

РОЗДІЛ II

ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ

УДК 371.315.6:51

І.М. Богатирьова

*Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького*

НАВЧАННЯ УЧНІВ 5 – 6 КЛАСІВ КЛАСИФІКАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ ПОНЯТЬ

У статті розглянуто приклади класифікацій, які можна застосовувати під час вивчення математики у 5 – 6 класах. Розроблено елементи системи завдань, спрямованих на формування в учнів вмінь класифікувати математичні поняття.

В статье рассмотрены примеры классификаций, которые можно применять в процессе изучения математики в 5 – 6 классах. Разработаны элементы системы заданий, направленных на формирования у школьников умений классифицировать математические понятия.

The article deals with some examples of classifications which can be used while studying mathematics in the 5-th – 6-th. Some elements of task system to develop pupils' skills of classifying mathematics notions are introduced.

Постановка проблеми. У програмі з математики для загальноосвітніх навчальних закладів [1] відзначається, що навчання математики в основній школі спрямоване на інтелектуальний розвиток учнів, розвиток у них логічного мислення, пам'яті, уваги, інтуїції, умінь аналізувати, класифікувати, узагальнювати, робити умовиводи за аналогією, діставати наслідки з даних передумов шляхом несуперечливих міркувань тощо. Уміння класифікувати є одним з показників загальної культури людини, яке свідчить про достатньо розвинуту спроможність аналізувати, зіставляти, порівнювати, робити висновки. Тому важливо під час навчання в основній школі, зокрема на уроках математики, формувати це вміння в учнів.

Аналіз актуальних досліджень. Питання формування математичних понять та їх класифікацій розглядали у своїх працях провідні методисти Г.П. Бевз, В.М. Брадів, О.Б. Єпішева, Ю.М. Колягін, М.В. Метельський, Г.І. Саранцев, З.І. Слєпкань, А.А. Столяр, Н.А. Тарасенкова, Р.С. Черкасов та інші.

Класифікація – це особливий випадок застосування логічної операції поділу обсягу поняття на основі ознак, суттєвих для нього. Ознаку, за якою здійснюється поділ поняття, називають основою класифікації. Вибір ознаки класифікації залежить від мети класифікації. На думку Г.П. Бевза [4, 26], якщо вчитель наводить класифікації різних понять, що визначаються, то учні глибше усвідомлюють суть цих понять, установлюють зв'язки між ними, краще відрізняють одне від одного, краще запам'ятовують. Як зазначає З.І. Слєпкань [7, 66], систематизація і класифікація навчального матеріалу допомагають учням чіткіше уявити структуру навчального матеріалу та предмета математики в цілому. На думку М.В. Метельського [6, 91], на яку ми спираємося, у статті, з найпростішими випадками класифікації понять учнів можна і треба ознайомлювати вже у 5 – 6 класах.

Сьогодні викладання математики в 5 – 6 класах проводиться за підручниками авторів Г.П. Бевза та ін., А.Г. Мерзляка та ін., Г.М. Янченко та ін. Аналізуючи теоретичний матеріал, що міститься в підручниках, можна побачити, що лише у підручниках [2] і [3] авторів Г.П. Бевза та ін. у деяких темах наводяться приклади класифікацій математичних понять. На нашу думку, цього недостатньо, щоб розвинути вміння класифікувати в учнів.

Мета статті – розглянути приклади класифікацій, які можна застосовувати під час вивчення математики у 5 – 6 класах, та показати прийоми, що дозволяють сформувати в учнів навички самостійно проводити найпростіші класифікації. Ураховуючи вікові можливості учнів, уважаємо, що простий поділ доцільно називати найпростішою класифікацією. Це дозволить уникнути непорозумінь в учнів з використанням термінології.

Виклад основного матеріалу. Дослідження, яке ми проводимо, засвідчило, що з найпростішими випадками класифікації доцільно ознайомити учнів 5 – 6 класів спочатку в неявному, а потім в явному вигляді. Проводити роботу з розвитку вмінь класифікувати в учнів потрібно у двох напрямках:

- наводити приклади найпростіших класифікацій під час вивчення теоретичного матеріалу;
- пропонувати учням розв'язати задачі на формування вмінь класифікувати.

О.Б. Єпішева визначила три рівні сформованості розумових дій учнів за розвитком уміння класифікувати [5, 96]:

- 1) учень відтворює вивчену класифікацію об'єктів та їх властивостей;
- 2) учень відносить окремі об'єкти та їх властивості до відповідного класу, використовуючи властивості об'єктів;
- 3) учень самостійно розподіляє об'єкти та їх властивості за групами і підгрупами.

Проводячи класифікацію математичних понять, необхідно складати таблиці і схеми, які в подальшому можна застосовувати під час розв'язування задач. Наприклад, під час вивчення теми «Вирази» у 5 класі можна розглянути найпростішу класифікацію виразів за схемою у підручнику [2] або за таблицею 1.

