

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГІКИ, ПСИХОЛОГІЇ ТА СОЦІАЛЬНОЇ РОБОТИ

КАФЕДРА ПЕДАГОГІКИ ТА МЕТОДИКИ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ

**ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ
У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Кваліфікаційна робота

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконала:

студентка 2 курсу, групи 610

спеціальності 013 «Початкова освіта»

ТОКАРЬ НАТАЛІЯ ІВАНІВНА

Керівник: канд. пед. наук, доц. Прокоп І. С.

До захисту допущено:

протокол засідання кафедри

№ 3 від 7 листопада 2023 р.

зав. кафедри _____ проф. Романюк С. З.

ЧЕРНІВЦІ – 2023

АНОТАЦІЯ

Токарь Н.І. Організація дослідницької діяльності молодших школярів в процесі розв'язування задач на уроках математики. – Рукопис. Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня магістра зі спеціальності 013 «Початкова освіта» – Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці, 2023.– 93 с.

У кваліфікаційній роботі досліджено проблему організації дослідницької діяльності молодших школярів у процесі розв'язування задач на уроках математики, здійснено аналіз теоретичних засадокресленої проблеми в практиці початкової школи, розкрито сутність поняття «дослідницька діяльність», з'ясовано стан організації дослідницької діяльності учнів на уроках математики в школі I ступеня, охарактеризовано потенціал сюжетних задач для реалізації дослідницької діяльності молодших школярів, описано методичну систему С. Скворцової щодо організації дослідницької діяльності молодших школярів у процесі роботи над різними типами задач у початковому курсі математики.

Практичне значення роботи полягає в тому, що зібрані у процесі дослідження матеріали можуть бути використані педагогами під час проведення тематичних виступів, конференцій, а також слугуватимуть основою для проведення подальших наукових досліджень.

Ключові слова: дослідження, дослідницька діяльність, дослідницькі уміння, сюжетна задача, класифікація задач (прості задачі, складені задачі), уміння розв'язувати задачу.

ABSTRACT

Tokar N.I. Organization of research activities of younger schoolchildren in the process of solving task in mathematics lessons. – Manuscript. Master's Degree Program for Master's Degree in Specialty 013 Primary Education. – Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University. – Chernivtsi, 2023. – 93 p.

In the qualification work, the problem of organizing the research activity of younger school children in the process of solving task in mathematics lessons was investigated, the theoretical basis of the outlined problem in the practice of primary school was analyzed, the essence of the concept of «research activity» was revealed, the state of the organization of research activity of students in mathematics lessons was clarified in the 1st grade school, the potential of plot task for the implementation of research activities of younger schoolchildren is characterized, S. Skvortsova`s methodical system for the organization of research activities of younger school children in the process of working on various types of task in the elementary course of mathematics is described.

The practical significance of the work is that the materials collected in the research process can be used by teachers during thematic presentations, conferences, and will also serve as a basis for further scientific research.

Keywords: research, research activity, research skills, plot task, classification of tasks (simple tasks, complex tasks), ability to solve at ask.

ЗМІСТ

ВСТУП		5
РОЗДІЛ 1.	ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	9
1.1.	Сутнісна характеристика поняття «дослідницька діяльність» в психолого-педагогічній літературі та її структура.....	9
1.2.	Особливості організації дослідницької діяльності молодших школярів у процесі навчання математики.....	18
1.3.	Констатувальне дослідження стану організації дослідницької діяльності молодших школярів в процесі навчання математики в початковій школі.....	25
Висновки до першого розділу		37
РОЗДІЛ 2.	СПЕЦИФІКА ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	39
2.1.	Сюжетні задачі як складова змісту початкового курсу математики.....	39
2.2.	Роль дослідницької діяльності у формуванні вміння молодших школярів розв'язувати сюжетні задачі на уроках математики.....	51
2.3.	Особливості організації дослідницької діяльності молодших школярів у процесі роботи над простою задачею.....	66
2.4.	Методичні підходи до організації дослідницької діяльності на етапі узагальнення способів розв'язання складених задач певного виду.....	75
Висновки до другого розділу		88
ВИСНОВКИ		90
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		93
ДОДАТКИ		101

ВСТУП

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю вивчення даної теми з метою усвідомлення важливої та значної ролі організації дослідницької діяльності молодших школярів задля виховання пізнавальної активної та гармонійно розвиненої особистості ХХІ ст.

Сучасне суспільство ставить нові цілі перед вчителями – формування та розвиток особистості школяра, який має достатній обсяг теоретичних знань та здатний самостійно вирішувати нестандартні завдання у практичному житті.

Відтак, однією із провідних ідей нової української школи є формування учня як дослідника. Дитяча потреба в дослідницькому пошуку обумовлена біологічно, дитина народжується дослідником. Її постійно супроводжує цікавість, допитливість, прагнення до нових знань та експериментів. Згідно з численними дослідженнями вчених, молодший шкільний вік має потенціал для успішної реалізації дослідницької діяльності, оскільки, діти у цьому віці повинні зрозуміти велику кількість подій та явищ навколишньої дійсності.

Початковий курс математики, відповідно до вимог Державного стандарту, побудований на основі використання різноманітних методів навчання, спрямованих на розвиток та оволодіння учнями навичками наукового пошуку.

Таким чином, на уроці математики дослідницька діяльність виступає ефективним засобом формування учня-дослідника з активним внутрішнім прагненням пізнання через дослідження. Саме тому, реалізація дослідницької діяльності молодших школярів є такою актуальною на етапі розвитку сучасного суспільства.

Стан дослідження проблеми. Дана тема має глибоке історичне коріння. Видатний німецький педагог А. Дістервег стверджував, що розвиток

та освіта жодній людині не можуть бути дані. Це можна досягти тільки своїми силами і зусиллями.

Про значимість формування дослідницьких умінь в учнів молодшого шкільного віку наголошували А. С. Обухів, А. І. Савенков. Психологічні, теоретичні, дидактичні та методичні засади організації дослідницьких умінь учнів представлені у працях О. Я. Савченко, С. Гончаренка, Н. Бібик, А. В. Леонтовича, І. Я. Лернера, С. Л. Рубінштейна, М. М. Скаткіна, В. А. Крутецького, О. М. Піддякова.

Проблеми обґрунтування розвиваючого навчання, спрямованого на формування умінь добувати та застосовувати отримані знання представлені Л. С. Виготським, В. В. Давидовим, Л. В. Занковим, М. М. Скаткіним, Д. Б. Ельконіним, П. Я. Гальперіним.

Ключові теоретичні і методичні аспекти навчання математики знайшли відображення в працях з методики формування математичних знань (С. Скворцова, О. Онопрієнко, І. Тесленко, М. Ігнатенко, А. Столяр, Н. Листопад, Г. Бевз, Ю. Колягін Л. Фрідман та ін.). Однак, попри це залишається ще досить багато невирішених теоретичних та практичних питань в межах тенденції організації дослідницької діяльності молодших школярів на уроках математики в процесі розв'язування задач.

Мета наукової роботи полягає в обґрунтуванні теоретичних засад та розкритті особливостей організації дослідницької діяльності молодших школярів у процесі розв'язування задач на уроках математики.

Відповідно до мети визначено **завдання дослідження**:

1. На основі аналізу психолого-педагогічної літератури розкрити сутність та структуру дослідницької діяльності молодших школярів у процесі навчання математики.
2. З'ясувати стан організації дослідницької діяльності учнів на уроках математики в школі I ступеня.
3. Охарактеризувати потенціал сюжетних задач для реалізації дослідницької діяльності молодших школярів.

4. Обґрунтувати методичні підходи до організації дослідницької діяльності молодших школярів у процесі роботи над різними типами задач у початковому курсі математики.

Об'єкт дослідження – організація дослідницької діяльності молодших школярів на уроках математики.

Предмет дослідження – організація дослідницької діяльності молодших школярів на уроках математики в процесі формування вміння розв'язувати сюжетні задачі.

Для виконання поставлених завдань використано **комплекс методів дослідження: теоретичні** – аналіз науково-методичних джерел із досліджуваної проблеми, зокрема аналіз підходів, теорій, концепцій, принципів та ідей, наукових дефініцій поняття «дослідницька діяльність»; аналіз нормативних положень; порівняння визначень, які є дотичними до теми, з метою визначення ключових понять означеної проблеми; **емпіричні** – анкетування, педагогічне спостереження, метод бесіди, з метою виявлення стану організації дослідницької діяльності молодших школярів в процесі навчання.

Теоретичне значення роботи полягає у виявленні та детальному вивченні наукових джерел щодо особливостей організації дослідницької діяльності молодшого школяра. На основі здійсненого комплексного дослідження поглиблено знання про рівень розуміння поняття «дослідницька діяльність» в умовах розвитку сучасного суспільства.

Практичне значення роботи полягає в тому, що зібрані у процесі дослідження матеріали можуть бути використані під час проведення тематичних виступів, конференцій, а також слугуватимуть основою для проведення подальших наукових досліджень.

Апробація та публікації результатів досліджень. Основні положення та результати дослідження відображено в матеріалах:

- VII Всеукраїнської студентської науково-практичної онлайн-конференції «Волинська весна: перші паростки науки» 22 березня 2023 року.
- IV Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених «Освітні і культурно-мистецькі практики в контексті інтеграції України у міжнародний науково-інноваційний простір в умовах воєнного часу» 13-14 квітня 2023 року.
- Студентської наукової конференції Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича 24 квітня 2023 року.
- Онлайн-вебінару «Булінг в освітньому середовищі: механізми реагування та профілактики» 4 травня 2023 року.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів (кожний з яких містить підрозділи), висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 119 сторінок, з них основного тексту – 92 сторінки.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

1.1. Сутнісна характеристика поняття «дослідницька діяльність» в психолого-педагогічній літературі та її структура

Пріоритетом сучасної освіти, що гарантує її високу якість, стає навчання, орієнтоване на саморозвиток та самореалізацію особистості. На зміну ідеології «освіта-викладання» прийшло «освіта-творення», коли особистість учня стає центром уваги педагога.

Метою освіти стає особистісний, пізнавальний та загальнокультурний розвиток учнів, що забезпечує формування ключових компетенцій, серед яких лідирує «уміння самостійно вчитися», самостійно «здобувати» знання. Це вимагає створення в освітній практиці певних педагогічних умов для включення молодших школярів в активну пізнавальну діяльність, зокрема, дослідницьку [56, 17].

Пропонуємо спершу розглянути поняття «діяльність», що по-різному трактується в психолого-педагогічній літературі.

На думку А. Н. Леонтовича «діяльність – це процес взаємодії суб'єкта з об'єктом при умові, що спрямованість його в цілому завжди збігається з мотивом» [33, 34].

К. М. Вайло пропонує таке визначення означеного поняття: «Діяльність – це специфічна людська форма активного ставлення до навколишнього світу, зміст якої становить доцільну зміну та перетворення цього світу на основі освоєння та розвитку форм культури» [15, 5].

Проаналізувавши вищенаведені визначення поняття «діяльність», зазначаємо, що воно трактується через такі поняття, як «форма», «спосіб», «принцип», «система», «процес». Вище перелічені дії сприяють організації дослідницької діяльності учнів.

Результати досліджень Л. П. Виноградової, А. В. Леонтовича, О. М. Поддякова, А. І. Савенкова підтверджують факт можливості успішного навчання основ дослідницької діяльності вже на початковому етапі шкільної освіти.

Молодший шкільний вік, згідно з численними дослідженнями має потенціал для успішної реалізації дослідницької діяльності. Оскільки, діти у цьому віці повинні зрозуміти велику кількість подій та явищ навколишньої дійсності [40, 104].

Видатний німецький педагог А. Дістервег стверджував, що розвиток та освіта жодній людині не можуть бути дані. Це можна досягти своїми силами і своїми зусиллями.

Таким чином, у молодшому шкільному віці забезпечується розвиток тих самих якостей, які навчають дитину головному – вчитися [21, 28].

Проведення дослідження сприяє задоволенню власного пізнавального інтересу молодшого школяра, а також реалізації дослідницької активності дитини. Адже ні для кого не секрет, що дитина, як правило, приходиться до школи з великим «чому?». Їй цікавий навколишній світ у всьому різноманітті явищ та зв'язків між ними. Дитина прагне до пізнання цілісності світу, відкриття всіх його загадок та таємниць [13, 15].

Слід зазначити, що дослідження – це процес самостійного вироблення нових наукових знань, один із видів пізнавальної діяльності, що характеризується об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю, точністю (розуміється по-різному в різних галузях науки). Знання, отримані у вигляді дослідження, характеризуються надійністю, обґрунтованістю, об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю, точністю [45, 72].

У зв'язку з цим актуальним питанням на сьогоднішній день для нової української школи стає навчання школярів способам здобуття та переробки наукової інформації шляхом самостійної дослідницької діяльності у межах компетентнісного підходу. Таке завдання вимагає цілеспрямованого формування дослідницької компетентності учнів, оскільки дана

компетентність є підставою для розвитку інших більш конкретних та предметно-орієнтованих компетентностей, допомагає школяру навчатися, дозволяє йому стати гнучкішим, допомагає бути успішнішим у подальшому житті, визначає значимість її формування [9, 54].

Під *дослідницькою компетентністю* ми розуміємо інтегральну характеристику особистості учня, яка виявляється у готовності зайняти активну дослідницьку позицію стосовно своєї діяльності та себе як її суб'єкта, самостійно та творчо вирішувати дослідні завдання на основі наявних знань та вмінь [23, 34].

Як одна з головних умов досягнення високого рівня дослідницької компетентності є організація та здійснення дослідницької діяльності у освітньому процесі школи [24, 6].

Аналіз психолого-педагогічної літератури та сучасних публікацій показав, що поняття «дослідницька діяльність» характеризує складне та багатогранне явище, тому цілком закономірне існування множини різних його тлумачень. Зупинимося на деяких визначеннях, які використовуються в дослідженнях, присвячених даній темі.

Поняття «дослідницька діяльність» у філософії, педагогіці, психології має багатоаспектне значення і часто трактується у синонімічному значенні як «навчальне дослідження», «навчально-дослідницька діяльність», «наукова діяльність» [42, 5].

Аналіз сутності понять «дослідницька діяльність», «навчально-дослідницька діяльність», «наукова діяльність» дозволили виділити два аспекти розгляду:

- «дослідницька діяльність» ототожнюється з поняттям «наукова діяльність» (А. О. Карпов, М. М. Фірсова, А. В. Хуторський);
- «дослідницька діяльність» ототожнюється з поняттям «навчально-дослідницька діяльність» (А.А. Лебедев, А.В. Леонтович, Є.В. Набієва, Н.А. Семенова).

Зі сказаного раніше випливає те, що головною відмінністю навчально-дослідницької діяльності від наукової вважається те, що в результаті її організації учні не створюють нові знання, а набувають здатності до досліджень як універсальних методів вивчення дійсності. У цьому формується здатність до дослідницького типу мислення, активізується індивідуальна думка.

Погоджуючись з представниками другого аспекту досліджень («дослідницька діяльність» ототожнюється з «навчально-дослідницькою діяльністю») стосовно молодшого шкільного віку поняття «дослідницька діяльність» трактується як спеціально організована педагогом навчально-дослідницька діяльність учнів, спрямована на формування універсального способу освоєння дійсності, набуття молодшими школярами дослідницьких умінь та навичок, формування світорозуміння як єдиного цілого, що складається з частин, характеризується цілеспрямованістю, активністю, вмотивованістю та свідомістю [46, 92].

Крім того, слід зазначити, що дослідницька діяльність є одним із видів пізнавальної діяльності людини. Однак навчально-дослідницька діяльність відрізняється від пізнавальної діяльності тим, що передбачає створення спеціальних умов та застосування засобів пізнання, що відрізняється цілепокладанням та вимогами до організації даного процесу [63, 70].

