

2. Вассер С.П., Дудка І.О. та ін. Російсько-український словник наукової термінології. Біологія. Хімія. Медицина. –К.: Наукова думка, 1996.–660 с.
3. Коваль Н.С., Нарочная Л.К. Природознавство 4 (3) клас. – К.: Освіта, 1993.
4. Русско-украинско-латинский словарь /Под ред. проф. В.Г. Коляденко. – К.: Здоров'я, 1993. – 112 с.

УДК 372.47.

Л.А. Сухіна

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ МИСЛЕННЯ УЧНІВ

У статті систематизовано різні способи розв'язування задач, подано методичні рекомендації до здійснення способів заміни, моделювання, припущення, випробування на конкретних задачах, показано їх роль у розвитку мислення учнів.

The author of the article systematized different means of the tasks' solution. The methodical recommendations are given for the fulfilment of the means for substitution, supposition, testing thanks to the given examples. Their role is shown in the process of pupils' thinking.

В умовах становлення національної і освітньої системи в Україні одним з основних завдань є виховання особистості, що обов'язково включає в собі проблему розвитку мислення учнів, виробітку стійкого інтересу до знань, бажання самостійно оволодівати ними, свідомо застосовувати їх під час розв'язування практичних завдань. Неоціненним матеріалом для рішення названої проблеми є сюжетні задачі, основи розв'язування яких закладаються саме у початковому курсі математики.

Арифметичні задачі, що мають кілька варіантів розв'язування є тим навчальним матеріалом, на якому в учнів пробуджується самостійність мислення, інтерес до математики. Пошук різних шляхів розв'язування однієї і тієї ж задачі підвищує емоційність учнів, спрямовує їх увагу на аналіз змісту задачі, розуміння їх структури.

У психологічному плані розвиток мислення під час розв'язування задач досліджували Н.А. Менчинська, Н.А. Пойа, Л.М. Фрідман, Л.М. Шатуновський та інші.

Питання методики розв'язування задач розглядалися М.А. Бантовою, М.В. Богдановичем, Н.Б. Істоміною, М.Г. Моро та ін. Роботи методистів в основному присвячені: керівництву діяльністю учнів під час розв'язування задач, використанню нових прийомів у розв'язуванні задач, моделюванню задач, активізації розумової діяльності учнів тощо.

Практика роботи школи показує, що вчителі початкової школи не звертають достатньо уваги на використання різних способів розв'язування задач. На сторінках часописів іноді з'являються публікації, де розкривається той чи інший прийом пошуку розв'язання задачі іншими способом.

Метою даної статті є систематизувати та узагальнити різні способи розв'язання сюжетних задач та сформулювати методичні рекомендації до їх застосування.

Задача вважається розв'язаною різними способами, якщо її розв'язання відрізняються зв'язками між даними і невідомим, що покладені в основу розв'язань або послідовністю використання цих зв'язків. Розв'язування задач різними способами дозволяє формувати вміння аналізувати задачну ситуацію, для чого необхідний факт існування різних способів розв'язування. Розуміння цього є кроком до пошуку раціонального способу, що приводить в свою чергу до установлення нових зв'язків між величинами або використання відомих зв'язків в нових умовах. Іноді учні і вчителі вважають різні форми запису розв'язання за різні способи розв'язування. Змішування цих понять приводить до того, що, коли дійсно потрібно розв'язати задачу різними способами, учні або зовсім не розуміють завдання, або

сприймають його з великими труднощами. Це, в свою чергу, знижує навчальні та виховні можливості такого виду роботи над задачею, як розв'язування задач різними способами. Слід відмітити, що розв'язання, що відрізняються між собою тільки порядком виконання дій, не є різними.

В учнів розв'язування задач різними способами викликає певні утруднення. Причиною цього є недоліки в роботі вчителів, а саме:

- розв'язування задач тільки одним способом, якщо не вказано на розв'язування її кількома способами;
- виробітка в учнів механічного розв'язування певного виду задач;
- недостатня аргументація раціонального способу розв'язування;
- нерозуміння необхідності розв'язування задач кількома способами.

