

6. Кремень В. Г. Система освіти в Україні: сучасні тенденції і перспективи // Неперервна професійна освіта: філософія, педагогічні парадигми, прогноз: [монографія] / [В. П. Андрущенко, І. А. Зязюн та ін.]; за ред. В. Г. Кременя. – К.: Наукова думка, 2003. – 853 с. – С. 9–98.

7. Осипов А. И. Самоорганизация и хаос: (Очерки неравновесной термодинамики) / А. Осипов. – М.: Знание, 1986. – 64 с.

8. Чалий О. В. Синергетика як сучасна методологія неперервної професійної освіти // Неперервна професійна освіта: філософія, педагогічні парадигми, прогноз: [монографія] / [В. П. Андрущенко, І. А. Зязюн та ін.]; за ред. В. Г. Кременя. – К.: Наукова думка, 2003. – 853 с. – С. 277–344.

9. Пригожин И. Природа, наука и новая рациональность / И. Пригожин // Философия и жизнь. – М.: Знание, 1991. – № 7.

10. Ясперс К. Смысл и назначение истории / К. Ясперс. – М., 1991.

11. Моляко В. А. Психология конструкторской деятельности / В. Моляко. – М.: Машиностроение, 1983. – 134 с.

12. Чорна Л. Г. Поняття стратегії мислення в психології / Актуальні проблеми психології: Проблеми психології творчості: [зб. наук. праць] / [Л. Чорна]; за ред. В. О. Моляко. – Т. 12. – Вип. 3. –

Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – С. 300–307.

13. Князева Е. Н. Научись учиться: <http://spkurdyumov.narod.ru/Obrazo.htm>

14. Герман Хакен. Чи можемо ми застосовувати синергетику в науках про людину? :

<http://spkurdyumov.narod.ru/Haken7.htm>

15. Haken H. Synergetic Computers and Cognition, Springer, Berlin, 1991.

16. Музика О. Я. Синергетична концепція розвитку творчих здібностей особистості: <http://intkonf.org/muzika-oya-sinergetichna-kontseptsiya-rozvitku-tvorchih-zdibnostey-osobistosti/>

17. Шаронин Ю. В. Психолого-педагогические основы формирования качеств творческой личности в системе непрерывного образования: (Синергетический подход) / Ю. Шаронин. – М.: МГИУ, 1998. – 321 с.

18. Шевченко Л. В. Дослідження трансформації стратегії розв'язування конструктивно-технічних задач // Актуальні проблеми психології: Проблеми психології творчості: [зб. наук. праць]; за ред. В. О. Моляко. – Т. 12. – Вип. 3. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – С. 308–312.

19. Федорова М. А. Педагогическая синергетика как основа моделирования и реализации деятельности преподавателя высшей школы: дис. ...канд. пед. наук:

13.00.08 / М. Федорова. – Ставрополь, 2004. – 170 с.

20. Пайтген Х.-О. Красота фракталов / Х.-О. Пайтген, П. Х. Рихтер. – М., 1993. – С. 17–37, 39–42:

<http://philcs.univ.kiev.ua/biblio/Pajt.html>

21. Каница С. П. Синергетика и прогнозы будущего. – Режим доступа:

<http://www.synergetic.ru/sections/index.php?article=boocs/kkm/indexes.htm>

22. Лутай В. С. Реформування вищої освіти на основі становлення філософсько-методологічної парадигми посткласичної науки. Рух на випередження / В. Лутай // Вища освіта України. – № 2. – 2001. – С. 33–43.

23. Лук'янець В. С. Сучасний науковий дискурс: оновлення методологічної культури: [монографія] / В. Лук'янець, О. Кравченко, Л. Озадовська. – К.: ЗАТ ВІПОЛ, 2000. – 302 с.

24. Князева Е. Н. Пробуждающее образование / Е. Н. Князева // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс – Традиция, 2007. – С. 369–387.

25. Сторіжко Л. В. Проблеми методології пізнання у концепції А. Маслоу. Мультиверсум / Л. Сторіжко // Філософський альманах. – К.: Центр духовної культури, 2005. – № 50.

Стаття надійшла 25.02.2011 р.

УДК 371.134: 372

Квітослава АВРАМЕНКО

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МЕТОДИКО-МАТЕМАТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

Kvitoslava AVRAMENKO

USING INNOVATIVE METHODS AND TECHNOLOGIES IN MATHEMATICAL PREPARATION OF FUTURE ELEMENTARY TEACHERS

Анотація: у статті розкриваються суть та особливості використання інноваційних технологій у методико-математичній підготовці майбутніх вчителів початкових класів.