Застосування дослідницької діяльності як технології отримання нових знань здатне забезпечити надійність, обґрунтованість, об'єктивність, міцність і точність отриманих знань про об'єкт чи предмет навколишнього світу за рахунок організації самостійної пошукової, дослідницької діяльності учнів, формування власних уявлень про об'єкт чи предмет навколишнього світу, досвіду впливу [17, 69].

У працях У.У. Давидова, Л.У. Занкова, Д.Б. Ельконіна доведено, що у навчальній діяльності, яка має дослідницьку спрямованість, найбільш повно виявляються оригінальність мислення, творчість школярів [22, 108].

Поняття «дослідницька діяльність» на думку А.В. Леонтовича містить у собі її усвідомленість суб'єктом, цілеспрямованість, пізнавальну спрямованість, орієнтовану на отримання знань, які забезпечують прогнозовану зміну у сфері громадського життя [31, 44].

О. Я. Савченко зазначає, що дослідницька діяльність – це ефективний спосіб роботи з дітьми молодшого шкільного віку, оскільки набуття дослідних навичок як універсального способу оволодіння навколишньою дійсністю, сприяє розвитку дослідницького типу мислення, активізації пошукової активності та формування особистої позиції школярів [54, 210].

А. І. Савенков пропонує таке трактування дослідницької діяльності – це особливий вид діяльності та форма пізнання людиною дійсності, яка спрямована на досягнення розуміння людиною навколишньої дійсності. Вона, так чи інакше, використовує набуті знання у своїй практичній діяльності та через це переконується в їхній істинності або відкидає їх як хибні [55, 15].

На думку В. Успенського результатом цієї діяльності є формування пізнавальних мотивів, орієнтованих та операційних дослідницьких дій, суб'єктивно нових для учня знань та способів діяльності, формування системи дослідницьких умінь (пошукових, інформаційних, організаційних умінь оформляти та подавати результат свого дослідження) [1, 23].

Заслуговує уваги підхід А. І. Савенкова до розуміння значення дослідницької діяльності, на думку якого дослідницька діяльність дає можливість формувати дослідницькі вміння, такі як: аналіз, синтез, порівняння, рефлексія, абстрагування, доведення, спростування, комбінування та узагальнення інформації, здійснення причинно-наслідкових зв'язків [55, 18].

Варто наголосити на тому, що дослідницький метод – це курс пізнання у вигляді особистого, креативного, дослідницького пошуку. Важливо й те, що вся ця процедура як процес, який відповідає потребам рухливої дитячої природи, забарвлена позитивними почуттями.

Однак, незважаючи на відмінності в трактуванні поняття «дослідницька діяльність», вчені сходяться у тому, що здобуття нових знань не є основною особливістю застосування дослідницької діяльності у процесі навчання.

Дослідницька діяльність учня молодшого шкільного віку розглядається нами як спеціально організована пізнавальна творча діяльність, у процесі якої школярем здійснюється активний пошук та відкриття знань з використанням доступних методів дослідження.

В результаті включення дослідницької діяльності в освітній процес початкової школи у молодшого школяра формується суб'єкт-суб'єктна позиція набуття знань. Це дозволяє говорити про розвиток дослідницького потенціалу молодшого школяра. Л. З. Виготський ввів поняття двох рівнів розвитку: актуального (є в наявності) та потенційного (якого можна досягти за певних умов). Розбіжність між ними він назвав «зоною найближчого розвитку» [16, 60].

В результаті тривалого теоретичного дослідження ми дійшли висновку, що формування орієнтовної основи дослідницької діяльності учнів початкових класів має будуватися з урахуванням наступних педагогічних умов:

- розвиток мотивації до дослідницької діяльності;
- врахування вікових та індивідуальних особливостей при організації навчального дослідження;
- діяльність педагога зі створення творчого освітнього середовища та забезпечення систематичності процесу формування дослідницьких умінь школярів.

Важливим є також характер навчання: воно має бути проблемно-дослідним, спрямованим на особистісний та інтелектуальний розвиток учнів молодшого шкільного віку. Діти вже народжуються із вродженим пошуковим рефлексом: що це? де це? навіщо це? яке це? Завдання педагога – створювати такі ситуації, в яких потяг до пізнання стане постійним,

домінуючим, тобто формувати у молодших школярів дослідницьку поведінку.

А. І. Савенков тлумачить дослідницьку поведінку як одне з найважливіших джерел отримання дитиною уявлень про світ [55, 14].

Навчаючись за системою навчання, запропонованою Д. Б. Ельконіним та В. В. Давидовим, молодші школярі з першого класу освоюють основний спосіб роботи на уроці – частково-пошуковий, дослідницький. Це сприяє оволодінню способами розв'язування різних дослідницьких завдань [19, 120].

Важливою педагогічною умовою формування основ дослідницької діяльності в учнів молодшого шкільного віку є розвиток дослідницької та творчої мотивації. Молодших школярів відбуваються важливі процеси розвитку всіх сторін особистості, у цьому віці можуть бути розвинені стимули творчого мислення та творчої діяльності [22, 117].

Початок творчого мислення та творчої діяльності починається там, де учні перебувають в ситуації, яка дає можливість організувати свої дії, починаючи з ідеї. При цьому виникає новий тип діяльності, який може бути охарактеризований як перехід до творчої діяльності [45, 31].

Мислення і діяльність вступають у відносини, що уможливають перехід від думки до ситуації, а не від ситуації до думки [86, 12].

Діяльність вчителя спрямована на привернення уваги учнів до отриманого результату, їх підтримку, допомогу в осмисленні створеного, спонукання до подальшої діяльності.

Школярі з великим інтересом беруть участь у вирішенні найрізноманітніших дослідницьких завдань. Невтомна жага до нових вражень, допитливість, постійне прагнення спостерігати та експериментувати, самостійно шукати нові відомості про світ розглядаються як найважливіші риси дитячої поведінки. Саме це внутрішнє прагнення до дослідження створює умови для того, щоб психічний розвиток дитини спочатку розгортався як процес саморозвитку.

Практика проведення навчальних досліджень із молодшими школярами тісно пов'язана з основним навчальним процесом. У методичних рекомендаціях знаходимо чіткий опис основних етапів здійснення дослідницької діяльності молодшими школярами:

1. Постановка проблемного питання. Вибір теми.

Від правильного вибору теми значною мірою залежить результат роботи. Тема має бути цікавою дитині і при цьому нести в собі стимул до пізнання.

2. Визначення мети дослідження.

Дослідницька діяльність, як і всяка творчість, можлива і ефективна лише на добровільній основі. Мета, нав'язана дитині, якою б важливою вона не здавалася нам, дорослим, не дасть належного ефекту. Запропонувати дитині ту ідею, в реалізації якої вона розкриє найкращі сторони свого інтелекту, отримає нові корисні знання, вміння та навички, – завдання складне, але без його вирішення ця робота втрачає сенс [39, 94].

3. Визначення об'єкта дослідження залежить від можливостей молодшого школяра та мети дослідження.

4. Формулювання робочої гіпотези. Гіпотеза дозволяє послідовно та поетапно, а не хаотично, рухатись до досягнення мети.

5. Постановка завдань дослідження. Завдання конкретизують мету дослідження, а не дублюють її.

6. Вивчення теоретичного матеріалу.

Вибирати тему і вивчати матеріал при правильній організації пізнавально та цікаво. На даному етапі відбувається первинний відбір інформаційних джерел. Значно складніше вирішити, що робити далі із отриманою інформацією, як її проаналізувати, а потім узагальнити, виділити головне, виключити другорядне і, нарешті, у якому вигляді уявити. Все перелічене дозволяє структурувати опрацьовані джерела.

7. Вибір методів дослідження, що безпосередньо залежить від мети конкретного дослідження.

8. Представлення результатів дослідження.

Підсумком дослідницької роботи стає результат, представлений у різний спосіб: макет, виконаний з різних матеріалів, звіт про проведений експеримент (реферат, буклет, презентація) і навіть власний журнал.

9. Верифікація гіпотези, що дозволяє підтвердити чи спростувати припущення.

Для перевірки гіпотези доречно провести спостереження чи експеримент.

10. Формулювання висновків. Формулюючи висновки, учні навчаються будувати структуровані результати своїх досліджень та лаконічно представляти виконану роботу.

11. Презентація результатів проведеного дослідження [9, 38].

Важливо підкреслити, що молодшому школяру, безперечно, важливо поділитися зробленим відкриттям. Тому необхідно створити умови, щоб дитина могла продемонструвати свою працю. «Навчаючи інших, навчаєшся сам» – ця точна думка Я. А. Коменського прийшла до нас із глибини віків. Тому, етап презентації та захисту – вінець дослідницької діяльності, один з головних етапів формування у дослідника-початківця комунікативної компетентності.

Отже, дослідницька діяльність повинна бути реалізованою поетапно, включаючи виконання кожної дії учня.

Узагальнюючи сказане, можна дійти висновку, що дослідницька діяльність молодшого школяра – це не просто один із методів навчання, це шлях формування особливого стилю дитячого життя та навчальної діяльності. Він дозволяє трансформувати навчання у самонавчання, запускає механізм саморозвитку. Скільки радості відчуває учень, коли він перебуває у пошуку разом із учителем. Що може бути цікавіше для вчителя, ніж слідкувати за роботою думки учнів, іноді спрямовувати їх шляхом пізнання, іноколи ж і просто не заважати, дати дітям насолодитися радістю відкриття.

Застосування наведених вище умов та способів організації дослідницької діяльності учнів дає можливість створити у навчальному закладі нове освітнє середовище. Таким чином, формується нове педагогічне спілкування – творча співпраця вчителів та учнів, безперервне вдосконалення суб'єкт-суб'єктних відносин, атмосфера постійних відкриттів та співтворчості.

1.2. Особливості організації дослідницької діяльності молодших школярів у процесі навчання математики

Дитина, на думку М. Монтесорі – «будівельник самого себе». Дитина завжди прагне випробувати та опанувати власні пристосування до життя у практичній діяльності шляхом дослідження, саморозвитку та ознайомлення із законами світоустрою. Ось чому дослідження та пошук для молодшого школяра це не форма, а принцип самопізнання, саморозвитку через самостійну діяльність через дослідження [22, 106].

У психолого-педагогічних дослідженнях наголошується на тому, що творчість та оригінальність мислення учнів повною мірою виявляються та успішніше розвиваються у навчальній діяльності з дослідницькою спрямованістю. Подібна організація процесу навчання актуальна для учнів молодшого шкільного віку, оскільки саме в цей час провідною діяльністю стає навчальна, яка визначає розвиток основних пізнавальних особливостей учнів [57, 14].

У вказаний період відбувається розвиток форм мислення, що надалі сприяють засвоєнню системи наукових знань та розвитку логічного мислення [83, 60].

Навчання математики в початковій школі має велике значення для розвитку різнобічної особистості. Математика розвиває логічне мислення дитини, прищеплює навички творчої діяльності, що забезпечує необхідність

постійного пошуку нових підходів до організації освітнього процесу. Пошукова, розвиваюча спрямованість навчання математики у школі I ступеня відображає вимоги сучасного суспільства щодо реалізації особистісно-спрямованої моделі навчання в НУШ.

Можливість набувати подібних навичок у початковій школі – це безумовно трамплін у «доросле життя», де всі перераховані вище вміння цінуються в будь-якій команді.

Важливими завданнями у школі під час навчання математики є саморозвиток, самореалізація, самостійність школярів, розвиток навичок активної пізнавальної діяльності дитини. Важливо не тільки забезпечити дитину певним набором знань з математики, а також розвинути навички дослідницької діяльності, навчити бути готовим активно пізнавати світ.

Формування дослідницьких умінь у молодших школярів вважається одним із найефективніших шляхів розв'язання зазначених завдань [27, 35].

В сучасних умовах основним напрямом розвитку освіти в межах нової української школи є компетентнісний підхід. Отже, головною метою початкового курсу математики є формування математичної компетентності молодших школярів.

Спершу розглянемо сутність поняття «компетентність».

Компетентність – це інтегрована характеристика якостей особистості, результат підготовки учня до виконання діяльності у певних професійних та соціально-особистісних предметних галузях (компетенціях), що визначається необхідним обсягом та рівнем знань і досвіду у певному виді діяльності [23, 41].

У Державному стандарті початкової освіти знаходимо наступне трактування математичної компетентності: «*Математична компетентність* – це здатність учня актуалізувати, інтегрувати й застосовувати у конкретних життєвих або навчальних проблемних умовах набуті знання, вміння, навички та способи діяльності».

Центральним завданням навчання математики визначено опанування учнями предметних математичних компетентностей – обчислювальних, інформаційно-графічних, логічних, геометричних, алгебраїчних, що виступають складовими математичної компетентності [23, 42].

Проаналізуємо особливості організації дослідницької діяльності молодших школярів.

Дослідницьке навчання у роботі з молодшими школярами може бути організоване на трьох рівнях:

- I рівень – самостійна постановка проблеми та позначення шляхів її вирішення вчителем.
- II рівень – вчитель виділяє проблему, але методи, шляхи вирішення проблеми знаходить сам учень.
- III рівень – учні самостійно ставлять проблему, знаходять шляхи її розв'язання [24, 7].

Сутність дослідницької діяльності відображена у висловленні Д. Б. Ельконіна про те, що «позиція школяра не просто позиція учня, який відвідує школу і акуратно виконує вимоги вчителя та домашні завдання, а позиція людини, яка вдосконалює себе» [22, 105].

У зв'язку з цим для організації дослідницької діяльності молодших школярів актуальним є питання: «В чому саме молодший школяр може виявити та зафіксувати власний розвиток. Як йому допомогти уявити його власне вдосконалення?».

У рефлексії молодшого школяра важлива передусім його здатність оцінювати свої успіхи у дослідницькій діяльності у процесі навчання математики.

Аналізуючи проблему рефлексії, В.В. Давидов виділяє три шари навчальної діяльності: мислення, комунікація й кооперація та самосвідомість, – і три сфери, пов'язаних з ними рефлексивних процесів. Перша сфера пов'язана з мисленням, яке потребує рефлексії для усвідомлення основ своїх дій. Друга – з комунікацією та кооперацією, де рефлексія є механізмом, що

забезпечує координацію дій партнерів та організацію їх порозуміння. Третя пов'язана з самосвідомістю, якій потрібна рефлексія при самовизначенні внутрішніх орієнтирів та способів розмежування Я та не-Я. Ця третя і є визначальна рефлексія, місцем народження якої є дослідницька діяльність у молодшому шкільному віці – діяльність, яка формує учня, здатного до самозміни [20, 16].

Навчання математики в початковій школі має велике значення для розвитку різнобічної особистості. Математична освіта стає практико-орієнтованою, більше уваги приділяється практичному значенню математики для учня.

Ще три століття тому англійським філософом Д. Локком у своїх роботах було зазначено, що математика сприяє розвитку розумових здібностей. Важко не погодитися, адже навчання математиці, дійсно, сприяє розвитку інтелекту учнів, відкриває нові можливості в освоєнні нових знань, надає вплив на формування компетентностей та якості мислення. Більшою мірою, це вплив на розвиток абстрактного та логічного мислення учнів, набуття уміння діяти за алгоритмом, і водночас – здобуття досвіду дослідницької діяльності [38, 556].

Дослідницька діяльність учнів може бути здійснена на матеріалі будь-якої дисципліни шкільного курсу. Проте, проведений В. А. Далінгером аналіз процесу засвоєння математичних знань показав, що дослідницьку діяльність учнів щодо математики доцільно організовувати під час здійснення різних видів діяльності.

