

УДК 378.147:51(043)

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2022.80.2.18>**Г. І. Непомняща**кандидат педагогічних наук, старший викладач
кафедри теорії і методики початкової освіти
Глухівського національного педагогічного
університету імені Олександра Довженка

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО ВИВЧЕННЯ ЧАСТИН І ДРОБІВ У ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ

У статті розглядаємо проблему підготовки майбутнього вчителя до вивчення частин і дробів у початковому курсі математики. З'ясовано, що у професійному стандарті підготовки учителів початкових класів зазначено основні вимоги до рівня знань і вмінь педагога, а також обґрунтовано комплекс компетентностей, яких він повинен набути у процесі вивчення психології, теорії навчання і виховання, методик освітніх галузей. Визначено, що навчання математики у сучасній початковій школі вимагає і підготовки вчителя, який зможе реалізувати стратегію Нової української школи. Обґрунтовано, що питання формування понять про частини і дробі в учнів початкових класів є актуальним для сучасної початкової математичної освіти. Дробі мають широке застосування в повсякденному житті, що і зумовлює потребу у вивченні означених понять у початковій школі.

З'ясовано, що відповідно до програмового змісту початкового курсу математики основними завданнями під час вивчення частин і дробів є: сформулювати в учнів уявлення про частини величини; навчити порівнювати частини на наочній основі; навчити розв'язувати задачі на знаходження частини від числа і числа за величиною його частини. Визначено, що у результаті вивчення зазначених тем учні початкових класів повинні: розуміти спосіб утворення частини як однієї з кількох рівних частин цілого; оперувати термінами чисельник і знаменник дробу; вміти читати і записувати частини у вигляді дробу з чисельником 1; порівнювати дробі з чисельником 1 за допомогою засобів наочності; застосовувати в обчисленнях правило знаходження частини від числа та числа за величиною його частини; розуміти спосіб одержання дробу, а також зміст чисельника і знаменника дробу; читати і записувати дробі; розрізняти дробі, які дорівнюють 1; порівнювати дробі з однаковими знаменниками; застосовувати правила знаходження дробу від числа та числа за величиною його дробу під час розв'язування практично зорієнтованих завдань.

Проаналізовано основні види завдань і методику роботи з ними. Розглянуто методику роботи із простими задачами, які містять частини і дробі.

Ключові слова: підготовка майбутнього вчителя початкових класів, методика опрацювання частин і дробів.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку суспільства вимагає від вищої школи підготовки професійно компетентних фахівців. Це передбачає не лише інформованість майбутнього вчителя, а і його вміння розв'язувати практичні проблеми. У Державному освітньому стандарті підготовки майбутніх учителів початкових класів зазначено основні вимоги до рівня знань і вмінь педагога, а також обґрунтовано комплекс компетентностей, яких він повинен набути у процесі вивчення психології, теорії навчання і виховання, методик освітніх галузей тощо.

Методико-математична підготовка майбутніх учителів є однією з основних нормативних дисциплін. Вона є актуальною, оскільки трансформаційні процеси в системі освіти набули виразної прагматичної орієнтації. Навчання математики у сучасній початковій школі вимагає і підготовки вчителя, який зможе реалізувати стратегію Нової української школи. Не менш важливою на сучасному етапі є підготовка майбутніх учителів почат-

кової школи до використання основних концептуальних положень, ідей, закономірностей та принципів інноваційних підходів до навчання математики молодших школярів. Підвищення ефективності навчання математики у початковій школі пов'язане з методикою опрацювання змісту математичної галузі. Це було предметом науково-методичних і дисертаційних досліджень, посібників, методичних рекомендацій тощо. Однак недостатньо дослідженим є питання підготовки майбутнього вчителя до вивчення окремих тем математичної галузі.

У нашому дослідженні ми розглянемо питання підготовки вчителя до вивчення частин і дробів у початковому курсі математики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У працях М.В. Богдановича, М.В. Козака, Я.А. Короля, Л.П. Кочиної, Н.П. Листопада, С.О. Скворцової досліджуються питання вивчення частин і дробів за різними методичними підходами. Проте недостатньо приділено уваги

безпосередній підготовці майбутнього вчителя до опрацювання методичного аспекту вищезазначеної теми.