Annotation: in the article features the use of innovative technologies in mathematical methods and preparation of future primary school teachers.

Ключові слова: інновація, інноваційні технології, молодший шкільний вік.

Key words: innovation, innovative technology, junior school age.

Мета: розкрити суть та особливості використання інноваційних технологій у методико-математичній підготовці майбутніх вчителів початкових класів.

Сьогодні у сфері освіти втілюється низка інновацій різного змісту, спрямованості і значення. Використання новітніх форм, методів і технологій навчального процесу у вищій школі діалектично пов'язане із запровадженням основних положень Болонської декларації.

Спробуємо з'ясувати сутність терміна *інновація*, який походить з латинської: *in* – в, *novus* – новий, а тому в перекладі – оновлення, заміна, новація. Саме тому в багатьох тлумаченнях дане поняття ототожнюється з термінами *вдосконалення*, *оптимізація*, *модернізація*, *рефлексія*, а також як альтернатива традиційному докорінна перебудова загальноприйнятих ідей, теорій та методик

(В. Беляєв, Б. Блум, І. Зязюн, М. Кларін, Р. Мейджер, Г. Мороз, В. Оконь, Е. Роджерс, В. Сластьонін та ін.).

Ми переконані, що майбутніх учителів початкових класів під час навчання у вищому навчальному закладі потрібно готувати до оперативного реагування на зміни в навчально-виховному процесі загальноосвітньої школи. Розглянемо види завдань інноваційного змісту в курсі “Методика викладання математики” (при вивченні теми “Дробі”).

Оскільки різні види наочності (малюнки, моделі, схеми, креслення) допомагають учням початкової школи у свідомому виявленні прихованих залежностей між цілим та його частинами,

то бажано, щоб майбутні вчителі під час вивчення теми в курсі методики викладання математики виконували вправи не тільки з готовими моделями дробів, а й конструювали їх самостійно. Крім того, вірно підібрана наочність як важливий засіб навчання залучає до активного мислення, пошуку оптимальних шляхів розв'язування задач, сприяє свідомому засвоєнню математичного матеріалу, створює умови для активізації навчальної роботи з таких розумових операцій, як спостереження, абстрагування, порівняння, узагальнення тощо.

Важливо наголосити, що завдання щодо визначення та запису дробів може бути пов'язане як з величинами довжини, площі, об'єму тощо, так і дискретними множинами, які утворені однако-вими предметами (елементами) та поділені на рівні частини. Більш складними бачаться завдання, які вимагають самостійної побудови моделей дробів, у тому числі й динамічних. Наприклад, динамічна модель круга з розподілом на 2, 4, 8 частин дозволяє легко зробити важливий висновок: щоб отримати $\frac{1}{4}$ частину можна поділити $\frac{1}{2}$ навпіл або скласти дві $\frac{1}{8}$ частини.

Якщо звернути увагу школярів на дробі $\frac{1}{2}$ та $\frac{1}{4}$, а круг уявити циферблатом годинника, то вони краще зрозуміють значення висловів "половина другої години", "чверть на п'яту", "без чверті одинадцять" тощо. Зазначимо, що завдання, які містять внутрішньопредметні зв'язки при вивченні теми "Дробы" у курсі математики початкової школи, достатньо представлені у традиційних підручниках у достатньому обсязі [2; 6].

Для усних обчислень також можна запропонувати задачі:

• Мати купила 2 десятки яєць. П'яту частину вона зварила на сніданок. Скільки яєць зварила мати?

• Урок триває 45 хвилин, а перерва становить його третину. Скільки триває перерва?

• Від тканини довжиною 1 метр відрізали половину. Скільки сантиметрів залишилося?

Оскільки порівняння дробів дуже часто викликає в дітей труднощі, під час вивчення теми "Дробы" ознайомлюємо майбутніх учителів початкових класів з декількома варіантами виконання завдань, які значно полегшать роботу.

Для початку потрібно класифікувати всі випадки завдань на порівняння дробів. Це можна зробити так:

Порівняння дробів з однаковими знаменниками

Наприклад, учням запропоновано

порівняти $\frac{1}{5}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{4}{5}$. На основі використання моделей учитель спрямовує шлях міркування дітей, які самостійно можуть зробити висновок про те, що при порівнянні дробів з однаковими знаменниками увага звертається на чисельник, причому чим більший чисельник, тим і більший дріб.

