

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра математики

Дипломна робота
Методика вивчення дробових чисел в курсі
математики 5 класу

Виконала: студентка 2 курсу ступеня вищої освіти магістр, групи М1-М19р спеціальності 014 Середня освіта (Математика)

Шуліка Аліна Романівна

Науковий керівник:
доцент кафедри математики,
кандидат педагогічних наук
Сморжевський Ю.Л.

Рецензент:
професор кафедри МВФ і ДТОГ,
доктор педагогічних наук
Мендерецький В.В.

2020 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ I. Теоретичні основи теми “Дробові числа”	6
1.1. Аналіз психологічної, дидактичної і методичної літератури по темі дослідження.....	6
1.2. Аналіз підручників щодо викладу даної теми.....	20
РОЗДІЛ II. Методика вивчення дробових чисел	25
2.1. Методика вивчення дробових чисел в курсі математики 5 класу	25
2.2. Експериментальна перевірка розробленої методики.....	54
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60

ВСТУП

Актуальність дослідження. Необхідність в дробових числах виникла у людини на досить ранній стадії розвитку. Уже поділ здобичі, який складався із декількох вбитих тварин, між учасниками полювання, коли число тварин не було кратним числу мисливців, могло привести первісну людину до поняття про дробове число. Але справжня необхідність в цих числах виникла при вимірюванні певної величини за допомогою вибраної одиниці цієї величини.

Конкретне виникнення дробів зафіксовано в нашій мові. Ми називаємо хвилинами, секундами з одного боку 60 частину години, хвилини, з іншого – шістдесяті частини одного градуса кута і дуги кола. Така назва одними і тими ж словами мір зовсім різних величин (часу і кута) пояснюється тим, що жителі старовинного Вавилону більше ніж за 3000 р до н. е. мали систему мір, в якій менша одиниця виміру становила $\frac{1}{60}$ частину більшої одиниці. Тобто: перша частина - $\frac{1}{60}$, друга частина - $\frac{1}{60^2}$, третя частина - $\frac{1}{60^3}$ і т. д.

Таким чином, практика привела людину до необхідності використання різних одиниць, а із відношення цих конкретних мір виникло абстрактне поняття дробу [16].

Звичайні дробі були відомі єгипетським математикам кілька тисячоліть тому, а десяткові дробі вперше з'явилися тільки в XV ст. В арифметиці Магницького, яка вийшла в 1703 р., звичайним дробам присвячено всю другу частину першої книги, а десятковим всього 3 сторінки. Більше місця десятковим дробам відводилось в підручниках другої половини XVIII ст., але тоді вони розглядалися не лише після звичайних дробів, а після коренів і логарифмів. Тільки в арифметиці Буняковського, перше видання якого вийшло 1844р., десяткові дробі викладено паралельно з цілими числами перед звичайними дробами [8].

Наприкінці XX століття середня загальноосвітня школа вступила в принципово новий етап свого розвитку, характерними рисами якого є розбудова освіти на нових прогресивних концепціях, запровадження у

навчально-виховний процес сучасних педагогічних та інформаційних технологій, науково-методичних досягнень.

В 2000 році було розпочато реформу освіти України, яка передбачає реалізацію принципів гуманітарної освіти, переорієнтацію процесу навчання на розвиток особистості учня, формування його основних компетенцій.

Тема “Дробові числа” є досить важливою у шкільному курсі математики і для розвитку мислення учнів. Адже на основі цих знань базується подальший виклад матеріалу, вони є основою для виконання будь-яких обчислень.

У зв'язку з переходом шкіл на 12-бальну шкалу оцінювання знань учнів, чотирьохрівневе навчання і нові підручники з математики виникає необхідність розробити методику вивчення дробових чисел, яка б відповідала цим вимогам.

Все це і зумовило вибір теми дослідження “Методика вивчення дробових чисел в курсі математики 5 класу”

Об'єктом дослідження є процес навчання в 5 класі.

Предметом дослідження є розробка методики навчання учнів теми "Дробові числа" за чотирма рівнями.

Мета дослідження полягає в тому, щоб розробити методику навчання учнів теми "Дробові числа" за чотирма рівнями та експериментально перевірити її ефективність.

Для досягнення мети планується:

- з'ясувати, в якій мірі психолого-педагогічна і методична література, підручники з математики задовольняють чотирьохрівневе навчання;
- розробити методику вивчення дробових чисел в 5 класі;
- експериментально перевірити ефективність розробленої методики вивчення дробових чисел.