Дії, що виконуються при вирішенні дослідницьких завдань під час вивчення математики:

- ✓ постановка дослідницької задачі;
- ✓ планування розв'язання задачі;
- ✓ висування гіпотез;
- ✓ побудова вимірюваних величин та вимірювальних шкал;
- ✓ збирання вихідної інформації (спостереження);

- ✓ експериментування;
- ✓ аналіз даних експериментів чи спостережень та побудова узагальнень;
- ✓ побудова моделей дійсності та робота з моделями[51, 20].

Дослідницька діяльність у контексті вивчення математики дозволяє учням значно розвивати навички абстрактного мислення, що сприятливо позначається на досягненні особистісних і предметних обов'язкових результатів навчання, що визначаються Державним стандартом початкової освіти.

Безперечну роль дослідницької діяльності у контексті вивчення математики у початковій школі підкреслює і педагогічна спільнота в особі багатьох авторів. Наприклад, Е.В. Пержинська розглядає дослідницьку діяльність як сукупність дій пошукового характеру, що складається з кількох етапів (стадій), які дозволяють систематизувати всі кроки на шляху досягнення мети дослідження [49, 56].

Дослідницька діяльність вчить учнів грамотно вирішувати проблеми, як у математиці, і у повсякденному житті. Саме у вирішенні проблем зростає та розвивається особистість, а дослідницька діяльність з математичним змістом сприяє виробленню ключових знань та умінь.

Таким чином, на організацію дослідницької діяльності молодших школярів у процесі вивчення математики, включаючи розвиток їхньої рефлексивної самостійності, впливають всі три компоненти навчальної діяльності у взаємодії:

- 1) мотиваційний компонент – розуміння дослідницького завдання, яким є мотив та мета;
- 2) операційний компонент, пов'язаний із змістом та способами здійснення;
- 3) регулятивний компонент, пов'язаний з самоконтролем та самооцінкою на основі контролю та оцінки вчителя [28, 9].

Дослідницька діяльність з математики в силу специфіки цього предмета суттєво відрізняється від досліджень, що здійснюються в інших

галузях знань, хоч і має схожу структуру. Поняття в математиці, якими необхідно оперувати в ході дослідження, є складною логіко-гносеологічною категорією високого рівня абстракції, а процес застосування математичних понять неможливий без складного, тривалого, багаторівневого, поетапного усвідомлення та розвитку поняття у структурі знань учня [79, 32].

Відповідно навчальні дослідження, що здійснюються школярами в процесі навчання математики, або носять примітивний характер, або викликають труднощі при виконанні через складність понять, що використовуються. Саме тому, важливу роль в успішній організації дослідницької діяльності молодших школярів на уроках математики відіграє мотивація.

Когнітивні процеси тісно пов'язані з емоційно-вольовою сферою учня, мотивацією та рефлексією. Школяр завжди має бачити сенс у тому, що йому пропонується. Мотивація розглядається як важливий показник розвитку емоційно-вольової сфери учня та смислової орієнтації школяра (А. Г. Асмолов, М. В. Матюхіна, А. К. Маркова та ін.) [4, 248].

Щодо початкової школи психологи виділяють дві групи мотивів:

- 1) мотиви навчальні та пізнавальні, пов'язані з власне навчальною діяльністю та її прямим продуктом, самим суб'єктом навчальної діяльності;
- 2) мотиви соціальні – соціальний борг, позиційні, у тому числі статусні – потреба у соціальному визнанні [3, 62].

Адекватною системою мотивів для організації дослідницької діяльності є поєднання навчально-пізнавальних та соціальних мотивів, включаючи мотиви досягнення. Відповідно до основного генетичного закону розвитку Л. С. Виготського, який носить назву «інтеріоризація», формування всіх функцій дитини (довільна увага, логічна пам'ять, воля, утворення уявлень та понять) рухається від зовнішньої форми існування до внутрішньої [16, 55].

Зоною актуального розвитку для молодших школярів є ігрова діяльність, до якої включається оволодіння дослідницькою діяльністю, а

власне навчальна діяльність – зоною найближчого розвитку. Таким чином, можна виділити ще один фактор, що зумовлює становлення дослідницької поведінки молодшого школяра – облік зони його найближчого та актуального розвитку, а саме: використання гри і як основи їх психічного розвитку, і як способу оволодіння дослідницькими вміннями, і найважливіше, як способу створення мотивації всіх дій учнів.

Розглянемо види дослідницької діяльності під час вивчення математики:

- ✓ виявлення суттєвих властивостей понять чи зв'язків між ними;
- ✓ встановлення зв'язків даного поняття з іншими;
- ✓ ознайомлення з фактом, відображеним у формулюванні теореми, доказу теореми;
- ✓ узагальнення теореми;
- ✓ складання оберненої теореми та перевірка її істинності;
- ✓ виокремлення окремих випадків деякого математичного факту;
- ✓ узагальнення різних фактів;
- ✓ класифікація математичних об'єктів, зв'язків між ними, основних фактів певного розділу математики;
- ✓ розв'язання задач різними способами;
- ✓ складання нових завдань, які пов'язані із вирішення вихідної задачі;
- ✓ побудова контр-прикладів [7, 80].

А.Н. Подьяков переконує в тому, що організація дослідницької діяльності молодших школярів відбуватиметься більш ефективно, якщо під час уроків математики використовувати завдання, спрямовані на розвиток здатності:

- ✓ бачити та ставити проблему;
- ✓ висувати гіпотезу;
- ✓ ставити питання;
- ✓ експериментувати;
- ✓ виділяти головне і другорядне [50, 26].

Таким чином, для ефективної організації дослідницької діяльності молодших школярів під час навчання математики необхідно враховувати низку психолого-педагогічних особливостей учнів цього віку: перехід від ігрової до навчально-дослідницької діяльності; співвідношення Я-концепції з позицією учня; інтенсивний розвиток процесів сприйняття, мислення, пам'яті, особливості перебігу яких надзвичайно важливі для процесу формування учня-дослідника.

1.3. Констатувальне дослідження стану організації дослідницької діяльності молодших школярів в процесі навчання математики в початковій школі

Базою для дослідження став опорний заклад «Карапчівський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів» розташований у с. Карапчів Вижницького району Чернівецької області. У дослідженні взяли участь 15 вчителів та 15 учнів 4-Б класу.

Метою даного констатувального дослідження було виявлення стану організації дослідницької діяльності молодших школярів в процесі навчання математики в початковій школі.

У ході констатувального дослідження вирішувалися такі завдання:

1. з'ясувати стан організації дослідницької діяльності молодших школярів на уроках математики;
2. визначити ставлення молодших школярів до виконання завдань дослідницького характеру.

У нашому дослідженні ми керувалися визначенням поняття «дослідницька діяльність», сформульованим О. Я. Савченко, яке трактується як ефективний спосіб роботи з дітьми молодшого шкільного віку, оскільки набуття дослідних навичок як універсального способу оволодіння навколишньою дійсністю, сприяє розвитку дослідницького типу мислення,

активізації пошукової активності та формування особистої позиції школярів [53, 42].

Вчителям опорного закладу «Карапчівський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів» була запропонована анкета, розроблена нами, що складалась із загальних відомостей про себе та семи питань. *(Додаток А)*

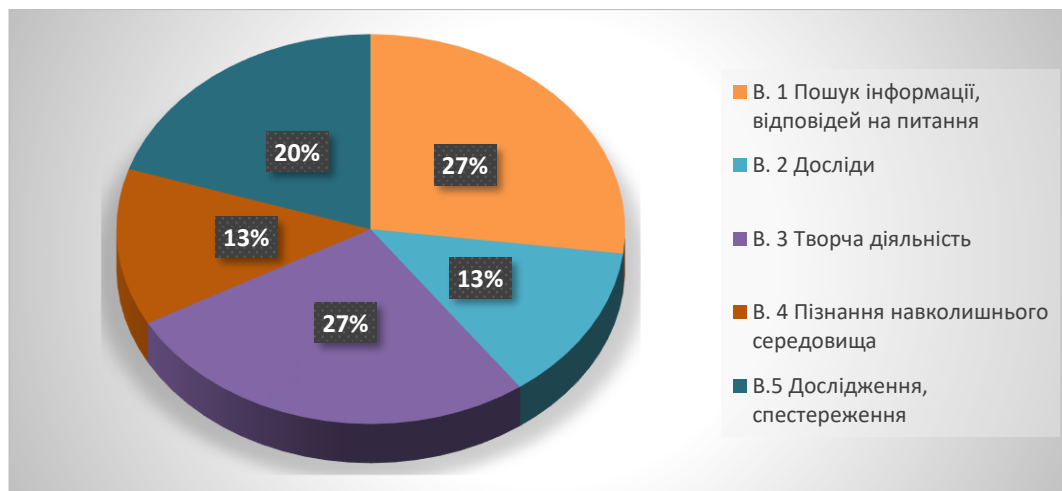
У даному анкетуванні взяло участь 15 вчителів, з них 12 – вчителі початкових класів, 1 – вчитель англійської мови, 2 – вчителі інформатики. Віковий діапазон опитуваних вчителів складає від 26 до 63 років.

Обробка та інтерпретація результатів анкетування проводилися за методом контент-аналізу (за подібністю відповідей). Кількісний показник дозволив обчислити відсоткове співвідношення.

Відповідаючи на питання №1 «Що Ви розумієте під дослідницькою діяльністю учнів?» більшість вчителів розмірковували, що це «пошук інформації», «дослідження теми, пошук відповідей на запитання», «дії пошукового характеру», «діяльність учнів, пов'язана з вирішенням творчих завдань, «активна взаємодія із світом», «проведення дослідів» тощо, що свідчить про правильне розуміння більшістю педагогів сутності дослідницької діяльності молодших школярів. Однак, хочемо зауважити, що, дослідницькою діяльністю є не лише проведення дослідів чи спостереження, як зазначили окремі педагоги. Організація дослідів та спостережень є лише конкретними формами прояву дослідницької діяльності (відтворення певного явища або спостереження за певним явищем в конкретних умовах для вивчення та дослідження).

Узагальнимо відповіді на запитання №1 у вигляді діаграми:

Діаграма 1.1. Визначення сутності дослідницької діяльності
(кількість відповідей, у %)

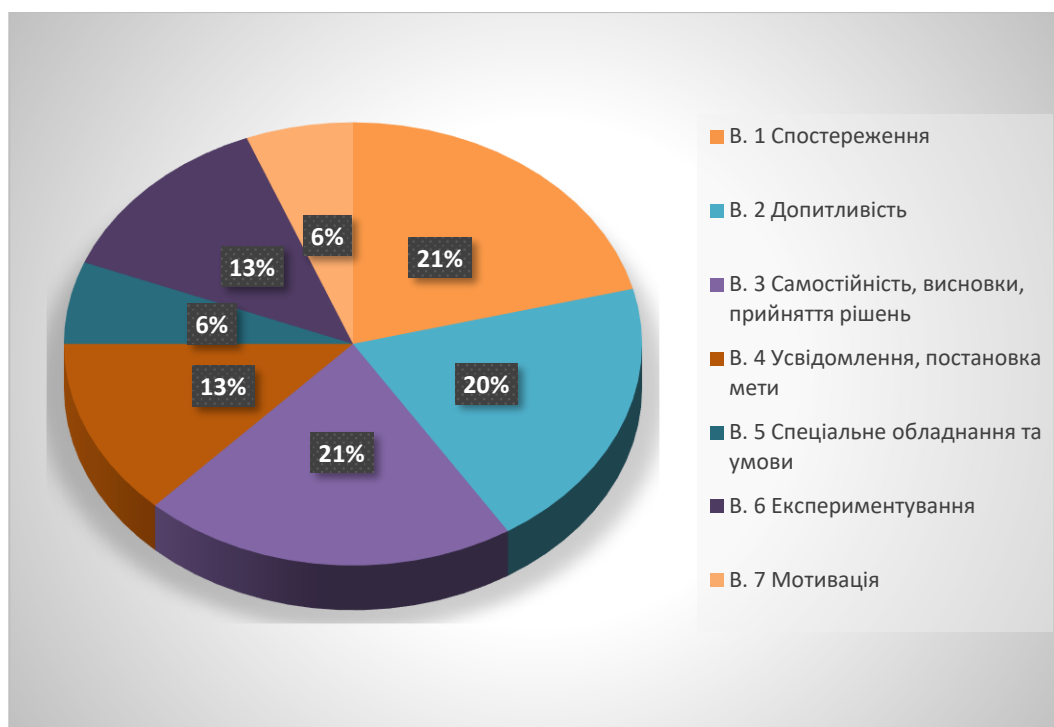


На питання № 2. «Які характерні ознаки дослідницького навчання ви можете назвати?» вчителі відповідали так: «допитливість (Чому? Як? Коли? Де? Звідки?)», «спостереження», «експеримент», «самостійність», «уміння висловити думку та робити висновки», «мотивація», «усвідомлення мети і процесу роботи», «спеціальне обладнання та умови», «практичне виконання», «виникнення запитань», «припущення» тощо. Згідно із даними відповідями розуміємо, що не всі респонденти вірно визначають ознаки дослідницької діяльності. Деякі вчителі плутають ознаки дослідницького навчання та етапи його реалізації такі як, постановка проблемного питання, визначення мети дослідження, формулювання робочої гіпотези (припущення), тощо. Також, варто зазначити, що для організації дослідницької діяльності учнів молодшого шкільного віку спеціальне обладнання не є обов'язковою умовою.

Узагальнимо відповіді на запитання №2 у вигляді діаграми:

Діаграма 1.2. Характерні ознаки дослідницького навчання

(кількість відповідей, у %)



Узагальнюючи відповіді респондентів на питання № 3. «*Чи був у Вас досвід організації дослідницької діяльності? У чому він полягав?*» зазначимо, що всі вчителі відповідали майже стовідсотково «так». Такий досвід полягав у: «виконанні проєктів», «пошуку та опрацюванні інформації», «дослідженні складу числа, мір довжин, мір вартості», «вивченні природничих наук», «проведенні дослідів для визначення властивостей води», «утворенні таблиць ділення», «роботі із словниками, довідковою літературою», «спостереженні за розвитком рослин», «дослідженні ґрунту, крейди», «в організації роботи на кожному уроці», тощо.

Отримані результати дозволяють зробити висновок про актуальність організації дослідницької діяльності в роботі з молодшими школярами, постійну увагу педагогів до означеної проблеми. Вчителі опорного закладу «Карапчівський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів» пропонують учням різні завдання дослідницького характеру:

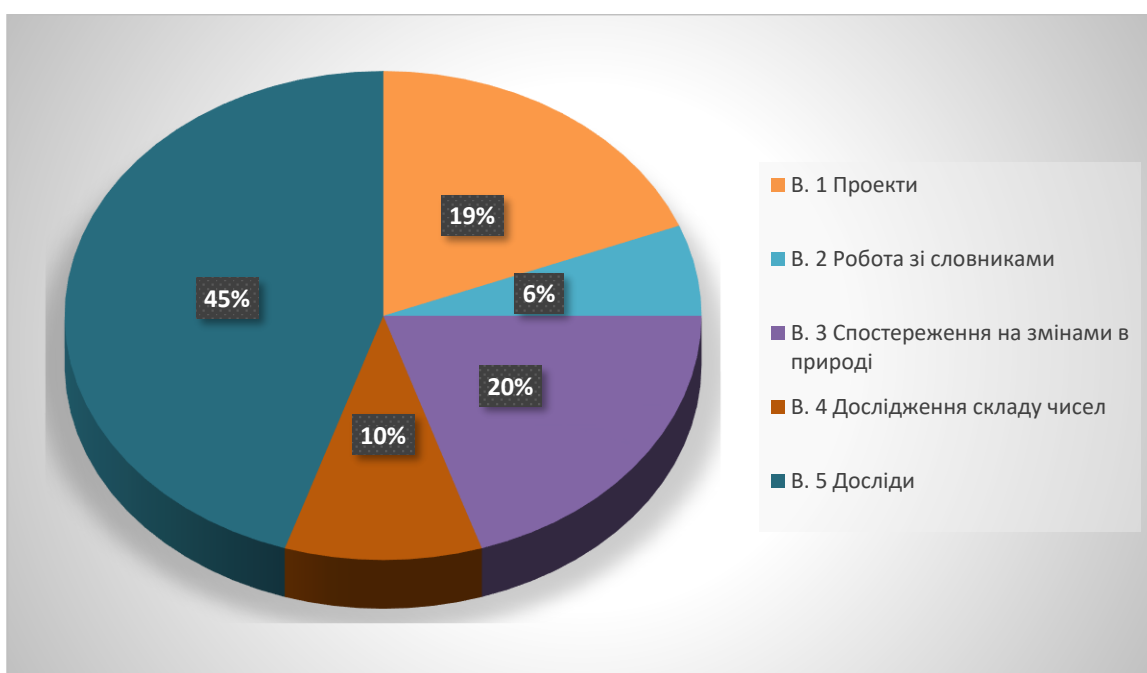
- виконання проєктів,

- роботу зі словниками,
- спостереження на змінами в природі,
- дослідження складу чисел,
- проведення дослідів.