Таблиця 1

Вирази

| Числові | Буквені |
|---|---|
| Запис складається з чисел, знаків арифметичних дій, дужок | Запис складається з чисел, букв, знаків арифметичних дій, дужок |
| $5 \cdot (12 + 8) - 26 : 13$ | $4 \cdot a + (b : 14 - 3)$ |

У результаті такої роботи в учнів з'являється свідоме розуміння того, що математичні вирази бувають двох видів: числові і буквені. Вирази відрізняються один від одного тим, що в запису буквених міститься одна або кілька букв.

На нашу думку, доцільно проводити такі класифікації в курсі математики 5 – 6 класів (таблиця 2).

Таблиця 2

Найпростіші класифікації в курсі математики 5 – 6 класів

| Назва теми | Ознака класифікації | Класифікація понять |
|-----------------------|--|---|
| Кути | За градусною мірою | Гострий, прямий, тупий, розгорнутий |
| Трикутник і його види | За видом кутів | Гострокутний, прямокутний, тупокутний |
| Трикутник і його види | За кількістю рівних сторін | Рівносторонній, рівнобедрений, різносторонній |
| Вирази | За змістом запису | Числові, буквені |
| Дроби | За формою запису | Звичайні і десяткові |
| Звичайні дроби | За порівнянням чисельника і знаменника | Правильні і неправильні |
| Десяткові дроби | За способом перетворення звичайного дроби в десятковий | Скінченні і нескінченні періодичні |
| Задачі на дроби | За способом розв'язування | Знаходження дроби від числа, знаходження числа за |

| | | |
|---------------------|---------------------------|---|
| | | його дробом |
| Задачі на відсотки | За способом розв'язування | Знаходження відсотка від числа, знаходження числа за його відсотком |
| Натуральні числа | За кількістю дільників | Прості, складені і 1 |
| Цілі числа | За складом | Натуральні, протилежні до них і 0 |
| Раціональні числа | За складом | Додатні, від'ємні і 0 |
| Задачі на пропорції | За способом розв'язування | Пряма й обернена пропорційність |
| Діаграми | За способом зображення | Лінійні, стовпчасті і кругові |
| Прямі | За розміщенням | Перетинаються, не перетинаються, збігаються |

Для перевірки засвоєння найпростіших класифікацій доцільно пропонувати учням такі завдання.

Завдання 1. Доповніть речення так, щоб виконувалася найпростіша класифікація.

- Вирази поділяються на числові і ...
- Натуральні числа поділяються на прості, ... і ...
- Діаграми бувають трьох видів: лінійні, кругові і ...

Завдання 2. Знайдіть помилку у класифікації понять.

- Трикутники поділяються на гострокутні, прямокутні, тупокутні і рівносторонні.
- Дроби поділяються на правильні, неправильні і десяткові.
- Раціональні числа поділяються на додатні і від'ємні.

Слід зазначити, що особливу увагу необхідно приділити класифікації понять під час повторення й узагальнення вивченого матеріалу. Проводячи класифікацію матеріалу, що вивчався протягом певного часу, учні систематизують знання й отримують повне уявлення про взаємозв'язки між усіма поняттями цієї теми.

Для формування в учнів умінь проводити найпростіші класифікації доцільно пропонувати їм виконання тренувальних завдань на зразок: «Виключіть зайве», «Проведіть класифікацію» тощо. Розглянемо на прикладах.

Завдання на виключення з переліку зайвого об'єкта.

Виконання цього завдання передбачає такі етапи:

- учень висуває гіпотезу щодо того, за якою ознакою об'єднали дані об'єкти;

- перевіряє виконання даної ознаки для кожного об'єкта;
- виключає той об'єкт, для якого дана ознака не виконується.

Ми вважаємо за доцільне спочатку пропонувати учням завдання, в яких потрібно знаходити спільну ознаку для об'єктів, що є знайомими для учнів із повсякденного життя (завдання 3), а потім переходити до завдань, що містять математичні поняття (завдання 4, 5).

Завдання 3. Три слова пов'язані між собою за якоюсь ознакою, а четверте відрізняється. Знайди зайве слово і підкресли його.

Береза, сосна, клен, тополя.

Стілець, крісло, стіл, диван.

(Очікувані відповіді: для перших слів: береза, клен, тополя – листяні дерева, сосна – хвойне, тому треба підкреслити слово «сосна». Для других: стілець, крісло, диван – предмети, на яких можна сидіти, стіл – ні, тому треба підкреслити слово «стіл»).

Завдання 4. Яке число можна вважати зайвим серед чисел:

10, 12, 15, 16, 20?

(Очікувана відповідь: 10, 12, 16, 20 – парні числа, 15 – непарне, тому число 15 можна вважати зайвим серед даних чисел).

На нашу думку, перелік завдань повинен містити завдання «провокуючого» характеру для того, щоб учень побачив кілька можливих варіантів класифікації. Розглянемо такий приклад.