Для розв'язання поставлених завдань планується використати комплекс теоретичних та експериментальних методів: аналіз психолого-педагогічної літератури, підручників і посібників з математики; практична діяльність по

організації і проведенню навчального процесу на уроках математики; педагогічний експеримент, опрацювання його результатів з використанням методів математичної статистики.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що розроблена методика допоможе вчителям поглибити рівень знань при вивченні теми "Дробові числа".

Розроблена методика перевірялася експериментально в 5 класах Орининської ЗОШ №2 в 2019-2020 н. р. Результати дослідження доповідались на звітній конференції студентів та магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (23 – 24 вересня 2020 р.).

ВИСНОВКИ

Розв'язання завдань загальної освіти значною мірою залежить від створення і використання нових методичних систем, які б максимально враховували індивідуальні інтереси і здібності учнів, сприяли їх всебічному розвитку.

Першим кроком у створенні таких систем навчання математики стали обов'язкові результати навчання. Об'єктивною реальністю, яка зумовила цю необхідність, є різний ступінь готовності учнів до вивчення математики. Відомості виявляються, насамперед, у різному темпі оволодіння навчальним матеріалом, тобто у різній кількості сприймань нової математичної інформації, необхідної для засвоєння або кількості вправ, необхідних для вироблення вмінь розв'язувати певну задачу.

Як показує аналіз методичної літератури, існуючі методичні системи не повністю задовольняють сучасне чотирирівневе навчання. З'являється потреба створити нові методики з математики. А оскільки в курсі математики провідна роль належить задачам, то існує необхідність створення методики розробки з використанням різнорівневих завдань.

Аналіз задачного матеріалу підручників з математики показав, що вони не орієнтовані на рівневі навчання. В них відсутні або дуже мала кількість вправ високого рівня, та й розподіл по інших рівнях викликає суперечності. Системи вправ хоч і містять до кожної теми значну кількість задач середньої складності, проте ідею ускладнення вмінь виражає лише їх невелика кількість, а інші у визначеному відношенні їх дублюють і призначені для використання в якості вправ для формування відповідних умінь.

Оскільки, стосовно розподілу задач по рівнях виникають деякі суперечності, використовувати діючі посібники в умовах сучасного рівневого навчання недостатньо.

Варто зазначити, що найкращі результати у засвоєнні дробових чисел у 5 класі досягаються при умові одночасного використання в процесі навчання дидактичних матеріалів і тематичних перевірочних робіт:

- учень, розв'язуючи запропоновані задачі, одержує інформацію про рівень складності кожного завдання. Він сам стежить за тенденцією зміни свого розвитку, визначає досягнутий ним рівень. Якщо учень не може розв'язати задачі бажаного рівня – це сигнал для нього про необхідність додаткових занять, консультацій;

- звичайна робота змушує учня розв'язати цілу низку завдань, частина яких є елементарними. Однакові задачі не дають можливості проявити високий рівень знань, однак вимагають значних витрат часу.

Проведена експериментальна перевірка розробленої моделі свідчить про існування тісного зв'язку між застосуванням різнорівневих задач для перевірки і досягненням учнями відповідних рівнів знань (одержаний коефіцієнт кореляції наближається до одиниці). Тому можна говорити про доцільність впровадження такої методичної системи в навчальний процес. Їх використання в шкільній практиці сприяє розвитку в учнів стійкого інтересу до поглиблення вивчення математики, веде до формування даних рівнів знань, їх об'єктивної перевірки.

Працюючи над даною дипломною роботою, ми вивчали та аналізували різну психолого-педагогічну і методичну літературу з питань, що конкретно стосуються теми «Методика вивчення дробових чисел в курсі математики 5 класу».

В курсі математики провідна роль належить не тільки поясненню теоретичного матеріалу, а й перевірці знань учнів, тому існує необхідність створення не тільки методики розробки даних тем, а й рівневої перевірки знань учнів.

В результаті проведення дослідження ми встановили, що:

- 1) в методичній літературі не достатньо розроблена методика вивчення дробових чисел;
- 2) навчальні підручники не повністю відповідають рівневному навчанню школярів;
- 3) не розроблені рівневі завдання.

Для усунення цих недоліків, ми розробили нову методику, яка максимально враховує індивідуальні інтереси і здібності учнів, сприяє їх всебічному розвитку, забезпечує технологію організації навчально-виховного процесу, а також відповідні завдання, які відповідають чотирьохрівневому навчанню.