Позитивно, що серед вище перелічених видів завдань є зразки, які використовуються при вивченні різних навчальних предметів. Хоча, на жаль, є деякі вчителі, які дослідницьку діяльність асоціюють лише з проведенням дослідів, що є помилковим. Однак, відповіді частини респондентів засвідчують чітке розуміння дослідницької діяльності, яку організують на кожному уроці.

Узагальнимо відповіді на запитання № 3 у вигляді діаграми:

Діаграма 1.3. Характерні ознаки дослідницького навчання
(кількість відповідей, у %)



Відповідаючи на питання № 4 «На уроках, з яких навчальних предметів, найчастіше організовуєте дослідницьку діяльність?» вчителі назвали такі:

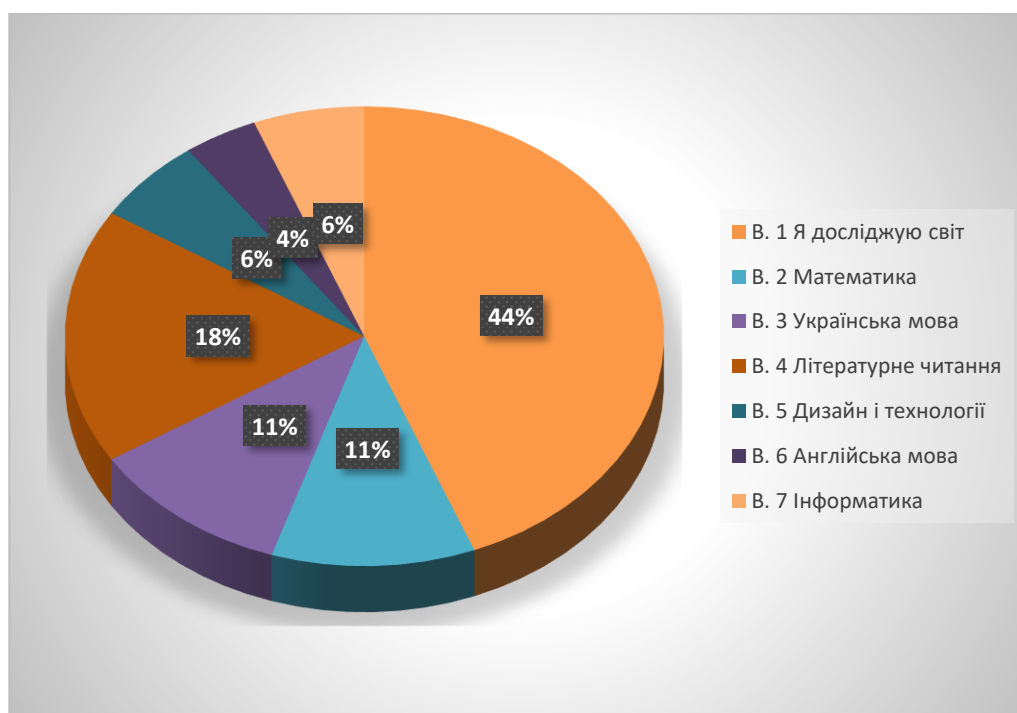
- «Я досліджую світ»,
- «Літературне читання»,

- «Українська мова»,
- «Математика»,
- «Дизайн і технології»,
- «Інформатика»,
- «Англійська мова».

Проаналізувавши дані відповіді зауважуємо, що респонденти перерахували всі навчальні предмети початкової школи, окрім уроків мистецтва. Тобто урок мистецтва, на думку опитуваних, не має потенціалу для організації дослідницької діяльності на відміну від «Я досліджую світ». Даний навчальний предмет був зазначений практично в кожній відповіді. Припускаємо, що це пов'язано із особливостями даного предмету. Одне із його завдань – формування наукової картини світу; елементарних уявлень про об'єкти і явища природи, їхні взаємозв'язки у системі «нежива природа – жива природа», «природа – людина». А опитувані вчителі саме із дослідженням природних об'єктів пов'язують діяльність дослідницького характеру. Підсумовуючи все сказане, відзначимо, що найчастіше вчителі організовують дослідницьку діяльність на уроках «Я досліджую світ». Уроки математики наявні серед названих навчальних предметів, однак їх позиція свідчить про нечасте використання вчителями математичних завдань дослідницького характеру.

Узагальнимо відповіді на запитання № 4 у вигляді діаграми:

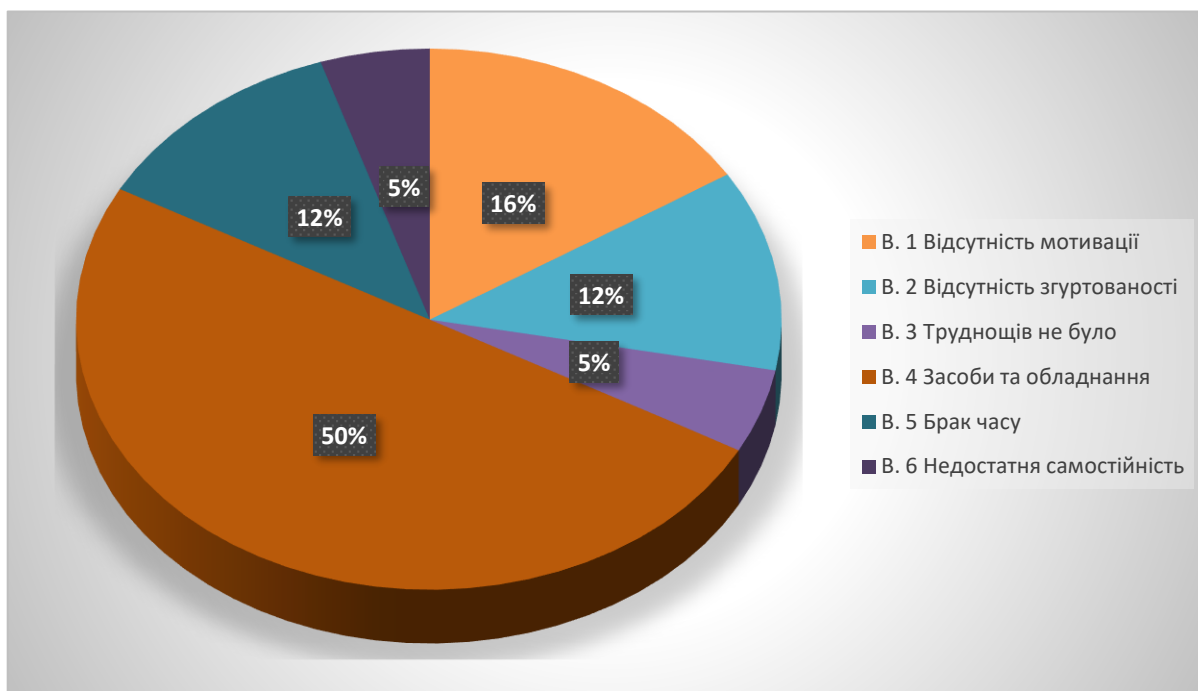
**Діаграма 1.4. Перелік навчальних предметів,
на яких найчастіше організують дослідницьку діяльність**
(кількість відповідей, у %)



На питання № 5 «З якими труднощами стикаєтесь при організації дослідницької діяльності?» вчителі називали такі: «відсутність в учнів мотивації до навчання», «недостатня кількість ТЗН», «відсутність спеціальних приладів та матеріального забезпечення», «брак часу, пасивність дітей» тощо. За міркуваннями багатьох опитуваних, труднощі пов'язані із відсутністю технічних засобів навчання та спеціальних приладів. Безсумнівно, технічне та матеріальне забезпечення дає більше можливостей ефективно організувати дослідницьку діяльність, проте, така діяльність на пряму від цього не залежить. У інших випадках вчителі не використовують дослідницькі завдання, боячись не впоратися з ними щодо організації діяльності по їх виконанню, втратити дорогоцінний час уроку й інтерес дітей до навчання.

Узагальнимо відповіді на запитання № 5 у вигляді діаграми:

**Діаграма 1.5. Труднощі в організації дослідницької діяльності
молодших школярів**
(кількість відповідей, у %)



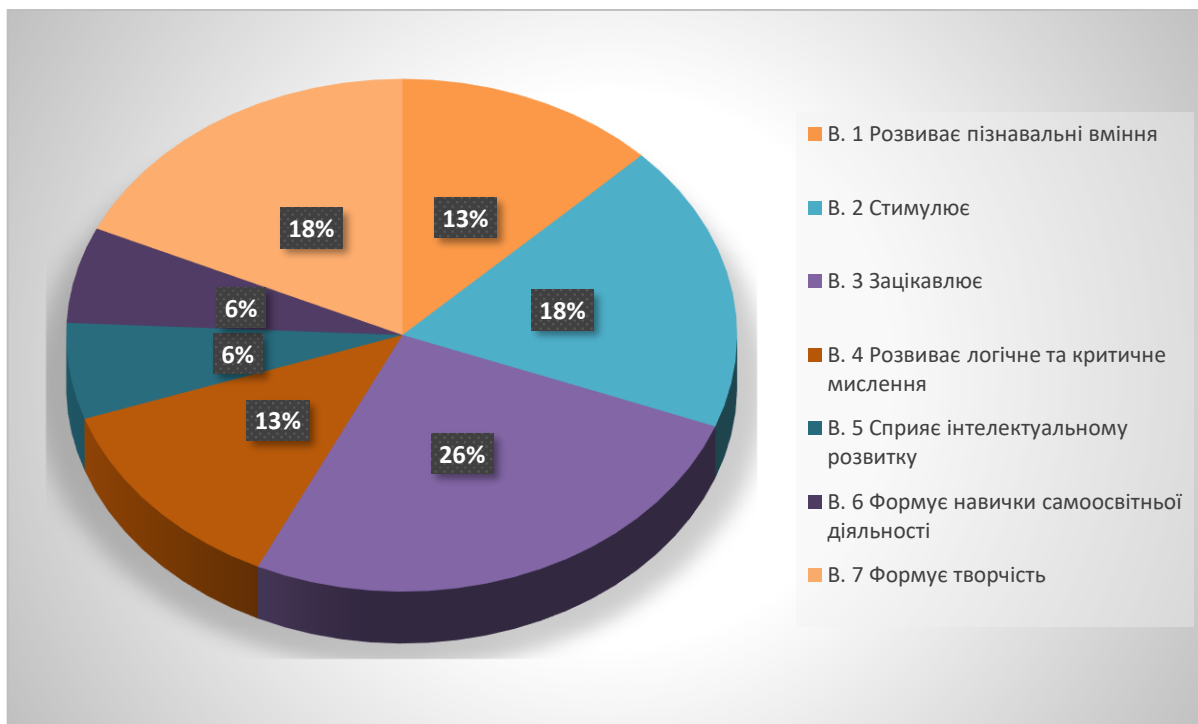
За результатами анкетування, на питання №6 «Яку роль, на Вашу думку, відіграє дослідницька діяльність у розвитку мотивації до навчання і пізнавальних інтересів молодшого школяра?» вчителі відповідали таким чином: «сприяє розвитку пізнавальних вмінь», «зацікавлює, формує бажання вчитись», «формує творчу, самостійну, ініціативну позицію школяра», «розвиває логічне та критичне мислення», «заохочує до навчання», тощо.

Відтак, можна впевнено стверджувати, що педагоги даного освітнього закладу чітко розуміють наскільки потрібною є дослідницька діяльність для учнів молодшого шкільного віку. Їхні відповіді демонструють усвідомлення впливу дослідницької діяльності на розвиток учнів, формування їх творчої, самостійної особистості, здатної до самонавчання.

Отже, діяльність педагога полягає у мотивуванні молодших школярів, створенні творчого освітнього середовища та забезпеченні систематичності процесу формування дослідницьких умінь.

Узагальнимо відповіді на запитання № 6 у вигляді діаграми:

Діаграма 1.6. Роль дослідницької діяльності у розвитку мотивації до навчання і формуванні пізнавальних інтересів молодшого школяра
(кількість відповідей, у %)

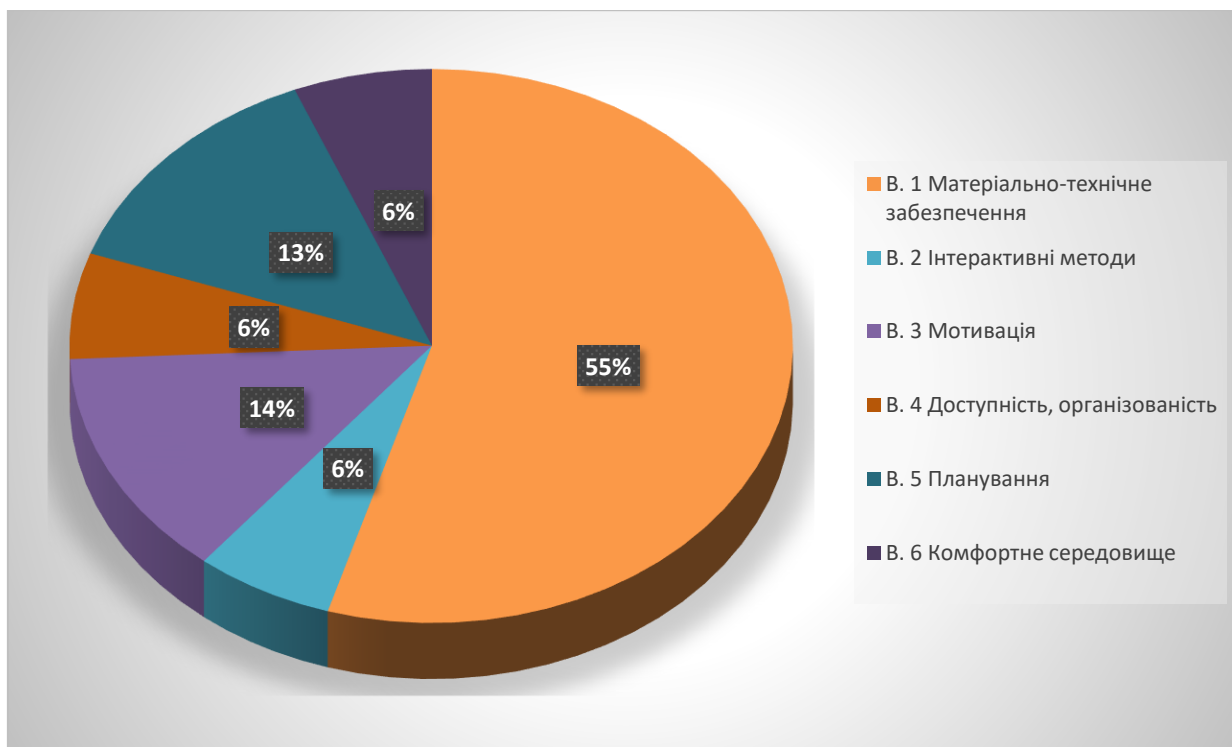


На питання № 7 «Назвіть умови, які, на ваш погляд, забезпечують ефективність дослідницької діяльності на уроках?» вчителі називали такі «матеріально-технічне забезпечення», «доступ до мережі «Інтернет», «наявність гаджетів», «створення дослідницьких куточків в класі та організація уроків серед природи», «підготовка, планування», «комфортне середовище», «відповідні умови, приміщення», «мотивація». В більшості відповідей простежуються два фактори – наявність матеріально-технічного забезпечення та створення сприятливого комфортного середовища в класі. Важливим є те, що вчителі добре розуміють наскільки планування та підготовка впливають на ефективність організації дослідницької діяльності у початковій школі. Однак хвилює нерозуміння педагогами відмінностей між дослідницькою діяльністю та проведенням дослідів. Саме тому серед необхідних умов, що забезпечують ефективність дослідницької діяльності на

уроках, вони виділяють дослідницькі куточки в класі, відповідне приміщення та прилади.