Мета статті. Головною метою нашого дослідження є розгляд теоретичних і методичних аспектів підготовки майбутніх учителів до вивчення частин і дробів у системі початкової математичної освіти.

Виклад основного матеріалу. Питання формування понять про частини і дробу в учнів початкових класів є актуальним для математичної галузі сучасної початкової школи. Дробу мають широке застосування у повсякденному житті. Це і зумовлює потребу у вивченні зазначених понять у початковій школі.

Дріб – це число, яке являє собою відношення двох чисел. Поняття дробу припускає виділення цього відношення і вміння орієнтуватися на нього. Вивчаючи нумерацію цілих невід’ємних чисел, учень переходить до абстрагування якісних ознак предмета, їх кількості, величини. Вивчаючи частини і дробу, школярі переходять до кількісного відношення двох чисел.

Згідно із програмою початкового курсу математики, основними завданнями під час вивчення частин є: сформулювати в учнів уявлення про частини величини; навчити порівнювати частини на наочній основі; сформулювати вміння розв’язувати задачі на знаходження частини від числа і числа за величиною його частини [2].

У 3-му класі учні повинні оволодіти такими компетентностями:

- розуміти спосіб утворення частини як однієї з кількох рівних частин цілого;
- оперувати термінами «чисельник» і «знаменник» дробу;
- вміти читати і записувати частини у вигляді дробу з чисельником 1; порівнювати дробу з чисельником 1 за допомогою засобів наочності; застосовувати в обчисленнях правило знаходження частини від числа та числа за величиною його частини [3].

У 4-му класі учні повинні оволодіти такими компетентностями:

- розуміти спосіб одержання дробу;
- розуміти зміст чисельника і знаменника дробу;
- читати і записувати дробу;
- розрізняти дробу, які дорівнюють 1;
- порівнювати дробу з однаковими знаменниками;
- застосовувати правила знаходження дробу від числа та числа за величиною його дробу під час розв’язування практично зорієнтованих завдань [3].

Методико-математична підготовка майбутнього вчителя початкової школи, як підтверджує наше дослідження, який сприятиме формуванню

відповідних компетентностей в учнів початкової школи.

У статті ми окреслимо, який навчальний матеріал потрібно розглянути і проаналізувати насамперед на лекційних і практичних заняттях із методики навчання освітньої галузі «Математика» щодо опанування здобувачами початкової освіти означених тем.

Під час розгляду частин доцільно ознайомити студентів із різними видами практичних робіт, які можна провести на уроках математики. Під час ознайомлення учнів із таким поняттям, як частина від цілого або частина від числа, потрібно використовувати завдання, які будуть спиратися на їхній життєвий досвід і на виконання практичних дій. В організації практичної діяльності на уроках доцільно використовувати різні геометричні фігури.

Спочатку доречно розглянути завдання практичного спрямування з поділом навіп смужок паперу чи певних геометричних фігур. Наприклад, кожному учневі пропонується смужка паперу (прямокутник, круг, квадрат), які потрібно згорнути навіп. Виконання такої практичної роботи дає можливість підвести учнів до висновку, що половинки відповідної геометричної фігури рівні.

Ефективним у методико-математичній підготовці є завдання такого типу: «У кожного учня на парті є паперові стрічки довжиною 16 см. Яку роботу з учнями ми можемо провести?»

Студенти розглядають методику проведення такої бесіди:

- Виміряйте довжину паперової стрічки. Скільки сантиметрів становить довжина стрічки?
- Поділіть цю стрічку на дві рівні частини. Як поділити її на дві рівні частини?
- Виміряйте довжину $\frac{1}{2}$ частини стрічки. Скільки сантиметрів становить довжина однієї четвертої частини стрічки? Як ви про це дізналися? Запишіть.
- Чому число 16 треба поділити на 4? (Щоб одержати одну четверту, стрічку поділили на 4 рівних частини.)

Доцільно розглянути зі студентами інші види бесід відповідно до пропонованого завдання.