Узагальнюючи відомості про різні арифметичні способи розв'язання задач можна виділити такі методичні прийоми пошуку учнями цих способів: використання властивостей арифметичних дій, заміни об'єктів у задачі, моделювання, припущення, штучні.

Ознайомлення учнів з такими прийомами сприяє розвитку їх кмітливості і приводить їх до відшукування оригінальних способів розв'язання.

Завдання розв'язати задачу різними способами у підручниках в основному пов'язані з властивостями арифметичних дій, до того ж таких завдань замало. Така ситуація повинна спрямовувати роботу вчителів на пошук різних способів розв'язування будь-якої задачі хоч відсутня така вказівка.

Аналізуючи сюжетні задачі, що розв'язуються різними способами, можна виділити властивості арифметичних дій, які є теоретичною основою для розв'язання задач різними способами. А саме:

$$\begin{array}{ll} (a+b)-c = (a-c) + b = a + (b-c); & (a-b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c; \\ a - (b+c) = (a-b) - c = (a-c) - b; & a : (b \cdot c) = (a : b) : c; \\ (a+b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c; & a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c; \\ (a+b) : c = a : c + b : c; & (a \cdot b) : c = (a : c) \cdot b = (b : c) \cdot a \end{array}$$

Розглянемо інші прийоми розв'язування задач.

Приєм заміни об'єктів полягає в тому, що ситуація в задачі, яка має два (три) різних об'єкта замінюється на таку, що є тільки один об'єкт. У такому випадку розв'язання задачі спрощується.

Наприклад. Задача 1. У швейній майстерні замовили 10 костюмів “сніжинок” і 8 костюмів “пушинок”. На костюм “пушинки” використовували 3 м тканини, на костюм сніжинки вдвічі більше. Скільки метрів тканини пішло на всі костюми?

Спосіб 1.

$$\begin{array}{l} 3 \cdot 8 = 24 \text{ (м)} - \text{тканина на костюми "пушинок"}; \\ 3 \cdot 2 = 6 \text{ (м)} - \text{тканина на 1 костюм "сніжинки"}; \\ 6 \cdot 10 = 60 \text{ (м)} - \text{тканина на костюми "сніжинок"}; \\ 24 + 60 = 84 \text{ (м)} - \text{на всі костюми.} \end{array}$$

Спосіб 2. Припустимо, що замовили тільки костюми “пушинок”, а на костюм “сніжинки” витрачається вдвічі більше тканини. То з тканини для “сніжинок” можна зробити вдвічі більше костюмів “пушинок”.

Розв'язання буде таке.

- 1) $10 \cdot 2 = 20$ (к.) – костюми “пушинок” із тканини на “сніжинки”;
- 2) $20 + 8 = 28$ (к.) – костюми “пушинок” із всієї тканини;
- 3) $3 \cdot 28 = 84$ (м)

Відповідь: на всі костюми витратили 84 м.

Використання способу заміни збагачує учнів новим методом розв'язування задач, сприяє глибокому розумінню зв'язків між даними в задачі.

Приєм моделювання передбачає використання схем, графіків, графів, які спрощують розв'язання і допомагають знайти новий шлях розв'язування.

Наприклад.

Задача 2. Довжина ділянки прямокутної форми 90 м, а ширина 80 м. $\frac{2}{3}$ ділянки засадили картоплею, а решту засіяли буряком і морквою порівну. Яку площу ділянки засіяли буряком?