Узагальнимо відповіді на запитання № 7 у вигляді діаграми:

Діаграма 1.7. Умови, що сприяють ефективності організації дослідницької діяльності в початковій школі
(кількість відповідей, у %)



Таким чином, ми підтвердили актуальність нашого дослідження та необхідність застосування дослідницьких завдань при організації дослідницької діяльності учнів.

З метою з'ясування ставлення до виконання дослідницьких завдань нами було проведено анкетування, у якому взяли участь 15 учнів 4-Б класу опорного закладу «Карапчівський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів». Молодшим школярам була запропонована анкета, що складалась із шести питань. (Додаток Б)

Відповідаючи на питання №1. «Хто такий дослідник?», не всі учні змогли дати чітку та правильну відповідь, виокремивши характеристики

поняття «дослідник». Про це свідчать їх відповіді «це людина», «той, хто щось робить», тощо.

На питання № 2 *«Чи подобається тобі самому щось досліджувати?»* всі респонденти відповіли «так». Таким, чином ми розуміємо, що учням цікаві завдання пошукового та дослідницького характеру. Відповідно, рівень мотивації в учнів молодшого шкільного віку до здійснення дослідницької діяльності достатньо високий.

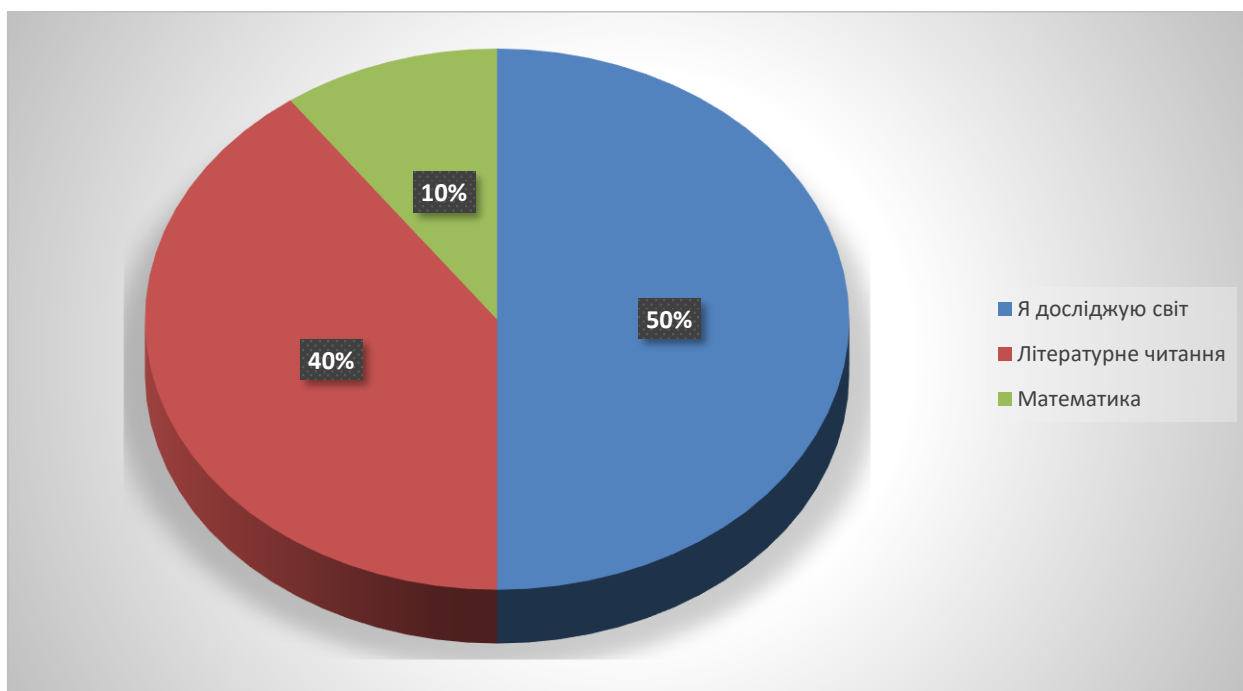
Аналогічно ствердно всі респонденти відповіли на питання №3 *«Чи доводилось тобі виконувати дослідження на уроці?»*. Це дозволяє зробити висновок про те, що в 4-Б класі вчителі часто організують дослідницьку діяльність.

Відповідаючи на питання № 4 *«Яке з досліджень тобі запам'яталось найбільше? Чому?»* у молодших школярів виникли труднощі. Отже, коли учням необхідно було конкретно назвати якесь дослідження та пояснити чому саме воно їм найбільше запам'яталось, вони розгубились. Лише деякі назвали проект «Як доглядати за домашніми улюбленцями» та медіа-віконце «Наш клас».

За результатами анкетування, відповідаючи на питання № 5 *«На яких уроках вчитель організовує для вас дослідницьку діяльність найчастіше?»* четвертокласники найчастіше називали уроки «Я досліджую світ» та «Літературне читання». Як висновок, відповіді вчителів та учнів на дане питання збігаються і дослідницьке навчання найчастіше організовується на уроках «Я досліджую світ». Щодо уроків математики, то цей навчальний предмет учні називали вкрай рідко, що свідчить про нечасте використання математичних завдань дослідницького характеру.

Узагальнимо відповіді на дане запитання у вигляді діаграми:

Діаграма 1.8. Перелік навчальних предметів, на яких найчастіше організують дослідницьку діяльність
(кількість відповідей, у %)



На питання № 6 «Чи доводилось тобі здійснювати дослідницьку діяльність у парі чи групою?» опитувані учні відповіли «так», що свідчить про те, що вчителі пропонують завдання дослідницького характеру різних форм, не тільки індивідуальні та колективні, а і організують роботу в парах та групах.

Узагальнені висновки щодо вивчення стану організації дослідницької діяльності молодших школярів в процесі навчання математики в початковій школі під час констатувального дослідження:

- більшість педагогів правильно розуміють сутність дослідницької діяльності, усвідомлюють значення дослідницького навчання для розвитку пізнавального інтересу і самостійності школярів і навіть мають бажання використовувати його елементи у своїй педагогічній діяльності. Однак серед вчителів є такі, які затрудняються виокремити ознаки дослідницького навчання та етапи його реалізації. Помітним є нерозуміння педагогами відмінностей в організації дослідницької

діяльності та проведенням дослідів. У педагогів виникають труднощі у реалізації дослідницької діяльності на практиці. У більшості випадків учителі не використовують дослідницьке навчання, боячись не впоратися з ним та втратити час й інтерес дітей до навчання. Серед умов, які забезпечують ефективне використання дослідницьких завдань на уроках були виокремлені наступні: підготовка і планування, матеріально-технічне забезпечення та сприятливе комфортне середовище в класі.

- згідно з відповідями учнів, всі вони із задоволенням виконують дослідницькі завдання на уроках. Найчастіше це відбувається на уроках «Я досліджую світ». Щодо уроків математики, то, на думку молодших школярів, дослідницькі завдання пропонуються їм дуже рідко. Навести конкретні приклади таких завдань більшість четвертокласників не змогли.

Отже, проблема організації дослідницької діяльності молодших школярів на уроках математики є актуальною та значимою для сучасної початкової освіти, що підтверджується вимогами, визначеними в основних нормативних документах Нової української школи та результатами проведеного констатувального дослідження.

Висновки до першого розділу

Аналіз психолого-педагогічної літератури та сучасних публікацій засвідчив, що поняття «дослідницька діяльність» характеризує складне та багатогранне явище, тому цілком закономірне існування множини різних його тлумачень. У нашому дослідженні ми за основу взяли наступне: дослідницька діяльність – це ефективний спосіб роботи з дітьми молодшого шкільного віку, оскільки набуття дослідних навичок як універсального способу оволодіння навколишньою дійсністю, сприяє

розвитку дослідницького типу мислення, активізації пошукової активності та формування особистої позиції школярів.

Дослідницька тактика молодшого школяра – це не просто один із методів навчання, це шлях формування особливого стилю дитячого життя та навчальної діяльності. Він дозволяє трансформувати навчання у самонавчання, запускає механізм саморозвитку.

Навчання математики в початковій школі має велике значення для розвитку різнобічної особистості. Математика розвиває логічне мислення дитини, прищеплює навички творчої діяльності, що забезпечує необхідність постійного пошуку нових підходів до організації освітнього процесу. Пошукова, розвиваюча спрямованість навчання математики у початковій школі відображає вимоги сучасного суспільства щодо реалізації особистісно-спрямованої моделі навчання в НУШ. Дослідницька діяльність у контексті вивчення математики дозволяє учням значно розвивати навички абстрактного мислення, що сприятливо позначається на досягненні особистісних і предметних обов'язкових результатів навчання, що визначаються Державним стандартом початкової освіти.

Задля виявлення стану організації дослідницької діяльності молодших школярів в процесі навчання математики в початковій школі було проведено констатувальне дослідження. У межах реалізації освітнього процесу в початковій школі було з'ясовано стан організації дослідницької діяльності молодших школярів вчителями початкових класів, англійської мови та інформатики. Результати здійсненого аналізу дозволяють зробити висновок, що проблема організації дослідницької діяльності молодших школярів на уроках математики є актуальною для сучасної початкової школи.

РОЗДІЛ 2. СПЕЦИФІКА ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

2.1 Сюжетні задачі як складова змісту початкового курсу математики

У загальнодержавному розумінні нова якість освіти – це її відповідність сучасним життєвим потребам розвитку. Це формування нової системи універсальних знань, умінь, навичок, а також досвід самостійної діяльності та особистої відповідальності учнів, тобто сучасні ключові компетенції, що визначають сучасну якість змісту освіти. Вміння вирішувати задачі є одним із основних показників рівня математичного розвитку, глибини засвоєння навчального матеріалу. Розв'язання задач потрібно розглядати не тільки як засіб формування математичних знань, але і як засіб розвитку загального вміння розмірковувати [82, 12].

Основна ідея в організації навчання при розв'язанні математичних задач полягає в тому, щоб молодший школяр не просто засвоював готові знання, викладені вчителем, а «відкривав» нові знання в процесі здійснення власної діяльності [79, 56].

Мислення людини головним чином складається з постановки та розв'язування задач. Перефразовуючи Декарта, доречно сказати: жити означає ставити і розв'язувати задачі [85, 34].

Процес навчання повинен будуватися на діяльнісному підході, тобто «забезпечувати включення дітей у дослідницьку та навчально-пізнавальну діяльність» [5, 29].

Питання вдосконалення методики навчання вирішенню текстових задач у початковій школі висвітлювалися в дослідженнях математиків та методистів, зокрема: С.О. Скворцовою, М. Н. Скаткіна, Ю. М. Колягіна,

А. К. Артемова, М.В. Богдановичем, О.В. Онопрієнко, В.М. Ткаченко, Л. М. Фрідманом.

У пояснювальній записці до типової освітньої програми з математики говориться, що «вивчення математики у 1-4 класах здійснюється через систему доцільних задач і практичних робіт». Це означає, що формування кожного нового поняття пов'язується з розв'язуванням таких задач, які допомагають усвідомити його значення чи потребують його застосування [77, 30].

Спершу вважаємо за потрібне зупинитись на детальному аналізі самого поняття «задача». У психолого-педагогічній та методичній літературі немає єдиного підходу до визначення даного поняття.

Так, Л. М. Фрідман під поняттям задача розуміє «модель проблемної ситуації, вираженої за допомогою знаків природної або штучної мови». Цей підхід до визначення задачі як змістовної її характеристики виділяє проблемну ситуацію, що передбачає послідовне знаходження невідомого на основі використання його зв'язків із відомим. Розглядаючи задачу як модель проблемної ситуації, автори розглядають її як реальну систему інформаційних процесів, у якій укладено протиріччя, що містить передумову їх перетворення [80, 191].

М.В. Богданович, розкриваючи сутність поняття задача, зауважує, що «задача передбачає необхідність свідомого пошуку відповідного засобу для досягнення чітко видимої, але безпосередньо недоступної мети. Вирішення завдань означає знаходження цього засобу». Цей підхід характеризує поняття задача як спрямованість діяльності суб'єкта на певну мету, що розглядається щодо засобів, які потрібні для її досягнення. Задача є метою дії, здійснюючи яку суб'єкт виконує низку послідовних операцій [12, 39].

Під *математичною задачею* розуміють «будь-яку вимогу обчислити, побудувати, довести що-небудь, що стосується кількісних відношень і просторових форм, створених людським розумом на основі знань про навколишній світ».

«Сюжетною задачею називається вимога знайти (встановити, визначити) якісь характеристики деякого об'єкта за відомими іншими його характеристиками» (Л. М. Фрідман) [80, 196].

Таким чином, *сюжетна задача* – це опис деякої реальної ситуації (сюжету) з вимогою дати кількісну характеристику будь-якого об'єкта за іншими відомими характеристиками.

У початковому курсі математики термін «задача» зазвичай використовується тоді, коли йдеться про арифметичну задачу. Арифметична задача найчастіше визначається як словесно сформульована проблема, у якій за даними умови потрібно знайти невідоме число.

Л. Станкевич під арифметичною задачею розуміє «вимогу визначити числове значення шуканої величини за відомими значеннями та залежностями. Ці залежності виражені в словесній формі». Цей підхід відносить поняття «задача» до категорії мисленнєвої ситуації, вираженої в словесному формулюванні, що має в своїй основі певне співвідношення умов та вимоги, що у процесі рішення перетворюється. Поряд із співвідношенням вимоги та умов, задача дає можливість актуалізувати раніше засвоєні знання та способи розв'язання.

Термін «розв'язування задачі» А. К. Артемов пропонує використовувати у двох сенсах: позначення відповіді на питання задачі (результат) та означення процесу, що веде до цього результату [2, 71].

Розв'язування задач виконує у освітньому процесі ряд функцій:

- навчальну;
- розвивальну;
- виховну;
- контрольну.

Будь-яка сюжетна задача має чітко визначену видиму структуру, що складається з умови (твердження) та вимоги (питання) або з даних величин та шуканих величин).