Формуванню методичних умінь, як підтверджує досвід, сприяє аналіз завдань, які пов’язані з обведенням і зафарбовуванням клітинок у зошиті. Наприклад: «Обведіть олівцем 12 клітинок. Розфарбуйте $\frac{1}{3}$ всіх клітинок у червоний колір. Скільки клітинок розфарбували? Як дізналися? Чому виконуємо дію ділення?»

Майбутній учитель має пояснити учням, що частини записуються за допомогою двох цифр

та горизонтальної риски. Число під рискою позначає, на скільки частин поділено ціле, а над рискою – скільки таких частин узяли. Вводяться терміни «чисельник» і «знаменник».

Також доцільно розглянути завдання з поділом круга на рівні частини.

Відповідно до програми у 3-му класі вивчаються прості задачі на знаходження частини від числа і числа за його частиною. Учні необхідно ознайомити із задачами означених видів, навчити пояснювати вибір дії у процесі їх розв'язання, показати культуру запису таких задач.

У процесі формування методичних умінь розглядаємо особливості роботи над задачами означеного виду, наприклад: «Тарас розв'язав 10 задач. Це $\frac{1}{6}$ всіх задач, які мав розв'язати Тарас. Скільки задач мав розв'язати Тарас?»

- Скільки задач розв'язав Тарас?
- Яка це частина всіх задач?
- Яке запитання задачі?
- Складемо короткий запис задачі.

Запис на дошці і в зошитах:

Задача

Всього – ?

Розв'язав – 10, $\frac{1}{6}$ всіх задач.

– Як нам дізнатися, скільки задач мав розв'язати Тарас? (Щоб дізнатися, скільки задач мав розв'язати Тарас, потрібно 10 помножити на 6).

– Яку дію треба виконати, щоб розв'язати задачу? (Дію множення).

– Який приклад складемо? Про що дізнаємося?

– Запишемо розв'язання задачі.

Запис на дошці і в зошитах:

Розв'язання

$$10 \cdot 6 = 60 \text{ (з.)}$$

Відповідь: 60 задач мав розв'язати Тарас.

– Прочитайте відповідь задачі.

Також ознайомлення із задачею на знаходження числа за його частиною можна ввести як обернену до прямої задачі на знаходження частини від числа.

У подальшому варто подавати задачі обох видів парами, можна подавати взаємообернені задачі.

1. У коробці було 6 олівців, з них $\frac{1}{3}$ – прості. Скільки простих олівців було в коробці?

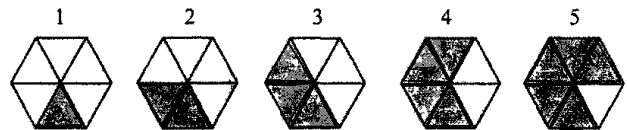
2. У коробці було 2 простих олівці, що становить $\frac{1}{3}$ частину від усіх олівців коробки. Скільки олівців у коробці?

Під час такої роботи доцільно зробити висновок, що ціле чи його частина є більшою чи меншою за це число і якою має бути відповідь. Якщо більшою, то задачу розв'язуємо множенням, якщо меншою – діленням.

У процесі опрацювання теми «Дробы» доцільно зосередити увагу майбутніх учителів на методичному аспекті. На основі аналізу програм сту-

денти визначають, які уявлення і поняття мають бути сформовані в учнів, які знання й уміння вони мають опанувати. Це поняття про дріб, чисельник та знаменник дробу; потрібно навчити учнів читати та записувати дробы, знаходити дріб від числа, порівнювати дробы з однаковими знаменниками тощо.

Звертаємо увагу студентів, що ознайомлення із дробами можна провести за допомогою шестикутників, окремі частини яких зафарбовані в зелений колір. Ефективним є проведення бесіди, наприклад:



– На скільки рівних частин поділено кожен шестикутник? (На 6 рівних частин.)

– Скільки частин зафарбовано у 1-му шестикутнику? (1 частина, або $\frac{1}{6}$).

– Скільки частин зафарбовано у 2-му шестикутнику? (2 частини, або $\frac{2}{6}$)

– Скільки частин зафарбовано у 3-му шестикутнику? (3 частини, або $\frac{3}{6}$)

– Скільки частин зафарбовано у 4-му шестикутнику? (4 частини, або $\frac{4}{6}$)

– Скільки частин зафарбовано у 5-му шестикутнику? (5 частин, або $\frac{5}{6}$).

