови подає короткий запис задачі:

Андрійко знайшов 6 маслюків і 24 сиріжки. У скільки разів більше сиріжок, ніж маслюків, знайшов Андрійко?

Маслюків — 6 ←
Сиріжок — 24 ←

У ? разів більше

Бесіда:

— Як ми вже з'ясували, кількості і маслюків, і сиріжок нам відомі. Тобто нам відомо два числа, а задача вимагає їх порівняти. Отже, як дізнатися, у скільки разів одне число більше від другого? (Треба більше число поділити на менше.) Якою дією розв'яжемо задачу? (Дією ділення.)

На третьому ступені вчитель подає такі задачі в парі із задачами на збільшення і зменшення числа у кілька разів та задачами на різницеве порівняння; пропонує скласти подібну задачу з іншим сюжетом, обернену до даної тощо.

Задачі в непрямій формі можна опрацьовувати так.

Задача. В одному стосі 4 зошити, що у 2 рази менше, ніж у другому. Скільки зошитів

у другому стосі?

Бесіда:

— Діти, як ви думаєте, якою дією слід розв'язувати цю задачу? (Учитель піднімає учня, який відповів правильно.) Чому дією множення, адже сказано: у 2 рази менше. (Це у першому стосі у 2 рази менше, ніж у другому, отже, у другому — у 2 рази більше, ніж у першому.)

На третьому ступені задачі в непрямій формі учні перетворюють у задачі в прямій формі, розглядають пари задач різних видів.

Як видно з наведених зразків, у ході таких бесід школярі активізують розумові операції аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування, конкретизації, узагальнення.

На нашу думку, для того, щоб навчити учнів свідомо розв'язувати задачі, важливо дотримуватися таких умов:

– робота над задачами цих видів повинна вестися системно, включати три ступені опрацювання;

– учитель має вчити дітей обґрунтовувати вибір дії, спираючись на результати операцій над множинами (спочатку наочні, а потім — уявні) або на відповідні правила;

– у ході бесіди потрібно спонукати учнів мислити, самостійно робити висновки; при цьому з боку вчителя підказка має бути мінімальною.

Розвинуте математичне мислення школяра проявляється в тому, що він упізнає знайомий вид задач незалежно від сюжету, бо відразу «схоплює» його структуру; сам може змінювати, ускладнювати задачі на базі цього виду.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бантова М. О. Методика викладання математики в початкових класах / М. О. Бантова, Г. В. Бельтюкова, О. М. Полевщикова. — К.: Вища школа, 1982. — 228 с.
2. Богданович М. В. Методика розв'язування задач у початковій школі / М. В. Богданович. — К.: Вища школа, 1990. — 183 с.
3. Моро М. Г. Методика навчання математики у 1–3 класах / М. Г. Моро, А. М. Моро. — К.: Радянська школа, 1979. — 376 с.
4. Скворцова С. О. Методична система навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів: монографія / С. О. Скворцова. — Одеса: Астропринт, 2006. — 696 с.
5. Пойа Д. Как решать задачу / пер. с англ. / Д. Пойа. — М.: Учпедгиз, 1961. — 207 с.

УДК 37.015.311-053.6

Галина ЧЕРНЕНКО

ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ МОЛОДШОГО ШКОЛЯРА У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ «ЛЮДИНА І СВІТ»

У статті розкривається проблема формування особистості молодшого школяра при вивченні освітньої галузі «Людина і світ»: аналізується сутність базових понять; характеризуються найбільш ефективні методи та прийоми, які забезпечують цей процес.

В статье раскрывается проблема формирования личности младшего школьника в процессе изучения образовательной отрасли «Человек и мир»: анализируется сущность базовых понятий; характеризуются наиболее эффективные методы и приемы, которые обеспечивают этот процесс.

This article deals with forming of personality during the studying the educational sphere «Person and the World»: essence of basical concepts is analized; the most effective methods that provide this process are characterized.

Актуальність дослідження зумовлюється концептуальними положеннями та державними вимогами реформування освіти в Україні, спрямованими на становлення особистості учня, його всебічний розвиток, формування основних ознак, про що зазначається в Концепції загальної середньої освіти (12-річна школа), законах України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», Державному стандарті початкової загальної освіти.