Складові частини сюжетної задачі:

1. *Умова (твердження)*, до якої входять:

- предметна область – клас об'єктів, про які йдеться в задачі, ними можуть бути: а) множини; б) величини; в) абстрактні числа, що характеризують предметну область.
- залежності, що пов'язують об'єкти предметної області. Залежності та зв'язки між об'єктами: відомими, шуканими, між відомими та шуканими (залежності більше, менше, стільки ж; зв'язки результатів та компонентів дій, величини з пропорційною залежністю та ін.). Наявність зв'язку відомих та шуканих робить задачу розв'язуваною.

2. *Вимога (запитання)* – вказівка про мету розв'язання задачі. У вимозі задачі можна виділити її сутність та форму. За формою вимога може бути сформульована у вигляді питання: кількісного: «Скільки...?», або якісного – наприклад, «Чи вистачить грошей...?», «Чи зможе машина проїхати мостом...?», а також як завдання, наприклад: «Визнач масу...». Відповідь на кількісне запитання чи завдання буде числовим. Відповідь на якісне питання буде ствердною чи заперечною. І тут головним стає осмислення знайденого числа.

Варто зупинитися на детальному розгляді класифікації математичних задач.

Сюжетні задачі класифікують (за Л. М. Фрідман) [80, 150]:

- в залежності від кількості видів співвідношень, які вони містять;
- в залежності від кількості арифметичних дій.

Під *простою задачею* будемо розуміти сюжетну задачу, на запитання якої можна відповісти відразу, виконавши одну арифметичну дію.

Таблиця 2.1. Класифікація простих задач

<i>Назва співвідношення</i>	<i>Тип простих задач</i>	<i>Текст задачі даного виду</i>
співвідношення додавання	задача на знаходження суми	У магазині було 4 апельсини і 2 банани. Скільки всього фруктів було у магазині?
	задача на знаходження невідомого доданка	На вітрині було 8 яблук. З них 5 – червоні, решта – зелені. Скільки зелених яблук було на вітрині?
	задача на знаходження суми трьох доданків	У Оксанки 3 цукерки, у Марійки – 2 цукерки, а у Сашка 1 цукерка. Скільки всього цукерок у дітей?
	задача на знаходження третього числа за сумою двох даних чисел	Алінка знайшла 2 грибочки, Михайлик – 4, а Іванко стільки, скільки Алінка і Михайлик разом. Скільки всього грибочків знайшов Іванко?
задачі, що містять співвідношення віднімання (вилучення частини з цілого)	задачі на знаходження різниці	На городі росло 8 огірків, 3 з яких зірвали. Скільки огірків залишилось на городі?
	задачі на знаходження невідомого зменшуваного	На клумбі розцвіло нарциси. Із них 4 зівали, залишилося 5. Скільки нарцисів залишилося на клумбі?
	задачі на знаходження невідомого від'ємника	У білочки було 10 горішків. Скільки горішків з'їла білочка, якщо у неї залишилося?
задачі, що містять співвідношення	задачі на різницеve порівняння	Кавун важить 6 кг, а диня – 2 кг. На скільки кг кавун важчий від дині?

різницевого порівняння	задачі на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць	На озері плавало 4 лебедів, а гусей – на 2 менше. Скільки гусей плавало на озері?
задачі, що містять співвідношення множення	задачі на конкретний зміст дії множення	Тато купив 2 коробки цукерок по 5 цукерок у кожній. Скільки всього цукерок купив тато?
	задачі на знаходження невідомого множника	6 дітям роздали по кілька пряників. Всі вони одержали 18 пряників. Скільки пряників роздали кожній дитині ?
задачі, що містять співвідношення розбиття цілого на рівні частини (співвідношення ділення)	задачі на ділення на рівні частини	Марійка розрізала торт вагою 15 кг на 10 рівних шматків. Яка вага кожного такого шматка?
	задачі на ділення на вміщення	Світланка вирішила подарувати 10 відкриток однокласникам, по 2 кожному. Скільки однокласників одержали відкритки?
задачі, що містять співвідношення кратного порівняння	задачі на кратне порівняння	На шкільній ділянці посіяли 8 кг пшениці, а вівса - 2 кг. У скільки разів вівса посіяли менше ніж пшениці?
	задачі на збільшення або зменшення числа у кілька разів	Дівчинка купила 2 альбоми, а зошитів у 6 разів більше. Скільки зошитів купила дівчинка?
задачі, що містять співвідношення частин і цілого	задачі на знаходження частини від числа	Мама зліпила 12 вареників, а Софійка – третину від того, що зліпила мама. Скільки вареників зліпила Софійка?
	задачі на знаходження	Софійка зліпила 3 вареники, що складає третину від того, що зліпила

	числа за значенням його частини	мама. Скільки вареників зліпила мама?
	задачі на знаходження дробу, який одне число складає від іншого	Мама зліпила 10 вареників, а Софійка 5. Яку частину вареників зліпила Софійка від тих, що зліпила мама?
задачі, що містять співвідношення залежності між значеннями різних величин	задачі на знаходження загальної величини (загальної довжини, вартості, відстані)	Скільки всього кілограмів винограду у 3 ящиках, якщо в кожному ящику по 9 кг винограду?
	задачі на знаходження величини однієї одиниці вимірювання (довжини одного відрізка, ціни, швидкості)	В 4 ящиках є 12 кг помідорів. Скільки кілограмів помідорів у одному такому ящику?
	задачі на знаходження кількості або часу	У магазин привезли 14 кг картоплі у ящиках по 2 кг у кожному. Скільки ящиків з картоплею привезли в магазин?

Складеною задачею називають таку, на запитання якої не можна відповісти відразу виконавши одну арифметичну дію. Для розв'язання складеної задачі треба виконати дві або більше арифметичні дії.

Складені задачі поділяють на два типи (за Т. В. Арнольдом):

- задачі, що описують явище, яке характеризується однією величиною;
- задачі, що описують явища, які характеризується кількома величинами.

У межах першого типу складених задач їх класифікують залежно від простої задачі, що має розв'язуватися останньою дією:

задачі на знаходження суми	У Нелі 6 купюр по 2 грн, в Антона 9 купюр по 2 грн. Скільки всього грошей у дітей?
задачі на знаходження різниці	На зиму приготували 30 л яблучного соку в трилітрових банках. За грудень використали 4 банки соку. Скільки банок соку залишилося?
задачі на знаходження невідомого доданка	Скільки кілограмів помідорів було в господині, якщо після того, як вона продала двом покупцям по 6 кг помідорів, у неї залишилося ще 38 кг?
задачі на збільшення (зменшення) числа на кілька одиниць	Троє дівчаток робили для себе віночки. Для оздоблення одного віночка потрібно 4 стрічки. Вони нарізали на 4 стрічки менше ніж потрібно. Скільки стрічок нарізали дівчата на віночки?
задачі на різницеве порівняння	У Нелі 6 купюр по 2 грн, в Антона 9 купюр по 2 грн. На скільки більше грошей у Антона, ніж у Нелі?
задачі на знаходження частки	У господині в кошиках 36 овочів: 12 помідорів, а решта огірки. Огірки вона поклала в банки по 8 штук у кожную. Скільки банок з огірками отримала господиня?

В межах другого типу виділяють:

- задачі на знаходження суми або різницеве чи кратне порівняння двох добутоків чи часток;
- типові задачі:
 - задачі, що містять однакову (сталу) величину;
 - задачі на процеси;
 - задачі на знаходження середнього арифметичного.

Таблиця 2.2. Класифікація типових задач:

задачі, що містять однакову (сталу) величину	задачі на знаходження четвертого пропорційного	<u>Спосіб знаходження однакової величини (3 клас)</u> Маса 6 однакових коробок з печивом дорівнює 30 кг. Визнач масу 4 таких коробок. <u>Спосіб відношень (4 клас)</u> Із 10 метрів тканини кравчиня виготовила 3 скатертини. Скільки метрів тканини потрібно на 6 таких скатертин?	
	задачі на подвійне зведення до одиниці	(3 клас) На 3 дні 6 козам дають 36 кг. Скільки сіна дають на 1 день 6 козам? (4 клас) На 3 дні 6 козам дають 36 кг. Скільки сіна дають на 1 день 4 козам?	
	задачі на пропорційне ділення (4 клас)	Назар і Марічка купили шоколадки за однаковою ціною: Назар 2 шоколадки, а Марічка 3 шоколадки. Усього вони заплатили 45 грн. Визнач ціну шоколадки.	
	задачі на знаходження невідомого за двома різницями (4 клас)	В один магазин привезли 4 ящики масла, а в другий 6 таких ящиків. У другий магазин привезли на 40 кг масла більше. Скільки кг масла привезли у кожен магазин?	
задачі на процеси	задачі на спільну роботу (4 клас)	Оленка набирає за годину 5 сторінок тексту, а Максим – 4 сторінки. За скільки годин вони наберуть 72 сторінки тексту, працюючи разом?	
	задачі на рух (4 клас)	Задачі на рух в різних напрямках <u>одночасний рух назустріч</u> Два лижники вийшли з 2 селищ <u>одночасний рух у протилежних напрямках</u> З одного міста	

		одночасно назустріч один одному і зустрілися за 3 год. Один лижник йшов зі швидкістю 12 км/год, а інший зі швидкістю 14 км/год. Визначте відстань між селищами.	одночасно в протилежних напрямках виїхали два автомобілі. Один їхав з швидкістю 52 км/год., а другий – з швидкістю 74 км/год. На якій відстані будуть автомобілі через 13 годин ?
		<p><u>Задачі на знаходження шляху</u> Два вершники виїхали з 2 селищ одночасно назустріч один одному і зустрілися за 3 год. Один вершник їхав зі швидкістю 16 км/год, а інший зі швидкістю 15 км/год. Визначте відстань між селищами.</p> <p><u>Задачі на знаходження швидкості руху</u> Із двох пунктів, розташованих на відстані 8 км, одночасно назустріч один одному виїхали ролер та скейтер. Ролер рухався зі швидкістю 280 м/хв. З якою швидкістю їхав скейтер, якщо через 10 хв. відстань між ним та ролером була 2200 м?</p> <p><u>Задачі на знаходження часу руху</u> Два скейтери виїхали з одного пункту й одночасно почали рухатися у протилежних напрямках. Перший скейтер рухався зі швидкістю 200 м/хв, а другий – 250 м/хв. Через скільки хвилин відстань між скейтерами буде 4 км 500 м?</p>	
задачі на знаходження середнього арифметичного (4 клас)		На 100 г паски витрачається приблизно 50 г борошна. Скільки грам борошна пішло в середньому на одну паску, якщо їх вийшло три – самою 220 г, 280 г та 300 г?	

Основна мета роботи над задачами – навчити дітей усвідомлено встановлювати певні зв'язки між даними та шуканими у різних життєвих ситуаціях, передбачаючи поступове їх ускладнення [10, 260].

Щоб домогтися цього, вчитель має передбачити у методиці навчання розв'язанню задач кожного виду такі ступені:

1. Підготовча робота до розв'язування задач.
2. Ознайомлення з розв'язанням задач певного.
3. Закріплення вміння розв'язувати задачі.

Охарактеризуємо їх.

- 1) Підготовча робота до розв'язування задач.

На цьому етапі навчання розв'язанню задач того чи іншого виду в учнів має бути сформована готовність до вибору арифметичних дій при вирішенні відповідних задач: вони повинні засвоїти знання тих зв'язків, на основі яких обираються арифметичні дії, знання об'єктів та життєвих ситуацій, про які йдеться у задачі [10, 263].

До розв'язування простих задач учні засвоюють знання наступних зв'язків:

1. Зв'язки операцій над множинами з арифметичними діями, тобто конкретний зміст арифметичних процесів. Наприклад, якщо маємо 4 та 2 прапорці, то щоб дізнатися, скільки всього прапорців, треба до 4 додати 2;

2. Зв'язки відношень «більше» і «менше» (на скільки одиниць та в кілька разів) з арифметичними діями, тобто конкретний зміст виразів «більше на...», «менше на...», «більше у ... разів», «менше у.... разів». Наприклад, більше на 2, це стільки ж і ще 2, отже, щоб отримати на 2 більше ніж 5, треба до 5 додати 2.

3. Зв'язки між компонентами та результатами арифметичних дій, тобто правила знаходження одного з компонентів арифметичних дій за відомим результатом та іншим компонентом. Наприклад, якщо відома сума і один із доданків, то інший доданок знаходиться дією віднімання. Від суми віднімають відомий доданок.

4. Зв'язки між даними величинами, що у прямій чи зворотній пропорційній залежності, і відповідними арифметичними діями. Наприклад, якщо відома ціна та кількість, то можна знайти вартість дією множення.

Крім того, при ознайомленні з розв'язанням перших простих задач, учні повинні засвоїти поняття та терміни, що відносяться до самої задачі та її розв'язання (задача, умова задачі, питання задачі, розв'язання задачі, відповідь на питання задачі). Підготовкою до вирішення складених задач буде вміння виділяти систему зв'язків, інакше кажучи, розбивати складену задачу на ряд простих, послідовне розв'язання яких і буде розв'язанням складеної задачі. Працюючи над кожним окремим видом задач потрібна спеціальна підготовча робота [25, 57].

2) Ознайомлення з розв'язанням задач.

На даному етапі навчання розв'язанню задач діти вчаться встановлювати зв'язки між даними та шуканими і на цій основі обирати арифметичні дії, тобто вони вчаться переходити від конкретної ситуації, що виражається у задачі до вибору відповідної арифметичної дії. В результаті такої роботи учні знайомляться зі способом розв'язанням задач певного виду.

У методиці роботи на цьому етапі виділяються такі етапи:

- 1 етап – ознайомлення із задачею;
- 2 етап – аналіз змісту задачі;
- 3 етап – пошук шляхів розв'язання задачі;
- 4 етап – реалізація плану розв'язування задачі, запис розв'язання і відповіді;
- 5 етап – робота над задачею після її розв'язання.

Виокремлені етапи органічно пов'язані між собою, і робота на кожному з них ведеться переважно під керівництвом вчителя.

Таким чином, можна зробити наступні висновки. Вміння розв'язувати задачі є одним із основних показників рівня математичного розвитку, глибини засвоєння навчального матеріалу. Розв'язання задач потрібно розглядати не тільки як засіб формування математичних знань, але і як засіб

розвитку загального вміння розмірковувати. Основна ідея в організації навчання при розв'язанні математичних задач полягає в тому, щоб молодший школяр не просто засвоював готові знання, викладені вчителем, а «відкривав» нові знання в процесі власної діяльності.

Задачі є матеріалом для ознайомлення учнів з новими поняттями. Вони дозволяють застосовувати знання, отримані в процесі вивчення математики, під час вирішення питань, що виникають у житті.

При знайомстві із задачами та їх вирішенням не можна уникнути специфічних термінів, але діти повинні їх розуміти, щоб усвідомлювати зміст задачі. Робота з молодшими школярами щодо засвоєння ними термінології починається з перших днів навчання у школі та ведеться систематично протягом усіх років навчання. Складена задача включає ряд простих задач, пов'язаних між собою так, що шукані одних простих задач служать даними інших. Розв'язання складеної задачі зводиться до розчленування її на ряд простих задач і до послідовного їх вирішення.

Отже, для розв'язання сюжетної задачі треба встановити систему зв'язків між даними та шуканими величинами, відповідно до якої вибрати, а потім виконати арифметичні дії.

2.2. Роль дослідницької діяльності у формуванні вміння молодших школярів розв'язувати сюжетні задачі на уроках математики

Пріоритет математичної освіти у розвитку науки, техніки, інноваційного навчання задекларований у Концепції Нової української школи. Значимість математичної освіти у сучасному світі полягає не тільки в її фундаментальності та прикладній спрямованості. Для більшості молодших школярів цінність вивчення початкового курсу математики полягає у можливості оволодіння таким комплексом умінь і навичок, які мають універсальний характер і можуть бути спроектовані на різні предметні

області, що у результаті сприятиме активній соціальній самоідентифікації учнів молодшого шкільного віку, забезпечить уміння розв'язувати різні життєві ситуації [9, 78].