У процесі такої роботи здобувачі освіти вчать підводити учнів до висновку, що числа виду $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{6}$ називаються дробовими числами. У дробовому числі $\frac{2}{6}$ 2 позначає чисельник дробу, а 6 – знаменник дробу. Число під рискою – знаменник дробу – показує, на скільки рівних частин поділено ціле. Число над рискою – чисельник дробу – показує, скільки взято рівних частин цілого.

З метою первинного закріплення доцільно уням поставити такі запитання:

1. Під яким номером знаходиться шестикутник, $\frac{2}{6}$ якого зафарбовані в зелений колір?

2. Скільки шостих частин зафарбовано в зелений колір у 4-му шестикутнику?

3. Яку частину шестикутника під номером 5 зафарбовано в зелений колір?

4. Під яким номером знаходиться шестикутник, що зображає дріб $\frac{3}{6}$? Назвіть чисельник дробу $\frac{3}{6}$. Що показує чисельник дробу $\frac{3}{6}$? Назвіть знаменник дробу $\frac{4}{6}$. Що показує знаменник дробу $\frac{4}{6}$?

Ефективною є організація роботи у зошитах, зокрема: 1) обведіть 9 клітинок у рядку зошита; 2) $\frac{7}{9}$ всіх клітинок, обведених олівцем, зафарбуйте в синій колір; 3) скільки клітинок зафарбуйте? 4) запишіть під клітинками синього кольору дріб $\frac{7}{9}$.

Звертаємо увагу студентів, що у процесі виконаної роботи учні мають усвідомити, що коли ціле поділити на рівні частини, то кожна частина буде менша від цілого; чим на більшу кількість поділено ціле, тим меншою буде кожна його частина.

С.О. Скворцова зазначає, що під час читання дробів слід пам'ятати, що чисельник дробу – кількісний числівник жіночого роду (одна, дві, три тощо), а знаменник – порядковий числівник (дев'ята, сота, тридцята тощо) [3].

Доцільно також звернути увагу студентів на порівняння дробів із рівними знаменниками. Такий спосіб порівняння відбувається на практичній основі з використанням смужок паперу, кругів, прямокутників. Спочатку порівнюємо дробу способом накладання відповідних частин смужок паперу. Наступним кроком можна показати дробу як частини цілого відрізка, зафарбувати їх різними кольорами і на основі цього робити відповідний висновок. Після практичного виконання таких завдань з'ясуємо, що спільне в цих дробах, що відмінне, чим вони відрізняються тощо.

Необхідно звернути увагу студентів на методу опрацювання нових видів простих задач, які пов'язані з дробами. Це задачі на знаходження дробу від числа і знаходження числа за значенням його дробу.

Ознайомлення варто провести на прикладі такої задачі: «У книжці 180 сторінок. Учень прочитав $\frac{2}{6}$ усіх сторінок книжки. Скільки сторінок прочитав учень?»

Прочитавши зміст задачі, учитель переходить до її аналізу.

- Про що розповідається у задачі?
- Скільки сторінок у книжці?
- Скільки сторінок прочитав учень?
- Як ви розумієте вираз «учень прочитав $\frac{2}{6}$ усіх сторінок книжки»?

- Яке запитання задачі?
- Складемо короткий запис задачі.

Запис на дошці і в зошитах:

Задача

Всього – 180 ст.

Прочитав – ?, $\frac{2}{6}$ усіх сторінок.

– Як нам дізнатися, скільки сторінок книжки прочитав учень? (Щоб дізнатися, скільки сторінок книжки прочитав учень, потрібно кількість усіх сторінок книжки поділити на 6 рівних частин і взяти 2 такі частини).

Який приклад складемо? Про що дізнаємося?

- Запишемо розв'язання задачі.

Запис на дошці і у зошитах:

Розв'язання

$180 : 6 \cdot 2 = 60$ (ст.) – прочитав учень.

Відповідь: учень прочитав 60 сторінок.

- Яка відповідь задачі?