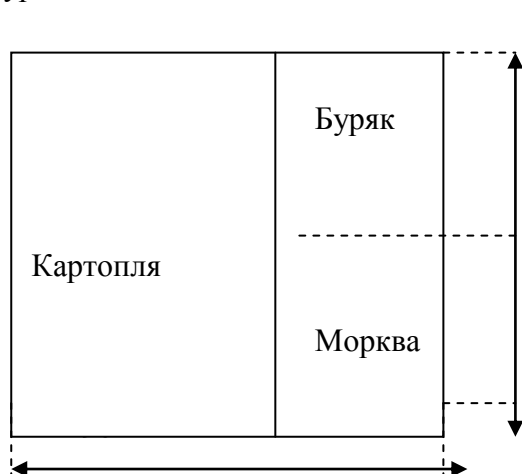


Рис. 1.

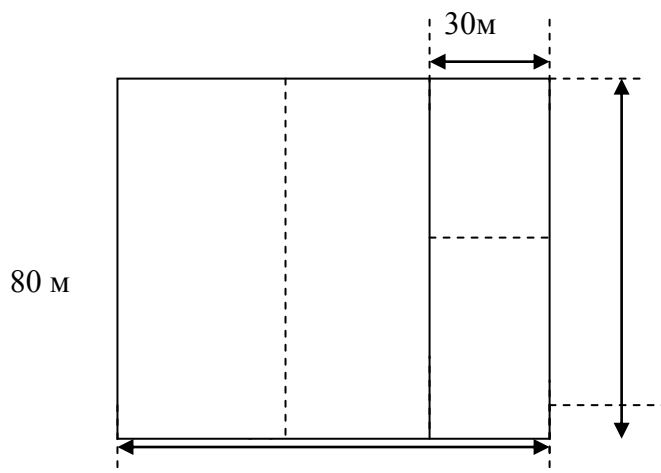


Рис. 2.

Короткий запис умови задачі виконується у вигляді схеми (рис. 1). Під час побудови рисунка учень виконує логічні операції: абстрагування (відволікання від сюжету задачі, його заміна моделлю у вигляді прямокутника), співставлення (дотримання співвідношень між розмірами ділянки та її розподілу на частини), конкретизація (нанесення на рисунок розмірів).

Спосіб 1. $90 \cdot 80 = 7200$ (м²) – площа всієї ділянки;
 $7200 : 3 \cdot 2 = 4800$ (м²) – засадили картоплею;
 $7200 - 4800 = 2400$ (м²) – засіяли буряком і морквою;
 $2400 : 2 = 1200$ (м²) – засіяли буряком.

Для підведення учнів до другого способу розв'язання необхідно провести бесіду, спираючись на модель (рис. 2).

- Яку частину ділянки засадили картоплею? ($\frac{2}{3}$ ділянки);
- Яку частину ділянки засіяли буряком і морквою? ($\frac{1}{3}$ ділянки);
- Якщо відома площа всієї ділянки і тепер знаємо, що $\frac{1}{3}$ її засіяли буряком і морквою, то можна визначити цю площу.

У другому способі розв'язання очевидна перевага. Він швидше приводить до відповіді.

Спосіб 2. $90 \cdot 80 = 7200$ (м²) – площа всієї ділянки;
 $7200 : 3 = 2400$ (м²) – засіяли буряком і морквою;
 $2400 : 2 = 1200$ (м²) – засіяли буряком.

Наявність моделі дає змогу глибше проаналізувати рисунок і привести до ще двох способів розв'язання (рис. 2).

Спосіб 3. $90 : 3 = 30$ (м) – довжина ділянки засіяної буряком і морквою;
 $80 \cdot 30 = 2400$ (м²) – площа ділянки засіяної буряком і морквою;
 $2400 : 2 = 1200$ (м²) – засіяли буряком.

Спосіб 4. $90 : 3 = 30$ (м) – довжина ділянки засіяної буряком і морквою;
 $80 : 2 = 40$ (м) – ширина ділянки засіяної буряком і морквою;
 $40 \cdot 30 = 1200$ м²

Відповідь: буряком засіяли 1200 м².