Процес дослідження в сучасному світі присутній у змісті широкого спектра діяльностей. У свою чергу зміст сюжетних задач ґрунтується на життєвих ситуаціях. У зв'язку з цим проблема дослідження полягає у визначенні ролі в змісті початкового курсу математики дослідницької діяльності молодших школярів у процесі розв'язування сюжетних задач [62, 14].

Значення такого виду діяльності підтверджується зарубіжними дослідженнями: на міжнародному рівні програмами PISA, TIMSS, ROSE здійснюється вимір рівня дослідницької активності учнів, реалізуються загальні національні стратегії, програми з удосконалення дослідницької діяльності на всіх рівнях освіти, зокрема і в початковій школі [59, 188].

Роль дослідницької діяльності у формуванні вміння молодших школярів розв'язувати сюжетні задачі на уроках математики цікавило та цікавить багатьох науковців. Зокрема, В. Волошена, А. Фасол, М. Бурда, А. Рибалко особливої уваги приділяють розв'язанню задач. На їхню думку останні виступають засобом мислення, організації процесу отримання математичних понять та умінь. С. Скворцовою, О. Онопрієнко, Н. Листопад був здійснений значний внесок у розробку методологічних засад ключової проблеми формування вміння молодших школярів розв'язувати сюжетні задачі на уроках математики.

Навчання математики в початковій школі відбувається відповідно до вимог Державного стандарту початкової освіти, базуючись на типових освітніх програмах. Одним із завдань математичної освітньої галузі, зокрема змістової лінії «Математичні задачі і дослідження», є формування вміння вирізняти проблемну ситуацію, яку можна розв'язати засобами математики. Також, змістова лінія «Математичні задачі і дослідження» представлена завданнями, що стосуються формування в учнів загального вміння

розв'язувати задачі, яке продукують засвоєні дії та операції з аналізу тексту задачі. Крім цього надається особлива увага плануванню розв'язування задачі, розробленні її математичної моделі, що розкриває сутність процесу розв'язування задачі і сприяє організації дослідницької діяльності молодших школярів.

Провідною діяльністю під час формування дослідницької активності учнів у процесі роботи із задачами є дослідження та обґрунтування ходу розв'язування задач, складання обернених до них, тощо.

У типових освітніх програмах (ТОП) за редакціями О. Савченко та Р. Шияна, розробленими на основі Державного стандарту початкової освіти, окреслені завдання, що спрямовані на формування уміння розв'язування задач у молодших школярів, зокрема:

- формування у дітей досвіду застосовувати математичні знання та способи дій для розв'язування навчальних та практичних задач;
- розвиток математичного мовлення учнів, необхідного для опису математичних фактів, відношень та закономірностей;
- розвиток уміння сприймати, перетворювати та оцінювати отриману інформацію, застосовуючи різні джерела, в тому числі й засоби інформаційно-комунікаційних технологій [77, 38].

Кінцева мета вивчення математичної освітньої галузі, відповідно до типових освітніх програм за редакцією Р. Б. Шияна та О. Я. Савченко, пов'язана з розвитком мислення, логіки, оціночних умінь, умінь розв'язувати математичні сюжетні задачі з описом та дослідженням залежностей реального світу, що є невід'ємними характеристиками дослідницької діяльності.

Здійснимо аналіз змістових ліній математичної освітньої галузі діючих типових освітніх програм відповідно до предмету нашого дослідження.

У ТОП за редакцією О. Савченко передбачено вивчення окремої змістової лінії «Математичні задачі і дослідження», яка спрямована на удосконалення та розвиток здатності молодших школярів розпізнавати та

вирішувати проблеми практичного характеру, які можливо розв'язати із використанням математичних методів, на матеріалі сюжетних, геометричних та практичних задач, а також під час виконання найпростіших навчальних досліджень. Завданнями вивчення змістової лінії «Робота з даними» передбачено ознайомлення учнів з основними способами виділення й упорядкування даних [77, 39].

У ТОП за редакцією Р. Шияна при вивченні різних змістових ліній автором підкреслюється значення вміння досліджувати реальні явища та процеси, передбачувати вірогідний результат, розв'язувати навчально-пізнавальні та практико-орієнтовані задачі тощо. Р. Шиян акцентує увагу на формуванні в молодших школярів базових умінь із математичного моделювання.

Отже, за результатами вивчення змісту ТОП стверджуємо, що у програмі, розробленій за редакцією О. Савченко здійснено акцент не тільки на формуванні умінь розв'язувати проблемні ситуації, а й частково на виконанні дослідницьких завдань та здійсненні дослідницької діяльності. З позицій діяльнісного підходу учень, опановуючи знання, одночасно опановує і способами їх отримання. При цьому усвідомлюються і знання, і способи діяльності, а засвоєння матеріалу відбувається в процесі спрямованої рефлексії. Засвоєння постає як прямий продукт такого рефлексивного процесу». Іншими словами, при спрямованій рефлексії учень усвідомлює «знаннєвий» бік освітнього процесу та структуру самої діяльності, її каркас, надаючи їй мотиваційну обумовленість.

При розгляді евристичних методів пошуку способів розв'язання сюжетних задач відомий психолог Л. М. Фрідман розвиває загальну ідею, «щоб вирішити якусь нову задачу, треба звести її до однієї або кількох раніше розв'язуваних задач» [80, 162].

Вчений вважає, що для сюжетних задач достатньо, щоб учень добре знав і вмів користуватися хоча б такими чотирма методами, які отримали певний розвиток у процесі розгляду їх у більшості методичних посібників:

- 1) метод розбиття завдання на під завдання;
- 2) метод перетворення задачі;
- 3) метод моделювання;
- 4) метод запровадження допоміжних елементів.

Розглянувши методи розв'язання сюжетних задач, Л. М. Фрідман, дещо модернізуючи підхід Д. Пойя, пропонує наступну схему пошуку способу розв'язання задачі дослідницького характеру:

1. Отримавши задачу, слід зробити ретельний її аналіз і, якщо потрібно, побудувати якусь допоміжну модель.
2. Встановити, чи не можна виділити з неї шляхом поділу умови та питання якусь більш просту задачу. Якщо можна, то треба розбити вхідну задачу на підзадачі, розв'язавши які, буде або повністю розв'язана ця задача, або істотно спрощена.
3. Якщо розбити задачу на підзадачі не вдається, треба з'ясувати чи не можна її перетворити на рівносильну задачу, спосіб якої нам відомий.
4. Якщо таке перетворення неможливе, то чи не можна побудувати якусь іншу задачу, що є моделлю даної задачі, спосіб розв'язання якої нам відомий.
5. Якщо у задачі є невизначені невідомі чи неясний зв'язок між даними та шуканими, то треба ввести стільки допоміжних елементів, щоб завдання стало визначеним, і тоді застосувати один із зазначених вище методів.

Як бачимо, у цьому підході не актуалізуються особливим чином механізми рефлексії реалізованого дослідницького процесу. Сам цей процес протікає переважно стихійно, оскільки всі рекомендації, представлені у схемі, дуже розпливчасті і не «прив'язані» до будь-якої пошукової домінанти. Оскільки не намічено ланцюжок дій, визначено лише можливі кроки розв'язання, достатньо не співвіднесені між собою.

Одним із засобів формування дослідницьких якостей є розв'язання сюжетних задач. Розв'язуючи задачу, молодший школяр пізнає та досліджує

багато нового: знайомиться з новою ситуацією, описаною в задачі, із застосуванням математичної теорії до її розв'язання, досліджує новий спосіб розв'язання або нові теоретичні розділи математики, необхідні для вирішення задачі [84, 623].

Правильно організоване навчання вирішенню дослідницьких завдань виховує в учнів чесність та правдивість, наполегливість у подоланні труднощів, повагу до праці інших учасників.

Дослідницький характер розв'язання сюжетної задачі створює умови для прояву творчої активності учня, що виражається у прагненні пізнати об'єктивно нові факти, самостійно здобувати знання, застосовувати математичні знання до практичних потреб [14, 66].

У процесі дослідницької діяльності головною метою є отримання об'єктивно нових знань. При цьому оцінюються не лише знання, а й розглядаються інші показники, що є важливими при формуванні вміння розв'язувати задачі:

- участь у дискусіях;
- збір матеріалу з різних джерел;
- вміння висувати гіпотезу;
- вміння висловлювати свою точку зору;
- активність під час обговорення питань;
- вміння ставити запитання;
- вміння аналізувати та синтезувати, порівнювати, узагальнювати;
- можливість висловити своє ставлення до матеріалу, що вивчається.

При розв'язуванні сюжетних задач в учнів часто виникають труднощі, тому вчителю слід ставити навідні запитання.

Вміти ставити запитання – одне з найважливіших умінь вчителя, бо вміло задане питання забезпечує правильну та конкретну відповідь учнів. Це забезпечує успішне формування вміння розв'язувати задачі.

За характером відповідей питання можуть бути:

- репродуктивні (спрямовані на відтворення знань);

- реконструктивні (вимагають застосування знань у нестандартній ситуації: наприклад, чим відрізняються ..., яка основна думка...);
- творчі (вимагають осмислення та творчого підходу). [88, 50]

Спершу здається, що мова про правильність постановки питань є дещо банальною. Проте саме за допомогою питань ми прокладаємо собі міст у невизначене та невідоме, яке досліджуємо.

Вміння ставити питання – одне з ключових серед дослідницьких здібностей. Правильно проставлене питання – значний крок у вирішенні виявленої проблеми [58, 8].

Учні задають безліч питань вчителю, особливо під час розв'язання сюжетної задачі із життя, про все, на чому фокусується їхня увага. І тут важливо не просто відповідати на запитання (тим самим закриваючи пізнавальну ситуацію), а давати інструменти пошуку відповіді на власні запитання.

Ігнорування ж питань з боку педагога, а ще гірше – обмеження, заборони на запитання (щоб учні не заважали швидкому розв'язанню задачі через брак часу) деструктивно впливає на пізнавальний розвиток дітей як дослідників. Дослідницька активність починає згасати [64, 119].

При цьому важливо допомогти молодшим школярам навчитися задавати точні та конкретні питання по змісту задачі, які могли б виступати стартом самостійної дослідницької діяльності.

Для активізації мисленнєвої діяльності та самостійного пошуку відповіді учням допомагають конструкції-підказки в питаннях. Наприклад: «Чому...?», «Яка причина...?», «У чому суть явища...?», «Що змінилося б, якщо...?», «Чим відрізняється...?» тощо.

В процесі організації дослідницької діяльності під час розв'язання сюжетних задач на уроках математики необхідно, щоб учні здійснювали дослідження відповіді, висновку (тобто ставили питання про існування розв'язку, про число рішень, про особливі випадки, які можуть пропонуватися) при розгляді кожної задачі. Також для розвитку творчого

мислення потрібно поступово формувати в учнів вміння визначати, які окремі випадки необхідно виділити надалі [47, 525].

Аби процес розв'язування задач носив дослідницький характер, слід дотримуватись наступних порад:

1. Перед вивченням кожного нового виду сюжетних задач варто проводити вступні уроки, що відкривають перспективу її вивчення, а після вивчення – уроки систематизації, узагальнення, поглиблення отриманих математичних знань.
2. Постійно включати в діагностувальні роботи задачі з будь-яких раніше вивчених розділів, практикувати систематичну роботу із задачами.
3. Планувати роботу із відстроченою гіпотезою. Вона полягає в наступному: за допомогою правдоподібних міркувань висувається гіпотеза. Якщо її доказ складний і потребує багато часу, вона відкладається на майбутнє. Вважаємо, що гіпотеза істинна. Досліджуємо, які наслідки із цього впливають. Спостерігаємо, чи не приходимо до якогось протиріччя, і відзначаємо, що прийняття гіпотези як справжнє твердження різко розширює коло розв'язуваних задач.

Будь-яка математична сюжетна задача містить деяку ситуацію, спеціально сконструйовану задля досягнення певних цілей навчання, отже, становить предметну основу на формування учня-дослідника. Визначимо найбільш значущі орієнтири у формуванні дослідницької активності:

- здатність учня створити продукт діяльності;
- проектування можливості вибору траєкторії дослідження об'єкта;
- обґрунтованість висновків, думок [30, 168].

Компетенція є результатом діяльності з дослідження спеціально сконструйованих ситуацій, що передбачають поряд з виконанням репродуктивних дій освоєння нового комплексу умінь та знань. Дослідником робить учня не багаторазове формальне розв'язування сюжетних задач, а усвідомлення шляхів розв'язання задачі, зв'язку між шуканими та даними

величинами, порівняльний аналіз, отримання відповідних рефлексивних висновків [48, 32].

Враховуючи зазначені позиції, необхідно виділити можливості сюжетних задач у формуванні дослідницької позиції, визначити спектр тих ситуацій, результатом розв'язання яких і буде дослідницька компетенція. Вочевидь, у методиці навчання формування дослідницької позиції в різних категорій учнів вирішується по-своєму. При цьому враховуються різні фактори: цілі, зміст навчання, вікові особливості молодших школярів і т. д.

Розглядаючи методику навчання математики у початковій школі, слід пам'ятати, що основним видом діяльності є навчально-ігрова, пов'язана із засвоєнням програмних знань. Тому формування дослідницької активності потрібно розглядати в органічній єдності із життєвими потребами учнів. Організація послідовного та цілеспрямованого формування дослідницької діяльності у процесі розв'язування сюжетних задач сприяє досягненню не тільки результатів, специфічних для зазначеної предметної галузі, а й зумовлює розвиток самостійності, ціннісних орієнтацій та інших суб'єктивних умов успішного здійснення майбутньої дослідницької діяльності, визначає загальну позицію до навколишніх явищ і предметів [87, 35].

Щодо підручників з математики для початкової школи, варто зазначити, що їх варіативність зумовлена тим, що побудовані вони відповідно до типових освітніх програм Р. Шияна та О. Савченко.

Проаналізуємо їх детальніше.

У підручниках з математики авторів О. Гісь, І. Філяк (за типовою освітньою програмою Р. Шияна) у процесі роботи над задачами пропонуються завдання дослідницького характеру, зокрема: завдання на перевірку правильності виконання дій, розв'язування та складання обернених задач, встановлення взаємозв'язків тощо [18, 70].

У підручниках С. Скворцової та О. Онопрієнко, що складені відповідно до типової освітньої програми О. Савченко, пропонуються завдання на

складання та доповнення обернених задач за інформацією, наданою в підручнику; визначення типів задач та розв'язання складених задач; здійснення обчислень двома, трьома різними способами; зіставлення задач; виділення спільних та відмінних рис в задачах; зіставлення опорних схем до задач; складання коротких записів та схем до задач тощо[71, 60].

У підручниках Н. Листопад у рубриці «Додаткові завдання» знаходимо завдання на зіставлення задач; здійснення обчислень різними способами; визначення способів розв'язання задач; розв'язання задач за схемами та завдання з логічним навантаженням[37, 95]

Отже, аналіз підручників з математики для учнів молодшого шкільного віку показав, що не усі комплекти підручників відповідають вимогам чинним типових освітніх програм. Вправи та завдання у підручниках наявні, але не всі вони формують саме вміння розв'язувати задачі на задах дослідницького підходу. Тому, ми вважаємо, що учителям початкової школи вкрай важливо розширювати наявні задачі та завдання, орієнтуватися на організацію дослідницької діяльності учнів на уроках математики.