Даний висновок школярі можуть легко зробити самостійно без моделей, спираючись на життєвий досвід. Пропонуємо використати „солодке уявлення” та з'ясувати сутність кожного з дробів: *прийшло 5 гостей і пиріг (торт тощо) було поділено на n'ять частин*. Для порівняння потрібно уявити відповідні "порції" на тарілці, що дозволить легко розташувати дробы в порядку зростання або спадання за кількістю "смачних" порцій, на які вказує чисельник.

Підтвердження нашого підходу із солодким знаходимо в підручнику з математики для 5 класу [1, 178–179].

Порівняння дробів з однаковими чисельниками

Наприклад, учням запропоновано порівняти дробы $\frac{2}{3}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{2}{7}$. Після запитань вчителя про спільне та розбіжності в цих дробах звертаємо увагу на чисельник. Якщо однаковий чисельник, то це означає, що брали по 2 частини. Оскільки знаменник різний, то відповідно брали й різні частини. Використання моделей дозволить учням зробити правильний висновок про те, що чим більший знаменник, тим частина буде меншою. Тому в порівнянні дробів з однаковими чисельниками більшим буде той дріб, у якого знаменник менший та навпаки.

Порівняння "різних" дробів

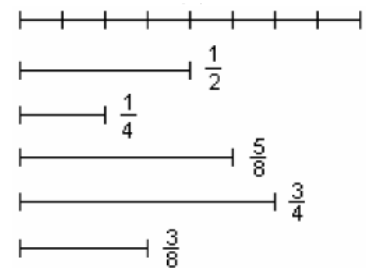
Оскільки за програмою початкової школи учні не ознайомлюються з правилом приведення дробів до спільного знаменника (до отримання першої групи), то цей випадок можна вважати для школярів найбільш складним. Його розв'язання передбачається тільки з опорою на наочність. Потрібно зауважити, що даний випадок є пропедевтичним для вивчення операцій (арифметичних дій) з дробами, що вивчають учні у середніх класах загальноосвітньої школи [7, 157].

Наприклад, молодші школярі отримали завдання розташувати у порядку зростання такі дробы: $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{5}{8}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{3}{8}$.

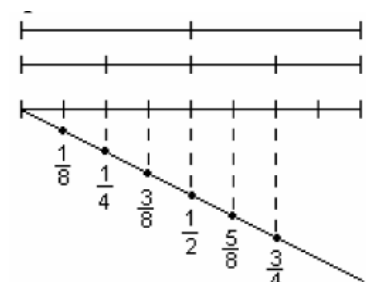
Доцільними будуть запитання вчителя про сутність цих дробів (що показує чисельник, що знаменник). Тут звертається увага на найбільший знаменник.

Визначивши його (8), учні пояснюють, що певний об'єкт було поділено на 8 рівних частин. Для розташування дробів у правильній послідовності пропонується використання моделей. Можна обрати такі варіанти:

• *Накреслити відрізок довжиною 8 см. Далі за запитаннями вчителя про сутність кожного дробу, учні будуть виконувати відповідні дії з відрізком та робити додаткові креслення кожної з частин, які позначені даними дробами. У зошитах поступово отримають такі моделі дробів, які дозволяють легко виконати завдання:*



• *Накреслити три однакових відрізки, довжиною 8 см. Перший з них поділити на 2, другий – на 4, а третій – на 8 рівних частин. З початку третього відрізка накреслити спадаючий промінь, на який пунктиром будуть "опускатися" дробы. Учні починають відмічати точками дробы за запропованою їм послідовністю та отримають у результаті модель:*

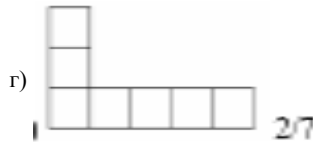
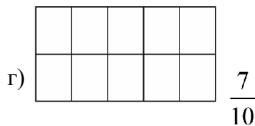
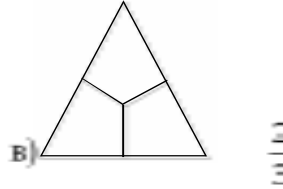
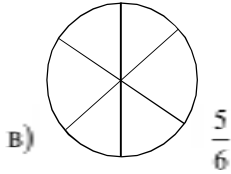
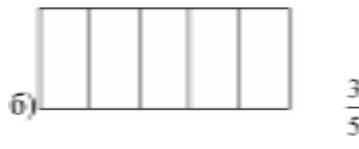
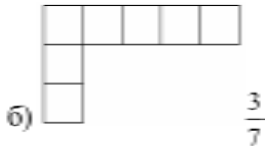