Прийом припущення відповіді передбачає, що відповіддю задачі буде певне число. Шляхом міркувань і обчислень перевіряється гіпотеза: чи виконується умова задачі з цим числом. У випадку, якщо число не задовольняє умову задачі, знаходять його відхилення від точної відповіді. І, нарешті, якщо відхилення від'ємне, тобто гіпотеза менше відповіді, то воно додається до гіпотези; якщо ж гіпотеза більше відповіді, тобто відхилення додатне, то

воно віднімається від гіпотези; якщо відхилення нульове (відхилення відсутнє), гіпотеза приймається за відповідь задачі.

Кожен новий спосіб розв'язання дозволяє розглянути задачу інакше, усвідомити процес розв'язування, глибше зрозуміти зв'язки та відношення між даними, даними і шуканим. А це допомагає повніше реалізувати як дидактичні, так і виховні та розвивальні функції текстових задач.

Значення розв'язування задач різними способами для розвитку мислення краще розкрити на певній задачі.

Задача 3. У гаражі стояли двоколісні мотоцикли та автомобілі. Всього їх було 10, а коліс було 26. Скільки мотоциклів і скільки автомобілів стояло в гаражі?

Розглянемо різні підходи до розв'язування цієї задачі.

1. Спосіб випробувань. Всього в гаражі стояло 10 мотоциклів і автомобілів. Мотоциклами усі не можуть бути, тому що тоді було б 20 коліс. Автомобілями всі також не можуть бути, тоді у них було б 40 коліс. Будемо випробувати. Числа 3 і 7 підходять. Значить у гаражі стояло 3 автомобілі і 7 мотоциклів.

2. Спосіб припущення. а) Припустимо, що в гаражі були тільки мотоцикли. Тоді коліс було б $2 \cdot 10 = 20$. Це на 6 ($26 - 20$) менше, ніж було. Під час заміни одного автомобіля на мотоцикл число коліс зменшується на 2. Значить, число автомобілів дорівнює частці від ділення чисел $6:2$ ($6:2=3$).

б) Припустимо, що в гаражі були тільки автомобілі. Тоді коліс було б $4 \cdot 10 = 40$. Це на 14 ($40 - 26$) більше, ніж було. Під час заміни одного мотоцикла на автомобіль число коліс збільшується на 2. Значить, число мотоциклів дорівнює частці від ділення чисел $14:2$ ($14:2=7$).

3. Спосіб оригінальної здогадки. Уявімо, що всі автомобілі і мотоцикли виїхали на поле і поїхали: автомобілі на двох колесах, а мотоцикли – на одному колесі. В такому положенні були б зайняті половина всіх колес, тобто $13(26:2)$. Це на 3 більше, ніж всього було автомобілів і мотоциклів. Значить, у гаражі було 3 автомобіля.

4. Узагальнений спосіб. Розглянемо задачу в загальному вигляді. Нехай число автомобілів і мотоциклів було n , а число колес – k . Позначимо число автомобілів через x , а число мотоциклів через y .

Отримаємо таку систему рівнянь.

$$\begin{cases} x + y = n \\ 4x + 2y = k \end{cases} \text{ Для даного випадку } x=26:2-10=3.$$

5. Алгебраїчний спосіб. Позначимо x – число автомобілів, $(10-x)$ – число мотоциклів.

Складаємо рівняння: $4x+2(10-x)=26$; $2x+20=26$; $2x=6$; $x=3$

Кожен із розглянутих способів має свої особливості і сприяє формуванню і розвитку певних видів мислення, його якостей.

Проаналізуємо кожен спосіб розв'язування з точки зору розвитку мислення.

Спосіб випробувань готує учня до розуміння і використання методу послідовних наближень. Він використовується в науці і сприяє розвитку інтуїтивного мислення. Під час проведення кожного випробування учень порівнює, робить умовиводи та висновки, тобто міркує.