Завдання 5. Яке число можна вважати зайвим серед чисел:

3, 7, 14, 21, 35?

(Очікуваних відповідей принаймні дві:

7, 14, 21, 35 – діляться на 7, 3 – не ділиться на 7, тому число 3 можна вважати зайвим серед даних чисел;

3, 7, 21, 35 – непарні числа, 14 – парне, тому число 14 можна вважати зайвим серед даних чисел).

Завдання на проведення найпростішої класифікації.

Завдання такого виду є складними для учнів, тому перед їх виконанням необхідно ознайомити учнів з правилами проведення класифікації:

- кожна класифікація проводиться за деякою ознакою (основа класифікації);
- під час класифікації кожен елемент належить лише одному класу;

- одне й те саме поняття можна класифікувати за різними ознаками.

Слід відзначити, що під час проведення класифікації дуже важливо правильно обрати основу. Для того щоб звернути увагу учнів на той факт, що основ для класифікації може бути багато, доцільно запропонувати їм виконати такі завдання.

Завдання 6. Проведіть класифікацію таких дробів за двома ознаками:

$$\frac{2}{3}, \frac{4}{7}, \frac{2}{7}, \frac{2}{13}, \frac{9}{7}, \frac{11}{7}, \frac{3}{2}, \frac{1}{7}.$$

(Очікувані відповіді: дроби можна поділити на правильні $\frac{2}{3}, \frac{4}{7}, \frac{2}{7}, \frac{2}{13}, \frac{1}{7}$

і неправильні $\frac{9}{7}, \frac{11}{7}, \frac{3}{2}$. Інша класифікація даних дробів на дроби зі знаменником

7: $\frac{4}{7}, \frac{2}{7}, \frac{9}{7}, \frac{11}{7}, \frac{1}{7}$ та інші дроби: $\frac{2}{3}, \frac{2}{13}, \frac{3}{2}$).

Завдання 7. За якими ознаками можна провести класифікацію учнів твого класу?

(Очікувана відповідь: за успішністю навчання (високий, достатній, середній, початковий рівень), за віком (різний рік народження), за ознакою статі (хлопці, дівчата), за кольором волосся (біляві, каштанові, руді, чорняві) тощо).

Висновки. Досвід роботи доводить, що систематичне включення в курс математики 5 – 6 класів завдань на зразок «Доповніть речення так, щоб виконувалася найпростіша класифікація», «Знайдіть помилку у класифікації понять», «Виключіть зайве», «Проведіть класифікацію» сприятиме формуванню таких умінь в учнів: відтворювати дану класифікацію об'єктів; виконувати простий поділ (найпростішу класифікацію) об'єктів за ознакою, що пропонує вчитель; самостійно проводити найпростіші класифікації; убачати кілька основ для класифікації у даній групі об'єктів; відшукувати помилки в запропонованій класифікації та встановлювати умови неможливості проведення класифікації.

Подальшої розробки й упровадження потребує система вправ, яка сприятиме цілеспрямованому формуванню кожного із зазначених умінь, а також їх комплексу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів: Математика, 5 – 12 класи. – К.: Перун, 2005. – 64 с.

2. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: Підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Зодіак-ЕКО, 2005. – 352 с.
3. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: Підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Генеза, 2006. – 304 с.
4. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3-тє вид., перероб. і допов. – К.: Вища шк., 1989. – 367 с.
5. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2003. – 223 с.
6. Метельский Н.В. Дидактика математики: Общая методика и ее проблемы: Учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. – Мн.: Изд-во БГУ, 1982. – 256 с.
7. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2006. – 582 с.

УДК 796.922.093.642.015.22

Артем Бурла, Антон Бурла
*Сумський державний
педагогічний університет*

ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ

У статті розглядаються питання індивідуалізації та управління спортивним тренуванням юних спортсменів на етапі поглибленої спортивної спеціалізації.

В статье рассматриваются вопросы индивидуализации и управления спортивной тренировкой юных спортсменов на этапе углубленной спортивной специализации.

The article touches upon some problems of individualization and management of sports training of young sportsmen at the stage of profound sports specialization.

Постановка проблеми. Досягнення найвищих спортивних результатів на етапі спортивного вдосконалення значною мірою залежить від урахування статевих і вікових відмінностей тих, хто займається, стану здоров'я, рівня тренуваності, типологічних й особистісних характеристик реагувань на тренувальне навантаження спортсменів на попередніх етапах багаторічної спортивної підготовки, у першу чергу на етапі поглибленої спортивної спеціалізації. Проте саме на цьому етапі з різних причин багато тренерів не приділяють належної уваги врахуванню індивідуальних особливостей тих, хто займається.

Аналіз актуальних досліджень дав змогу зробити висновок про те, що проблема індивідуального нормування тренувальних навантажень, критерії індивідуальної оцінки фізичної та функціональної підготовленості юних спортсменів на етапі поглибленої спортивної спеціалізації ще недостатньо досліджені.