Запропонована методика дозволить вчителю здійснювати навчання учнів математики в 5 класі, допоможе знайти той спосіб організації навчального процесу, який буде оптимальним для учнів даного класу, школи, а логічно обґрунтований вибір кількості задач, підібраних до кожного розділу.

Для перевірки розробленої методики був проведений експеримент, який свідчить про існування тісного зв'язку між застосованою методикою до пояснення теоретичного матеріалу та досягненнями учнями відповідного рівня знань.

Таким чином, результати експериментального дослідження показали, що використання даної методики в школі забезпечує більш високий рівень засвоєння учнями навчального матеріалу, сприяє розвитку в учнів стійкого інтересу до вивчення математики, розвиває логічне мислення, прагнення до пошуку, виховує потребу в самовдосконаленні, прагненні до самопізнання. Тому можна говорити про доцільність впровадження такої методичної системи в навчальний процес.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики. – К.: Вища школа, 1989. – 368 с.
2. Бевз Г.П. Методика викладання алгебри: Посібник для вчителів. – К.: Радянська школа, 1971.- 272 с.
3. Буряк Н. Про усну лічбу та деякі прийоми обчислень у курсі математики 5 – 6 класів / Н. Буряк // Математика в школі. – 2004. – № 2 – С. 230 – 41.
4. Депман И. Я. История арифметики / И.Я. Депман. – М.: Просвещение, 1959. – 434 с.
5. Забранська Н., Забранська В. Десяткові дроби та дії над ними / Н. Забранська, В. Забранська // Математика в школі. – 2002. – №2 – С. 32 – 36.
6. Кушнір В. Дослідження та розвиток творчості під час вивчення математики / В. Кушнір, А. Ольшанецька, І. Дворак // 2009. – № 6 – С. 3-5.
7. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальносередньої освіти // Математика. – жовтень 2000. – с.2.
8. Левус О.І. Формування навичок самостійної роботи учнів на різних етапах уроку / О.І. Левус // Математики в школі. – 2009. – № 5 – С. 2.
9. Ляпин С.Е. Методика преподавания математики / С.Е. Ляпин. – М.: Учпедгиз – 1952. – 451 с.
10. Малининь А. Арифметика / А. Малининь, К. Буренинь. – М., 1881. – 218.
11. Математика. Програма для 5-9-х класів ЗНЗ / М.І. Бурда, Б. В. Кудренко, О. Я. Біляніна, А. І. Азаренкова, О. І. Буковська, Т. С. Кіндюх О. Є. Лисенко, А. В. Милянник, Н. В. Панова, А. В. Паньков / Навчальна програма з математики для 5-9-х класів для загальноосвітніх навчальних закладів затверджена наказом МОН від 07.06.2017 № 804.
12. Марнянський І. Розвиваюче навчання та формування математичних понять / І. Марнянський // Математика в школі. – 1999. – №2 – С. 2 – 3.

13. Мерзляк А.Г. Математика: підручник для 5 класу / А.Г. Мерзляк, В.В. Полонський, М.С. Якір. – Вид. 2-ге, доопрац. відповідно до чинної навч. програми. – Х.: Гімназія, 2018. – 272 с.
14. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика. Учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед.ин-тов / В.А. Оганесян, Ю.М. Колягин, Г.Л. Луканкин и др. – М.: Просвещение, 1998. – с. 246.
15. Мишин В.И. Методика преподавания математики в средней школе / В.И. Мишин – М.: Просвещение, 1987. – 416 с.
16. Москаленко О., Філімонова М. Створення креативного середовища у процесі навчання математики учнів 5–6 класів / О. Москаленко, М. Філімонова // Математика в школі. – 2007. – № 9-10 – С. 15-19.
17. Сікорський П. Психолого-педагогічні проблеми навчання математики / Сікорський П // Математика в школі. 2004. – № 4 – С. 5-9.
18. Столяр А.А. Педагогика математики: Учебное пособие для физико-математических факультетов педагогических институтов. / А.А. Столяр. - М.: Высшая школа. 1986. – 414 с.
19. Стоюнин В.Я. Избранные педагогические сочинения. Под ред. И.Я. Константинова. / В.Я. Стоюнин. – М., 1954. - 397 с.
20. Ушинський К.Д. Вибрані педагогічні твори: у 2-х т. - К, 1983. - Т.1. Теоретичні проблеми педагогіки. / К.Д. Ушинський. – К., 1983. - 488 с.