Застосовуючи спосіб припущення, учень уявляє певну життєву ситуацію, математизує її, проводить логічні операції: порівняння, узагальнення, абстрагування, використовує форми мислення: судження, умовиводи, висновки.

Спосіб оригінальної здогадки вимагає від учня образності та оригінальності мислення, уміння уявити реальну ситуацію так, щоб на першому плані були суттєві ознаки об'єкта, що розглядається. При цьому використовується така логічна операція, як конкретизація, тому що учень легше розв'язує задачі, що відповідають його життєвому досвіду.

Узагальнений спосіб розв'язування сприяє формуванню логічних операцій: узагальнення і абстрагування. Процес складання системи рівнянь є абстрагуванням.

Алгебраїчний спосіб для розв'язування задачі переводить з певного виду життєву ситуацію на алгебраїчну мову, чим забезпечує процес абстрагування.

Узагальнюючи розглянуті способи розв'язування задачі можна стверджувати, що розгляд кількох способів розв'язання однієї задачі сприяє розвитку оперативності мислення, перехід з одного способу розв'язання на інший розвиває гнучкість мислення, а вибір найлегшого способу розв'язання допомагає у розвитку раціональності мислення.

Сюжетні задачі, що допускають кілька варіантів розв'язання, є тим матеріалом на якому в учнів виникає допитливість, самостійність мислення, пробуджується інтерес до математики.

Отже, використання різних способів розв'язання задач сприяє розвитку мислення учнів, їх пошук організовує учнів на винайдення штучних підходів, придумування оригінальних ситуацій, а така організація роботи в процесі вивчення математики буде сприяти вихованню особистості учня.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Богданович М.В. та ін. Методика викладання математики в початкових класах – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001. – С. 243 – 295.
2. Истомина и др. Формирование умения решать задачи различными способами // Начальная школа. – 1985. – № 9. – С. 50 – 54.
3. Клименченко Д.В. Решение текстовых задач различными способами // Начальная школа. – 1986. – № 4. – С. 28 – 30.
4. Косярум Е.И. и др. Решение задач различными способами как средство развития учащихся // Начальная школа. – 1992. – № 3. – С. 30 – 36.
5. Розв'язування математичних задач у початкових класах. – К.: Радянська школа, 1986. – 96 с.
6. Шевченко А. Розв'язування арифметичних задач різними способами // Початкова школа. – 2000. – №5. – С.13-15.

УДК 378.14

С.І. Тюпа

ПРЕДМЕТ “СУЧАСНІ ІНОЗЕМНІ МОВИ” У СТАРШІЙ ШКОЛІ ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ: ТЕНДЕНЦІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ

У статті наведено характеристику сучасних тенденцій навчання іноземних мов у старшій школі Великої Британії; виокремлено основні фактори, які впливають на вивчення даного предмету; визначено перспективи подальшого розвитку іноземних мов у старшій школі Великої Британії.

The article represents the characteristics of modern tendencies in foreign languages teaching in senior school of Great Britain, distinguishes the basic factors that influence the learning of this subject and defines prospects of foreign languages further development in senior school of Great Britain.

Останніми роками українські дослідники приділяють все більше уваги передовим досягненням європейської педагогічної науки. Про це свідчать праці таких вчених, як А. Алексєєва, А. Василюк, Н. Вишневська, В. Домніч, Л. Зязюн, О. Кашуба, Л. Ляшенко, Т. Харченко, Т. Швець та ін.. Серед них проблематкою Великої Британії займаються, зокрема, О. Демченко, І Задорожна, О. Кузнецова, О. Леонтєва, А. Парінов, О. Пічкарь, Р. Сойчук, М. Тадеєва, Н. Яцишин. Таке зацікавлення можна пояснити в першу чергу необхідністю порівняти світовий досвід з українськими здобутками й визначити найкращі приклади для наслідування, адже протягом усіх років незалежності в Україні відбувається спроба реформувати освітню галузь, узгодити її як з потребами суспільства, що швидко