Після розв'язання достатньої кількості таких простих задач на знаходження дробу від числа

потрібно зробити висновок: «Щоб знайти дріб від числа, потрібно це число поділити на знаменник і результат помножити на чисельник». Зауважимо, що під час розв'язування складених задач записуємо знаходження дробу від числа виразом.

Правило знаходження числа за значенням його дробу вводиться на основі задач, які є оберненими до задач на знаходження дробу від числа. Тому можливо провести ознайомлення відразу на прикладі конкретної задачі. Наприклад, задача: «Маса левиці 120 кг, що становить $\frac{4}{5}$ маси лева. Яка маса лева?» Методика роботи з такими задачами аналогічна до задач на знаходження дробу від числа. У результаті роботи з такими задачами формулюємо правило: «Щоб знайти число за величиною його дробу, потрібно величину дробу поділити на чисельник і результат помножити на знаменник».

У подальшій роботі більше уваги приділяється складеним задачам, які містять прості задачі на знаходження дробу від числа і числа за значенням його дробу.

У процесі розгляду методики опрацювання тем «Частини» і «Дробу» доцільно ознайомити майбутніх учителів із послідовністю вивчення означених тем за різними методичними підходами.

Висновки і пропозиції. Одним із важливих пропедевтичних складників математичної галузі є вивчення частин і дробів. Тому майбутній учитель початкової школи має бути підготовлений до вивчення зазначених тем. Уявлення і поняття, які формуються у процесі вивчення цього навчального матеріалу, є невід'ємною складовою частиною розвитку абстрактного і логічного мислення учнів. Рівень оволодіння учнями математичними уявленнями і поняттями, відповідно до зазначених тем, є свідченням їхніх успіхів в оволодінні знаннями і запорукою їхнього подальшого руху в засвоєнні навчального матеріалу. Отже, підготовка майбутніх учителів має бути спрямована на вдосконалення їхніх методико-математичних знань і вмінь із питань опрацювання частин і дробів.

Список використаної літератури:

1. Корчевська О.П. Навчаємо математики. Методика обчислень. 1–4 класи. Тернопіль : Мандрівець, 2010. 156с.
2. Типові освітні програми для закл. загальної середньої освіти: 3–4 класи. <https://mon.gov.ua/ua/osvita>.
3. Скворцова С.О., Онопрієнко О.В. Нова українська школа: методика навчання математики у 3–4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів : навч.-метод. посіб. Харків : Вид-во «Ранок», 2020. 320 с.

Nepomniashcha H. Intending teacher training to studying parts and fractions in primary school

The article deals with the problem of training a future teacher to studying parts and fractions in the initial course of Mathematics. It was found that the professional standard of training primary school teachers specifies the basic requirements for the level of knowledge and skills of teachers, as well as substantiates the set of competencies he / she must acquire in the process of studying Psychology, Theory of education, Methods of educational fields. It is determined that teaching Mathematics in modern primary school requires the training of a teacher who will be able to implement the strategy of the New Ukrainian School. It is substantiated that the issue of forming concepts about parts and fractions in primary school is relevant for modern primary Mathematics education. Fractions are widely used in everyday life. This necessitates studying the concepts in primary school.

It was found that according to the program content of the initial course of Mathematics, the main tasks in the process of studying parts and fractions are: to form pupils' ideas about parts of the quantity; to teach the skills of comparing parts on a visual basis; to teach the skills of solving the problems to find a part of a number and a number by the size of its part. It is determined that as a result of studying these topics, primary school pupils should: understand the method of forming a part as one of several equal parts of the whole; operate with the terms of fraction numerator and denominator; be able to read and write parts in the form of a fraction with the numerator 1; compare fractions with the numerator 1 using visual aids; apply the rule of finding a part of a number and a number by the size of its part in calculations; understand the method of obtaining a fraction, as well as the meaning the terms of the fraction numerator and denominator; read and write fractions; distinguish fractions equal to 1; compare fractions with the same denominators; apply the rules of finding a fraction from a number and the number by the size of its fraction when solving practically oriented problems.

The main types of tasks and methods of working with them are analyzed. The methods of working with simple problems, which include parts and fractions, are considered.

Key words: *intending primary school teacher training, the methods of working with parts and fractions.*