• *Накреслити прямокутник у 8 клітинок. Поступово зафарбовувати даний прямокутник так, щоб отримані частини відповідали дробам. Учні можуть обрати свій варіант прямокутника:*

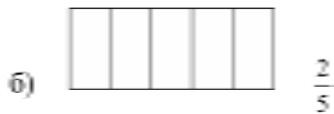
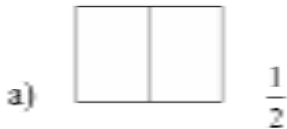


Для виконання завдань з моделями пропонуємо використовувати кольорові олівці. Це дозволяє не тільки чітко визначати потрібну частину цілого, а й урізноманітнювати навчальну діяльність. Майбутні педагоги опановують такі завдання:

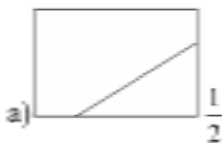
• *Зафарбувати частину цілого, яка відповідає дробу:*



• Зафарбувати фігуру так, щоб незафарбована частина відповідала вказаному дробу:



• Зафарбувати, якщо можливо, частину цілого, яка відповідає дробу:



Найвищим рівнем складності можна вважати завдання, виконання яких передбачає самостійне визначення учнями вибору цілого (однією фігурою або множини однакових предметів), його розбиття на рівні частини, виділення потрібної кількості таких частин. З цією метою виконують завдання:

• Намалювати ціле (фігуру). Зафарбувати одним кольором $\frac{1}{2}$; другим – $\frac{3}{4}$ частини фігури.

• Намалювати ціле у вигляді 5 однакових об'єктів. Зафарбувати: одним кольором $\frac{1}{5}$; другим – $\frac{2}{5}$; третім – $\frac{4}{5}$ частини цілого.

• Накреслити відрізок довжиною 9 см. Визначити на ньому одним кольором $\frac{1}{3}$; другим – $\frac{2}{3}$; третім – $\frac{4}{3}$ цілого.

При виконанні останнього завдання

потрібно звернутися до учнів з метою перевірки правильного розв'язування його останньої частини, оскільки третій колір має вийти за межі відрізка.

Таким чином ми, на конкретних прикладах показали, яке значення має використання інноваційних підходів у вивченні теми “Дроби” майбутніми фахівцями початкової ланки освіти. Переконані, що розглянуті методичні прийоми сприятимуть усвідомленому та міцному засвоєнню теми, формуванню чіткості й точності думки, логічного й критичного мислення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бевз Г. П. Математика : [підручник для 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів] / Г. Бевз, В. Бевз. – К. : Зодіак-ЕКО, 2005. – 352 с.
2. Богданович М. В. Математика : [підручник для 4 кл.] / М. Богданович. – К. : Освіта, 2004. – 159 с.
3. Богданович М. В. та ін. Методика викладання математики в початкових класах : [навч. посіб.] / Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А.. – К. : А.С.К., 1999. – 352 с.
4. Будна Н. О. Збірник задач і тестів з математики. 4 клас : [практичний матеріал для вчителів початкових класів та самостійної роботи учнів] / Н. Будна, Г. Вацик. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2005. – 144 с.
5. Василенко І. З. Методика викладання математики в початкових класах / І. Василенко : [за ред. В. М. Кухар]. – К. : Вища школа, 1971. – 376 с.
6. Кочина Л. П., Листопад Н. П. Математика. 3 кл. : [підручник для серед. загальноосвітн. шк.]. – К. : Літера ЛТД, 2003. – 176 с.
7. Слєпкань З. І. Методика навчання математики : [підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів] / З. Слєпкань. – К. : Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.

Стаття надійшла 31.01.2011 р.

Учитель повинен свідомо йти в ногу з сучасністю, проймається і надихається силами, що пробудилися в ній. Жалюгідна кожна людина, що відстала від свого часу; поява ж учителя молоді, який сам живе в минулому, викликає лише співчуття всіх людей, які живуть у ногу із своїм часом і мислять суголосно зі своїми сучасниками.

А. Дістервег