І.Я. Лернер наголошує на перевагах дослідницької діяльності у формуванні вміння молодших школярів розв'язувати сюжетні задачі на уроках математики:

1. Формує ключові компетенції дослідження задачі.
2. Розвиває мотивацію: із пасивного слухача учень перетворюється в активного, цілеспрямованого учасника.
3. Активізує творчі та пізнавальні здібності у розв'язуванні задачі.
4. Змінює емоційну тональність спілкування учня з учителем: на уроці виникає атмосфера взаємної зацікавленості у спільній діяльності, винахідливості, творчості, ідейності.
5. Зберігає стійкий інтерес до математики протягом усіх років навчання.
6. Розвінчує міф про складність змісту початкового курсу математики для учнів, робить освітній процес легким, доступним та цікавим [34].

Математика, як ніякий інший предмет, має всі можливості для формування здатності аналізувати, критично мислити, планувати, узагальнювати тощо, сприяє саморозвитку учня [11, 140].

Задачний підхід у навчанні математики є визначальним фактором освоєння учнями діяльності, втіленої у предметі навчання. Ступінь самостійності при цьому забезпечує можливість здійснення перенесення засвоєних дій у нестандартні умови їх застосування, що свідчить про рівень сформованості дослідницької компетенції. Зазнають змін концептуальні основи освітнього процесу, але задачний підхід у навчанні математики не зникає, а вдосконалюється, виходячи з вимог до результатів освоєння освітньої програми, що навчаються [53, 42].

Згадані життєві ситуації цілком логічно пов'язані з сюжетними задачами: будь-яка реальна ситуація може бути основою умови сюжетної задачі. Методичний потенціал математичної задачі, з погляду організації дослідницької діяльності, полягає у можливості встановлення взаємозв'язків об'єктів, числових даних, причин та наслідків, що входять до структури її умови та розв'язання.

Задачний математичний матеріал – осередок інструментів для формування дослідницької активності учнів молодшого шкільного віку. Сюжетні задачі, а точніше їхній комплекс, забезпечують встановлення аналогій, узагальнень; проведення порівняльного аналізу; дозволяють встановлювати зв'язки не тільки між математичними об'єктами, а й між математичними ситуаціями і методами їх дослідження [86, 52].

Мета опрацювання даного матеріалу в початковій школі – це удосконалення вміння учнів розв'язувати прості та складені сюжетні задачі в процесі дослідницької діяльності. Під час ознайомлення із задачами нового виду педагогам потрібно використовувати різну наочність. Це можуть бути короткі записи задач, схеми, ілюстрації, таблиці. На основі зразків учні молодшого шкільного віку засвоюють способи дослідження залежностей між математичними об'єктами.

Отже, дослідницька діяльність є ефективним засобом формування вміння молодших школярів розв'язувати сюжетні задачі на уроках математики. Застосування математичних навчальних досліджень в навчальному процесі початкової школи робить навчання математики цікавим, сучасним, змістовним, наочним, інформативним та динамічним, де учні стають дослідниками та активними учасниками освітнього процесу.

Сюжетна задача має потенціал організації дослідницької діяльності на кожному з етапів роботи з нею:

- 1 етап – ознайомлення із задачею;
- 2 етап – аналіз змісту задачі;
- 3 етап – пошук шляхів розв'язання задачі;
- 4 етап – реалізація плану розв'язування задачі. Запис розв'язання і відповіді;
- 5 етап – робота над задачею після її розв'язання[72, 226].

Пропонуємо розглянути особливості дослідницької діяльності в процесі творчої роботи над задачею після її розв'язання.

Умови сюжетних задач чудово демонструють перехід кількісних характеристик у якісні. Наприклад, коли зміна числового значення якої-небудь однієї величини повністю змінює і математичну ситуацію, і методи вирішення даної задачі.

Засобами розв'язування сюжетних задач формуються елементи дослідницької діяльності. У рамках діяльнісного підходу формування дослідницької компетенції має здійснюватися у процесі відповідної діяльності, що ініціює виконання завдань зі створення суб'єктом нового продукту. Одним з варіантів реалізації ідеї формування складових дослідницької діяльності в процесі навчання математики є конструювання математичних задач, в якому проявляється перетворювальний характер діяльності з предметним змістом [61, 312].

А.І. Савенков розглядає конструювання задач учнями як основний засіб розвитку у них дослідницьких здібностей. Конструювання сюжетних задач не тільки дозволяє розкрити взаємозв'язок даних, які входять в умову задачі,

а й формує способи і прийоми встановлення цих взаємозв'язків. Систематичне використання завдань на конструювання задач сприяє формуванню навичок побудови логічно коректних міркувань, баченню необхідних та достатніх умов тощо[60, 43].

Дослідження уміння розв'язувати математичні сюжетні задачі формує узагальнене вміння дослідження будь-якого об'єкта чи явища. Конструювання математичних завдань учнями, засноване на дослідженні задачі розглядається як варіант перевірки домашнього завдання, коли вчитель пропонує завдання-ситуацію на основі реконструкції тексту задач домашньої роботи.

При розгляді конструювання сюжетних задач на уроках математики як засобу організації дослідницької діяльності варто орієнтуватися на наступні положення:

- а) необхідно конструювати не окрему задачу, а систему задач. Ця вимога впливає з того, що говорити про користь тієї чи іншої задачі, про її розвиваючий характер можна тільки у разі, якщо відомо її місце у системі задач;
- б) при конструюванні системи задач треба прагнути до того, щоб вона забезпечувала досягнення не лише найближчих навчальних цілей, а й перспективних;
- в) задачі повинні забезпечувати засвоєння системи засобів, необхідних та достатніх для успішного здійснення навчальної діяльності[41, 25].

Сказане означає, що учню важливо продемонструвати пізнавальну, розвиваючу, дослідницьку значимість кожної конкретної задачі. Це потребує відповідної організації роботи молодшого школяра із задачею.

Сюжетна задача передбачає не стільки отримання відповіді на питання, скільки «перехід до дослідницької діяльності». Конструювання задачі здійснюється у процесі змістовно-дидактичної роботи після закінчення її розв'язування. Самостійне конструювання задач учнями сприяє освоєнню методів розв'язування сюжетних задач, створює мотивацію до вивчення

математики взагалі та до розв'язування задач зокрема, формує загальний дослідницький підхід до розв'язування будь-яких завдань. На будь-якому етапі конструювання учень реалізує елементи дослідницької діяльності, що ще раз підкреслює можливість формування дослідницької компетенції в процесі роботи над задачею [52, 4].

У рамках активної роботи з молодшими школярами варто реалізовувати такі *варіанти конструювання сюжетних задач*.

1. *Конструювання математичної задачі на основі вже вирішеної* включає досить широкий спектр можливих дій. Все залежить від специфіки конкретного предметного змісту, від конкретного процесу розв'язування задачі.

Конструювання може здійснюватися такими способами:

- а) варіювання даних задачі (можна змінювати безпосередньо числові дані та застосовувати до них ту саму задачну конструкцію, після чого дослідити можливість розв'язання задачі);
- б) заміна даних об'єктів (або їх частин) на шукані та навпаки;
- в) заміна одних даних об'єктів на інші;
- г) введення в умову сюжетної задачі нових даних чи шуканих об'єктів;

Для учнів молодшого шкільного віку процес виявлення взаємозв'язків об'єктів може виявитися досить складним, особливо введення нових даних в задачу. До того ж учнів ще тільки формується бачення та розуміння структури та сутності розв'язання задачі. Тому діяльність із конструювання задач організовується вчителем і здійснюється під його безпосереднім керівництвом.

2. *Конструювання сюжетних задач за готовими скороченим записом чи схемою до сюжетної задачі*, що передбачає трансформацію графічної інформації на математичну мову. Скорочені записи та схеми до задачі можуть служити базою для дослідження можливих випадків співвідношення між їх елементами, представляти матеріал для аналізу, математичних узагальнень». Конструювання сюжетних задач за

схемами сприяє формуванню умінь працювати з навчальною інформацією, отримувати інформацію, перетворювати її, що є своєрідною передумовою формування дослідницької компетенції. Працюючи з скороченим записом чи схемою до задачі, можна використовувати прийом конструювання для будь-якої однієї невідомої величини.

3. *Конструювання задачі з урахуванням циклу взаємозалежних завдань*, коли розв'язання чи результат розв'язання попередніх завдань дозволяє висунути гіпотезу (тобто описати нову для учня сюжетну ситуацію) і перевірити її.
4. *Конструювання питань до задачі після її розв'язання* (при здійсненні пошуку плану розв'язання).

Сутність дослідницької діяльності учнів під час конструювання сюжетних задач полягає не стільки в отриманні числового результату, скільки в осмисленні математичної ситуації та наданні їй завершеності, конкретного змісту. Конструювання задач учнями має для них величезну цінність, оскільки інтегрує знання учнів, їх власний досвід. А навчання у досвіді створює компетентність [76, 27].

Отже, аналіз вивчення математичної освітньої галузі, відповідно до типових освітніх програм за редакціями Р. Б. Шияна та О. Я. Савченко, засвідчив, що мета початкового курсу математики спрямована на розвиток мислення, логіки, оціночних умінь, умінь розв'язувати математичні сюжетні задачі з описом та дослідженням залежностей реального світу, що є невід'ємними характеристиками дослідницької діяльності. Зокрема, у типовій освітній програмі за редакцією О. Савченко здійснений акцент не тільки на формуванні умінь розв'язувати проблемні ситуації, а й частково на виконанні дослідницьких завдань та здійсненні дослідницької діяльності. Передбачені види роботи над задачею у діючих підручниках з математики для початкової школи спрямовані на формування дослідницьких умінь у молодших школярів.

Таким чином, розв'язування сюжетних задач в процесі навчання математики сприяє розвитку свідомості, мислення, кмітливості, логіки, винахідливості, світогляду, творчих здібностей та практичних умінь в учнів молодшого шкільного віку. Саме це і лежить в основі дослідницької діяльності. Адже на розвиток дослідницьких умінь, формування пізнавального інтересу найбільш успішно впливають активно організовані роботи пошукового та дослідницького характеру, задачі, з якими учень стикається щоденно в повсякденному житті. Отже, одним із засобів формування навичок дослідницької діяльності є розв'язування задач, при вирішенні яких розвиваються якості учня-дослідника.

2.3. Особливості організації дослідницької діяльності молодших школярів у процесі роботи над простою задачею

Питання покращення математичної підготовки та формування математичної культури молодших школярів сьогодні набувають особливої актуальності. Існує багато факторів, які можуть суттєво покращити дану ситуацію. Одним із них є перегляд методичних положень щодо значення простих сюжетних задач у математичній освіті, адже саме задачі ефективно можуть бути використані для:

- 1) формування в учнів молодшого шкільного віку загальних умінь розв'язувати будь-які задачі;
- 2) здійснення контролю й оцінки результатів власної діяльності;
- 3) вироблення в учнів спеціальних умінь та навичок;
- 4) ілюстрації та конкретизації матеріалу, що вивчається;
- 5) формування інтересу до навчальної діяльності;
- 6) внутрішньої мотивації[81, 56].

Під *простою задачею* будемо розуміти сюжетну задачу, на запитання якої можна відповісти відразу, виконавши одну арифметичну дію.

Прості задачі мають такі суттєві ознаки:

- два відомих числа;
- одне невідоме число;
- зв'язок між відомими та невідомими числами, що дозволяє знайти невідоме число за допомогою арифметичної дії;
- розв'язується однією арифметичною дією [43, 3].

Пропонуємо перейти до детального розгляду методики роботи над простими задачами з використанням елементів дослідницької діяльності та з'ясувати, які знання про задачі та на якому рівні мають отримати молодші школярі. Відомі два підходи до вирішення цього питання.

Перший підхід здійснений у традиційних підручниках та посібниках для вчителів. Сутність його у тому, що учням не дається ніяких визначень поняття задачі, але під час роботи над конкретною задачею вводиться термін «задача». На цьому ж етапі першокласників знайомлять з елементами задачі, її арифметичним розв'язанням.

Другий підхід реалізовано в експериментально-педагогічному дослідженні, яке здійснювалося під керівництвом Л. В. Занкова та В.В. Давидова. Автори ставлять за мету за допомогою дослідницької діяльності сформуванню в учнів поняття задачі. Як критерій сформованості цього поняття приймається вміння учня визначати, чи запропонований йому текст є задачею чи ні. Тобто молодшим школярам потрібно дослідити задачу. Дослідницька позиція учнів організовується на перших етапах знайомства із задачею. Далі учням повідомляються (на конкретних прикладах) ознаки, за якими той чи інший текст може бути віднесений до задачі. Однією з основних ознак є наявність умови та питання чи вимоги, що пов'язані між собою [20, 12].

Чи можна, зберігши цей підхід, дати дітям правильне уявлення про задачі? Звичайно, можна. У цьому випадку поняття математичної задачі будуть окремими випадками більш загального поняття.

Прості задачі виконують у навчанні найрізноманітніші функції, узагальнивши які, можна назвати навчальні, розвиваючі, виховуючі і контролюючі (Ю. М. Колягін). Проаналізуємо їх [29, 30].

Прості задачі, як і всі види математичних задач, відіграють у навчанні математики подвійну роль. З одного боку вони є метою навчання, з іншого – засобом навчання (Ю. М. Колягін, Є. І. Лященко, М. І. Моро, К. І. Нешков, А. М. Пишкало, Н. К. Рузін та ін).

Спеціальна навчальна функція сюжетних задач, що відображає роль задач як мети навчання, передбачає формування в учнів вміння розв'язувати прості сюжетні задачі.

Можна говорити про два види вміння розв'язувати задачі:

- про вміння розв'язувати задачі певного типу;
- про загальне вміння розв'язувати задачі, що полягає в оволодінні учнями деякими спільними прийомами.

Нас більшою мірою буде цікавити останнє, тому що оволодіння загальним умінням розв'язувати задачі включає в себе і вміння розв'язувати прості задачі, хоч і не вичерпується ними.

В процесі роботи над простими сюжетними задачами формується вміння розв'язувати задачі, яке складається з ряду компонентів, оволодіння якими може стати безпосередньою навчальною метою роботи учнів над задачею, тобто визначити зміст та обсяг цього поняття[75, 13].

Загальне уміння розв'язувати прості сюжетні задачі ми у даному дослідженні визначаємо як складне вміння, яке застосовується при розв'язуванні сюжетної задачі різними методами та способами і складається з:

- 1) уміння здійснювати прогнозування очікуваного результату;
- 2) уміння здійснювати логіко-семантичний аналіз задачі;
- 3) уміння здійснювати предметно-змістовий аналіз задачі;

- 4) уміння складати репрезентативну модель задачі (це може бути короткий запис задачі у вигляді схеми або таблиці, малюнок, креслення, схематичний рисунок, діаграма тощо);
- 5) уміння організувати пошук шляхів розв'язування задачі.

В межах цього виділяємо способи розв'язання:

Арифметичний	виконувати аналітичні або синтетичні міркування
Алгебраїчний	позначати одне з невідомих значень величини (шукане або проміжне) змінною та виражати інші величини через змінну, подавати одну з величин двома способами (через змінну та без неї)

- 6) уміння перевіряти правильність розв'язання;
- 7) уміння складати план розв'язування задачі (за арифметичним способом) або уміння складати рівняння (за алгебраїчним);
- 8) уміння реалізувати знайдений план розв'язання (за допомогою арифметичного способу) або уміння розв'язувати рівняння (за алгебраїчним);
- 9) уміння досліджувати задачу шляхом зміни окремих її елементів – з метою формулювання загального плану розв'язування задач такої самої математичної структури
- 10) уміння співвідносити нову задачу з раніше розв'язаними; перетворювати дану задачу; узагальнювати математичну структуру [69, 65].

Слід зазначити, що дослідження – це процес самостійного вироблення нових наукових знань, один із видів пізнавальної діяльності, що характеризується об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю, точністю [50].

Знання, отримані під час дослідження простої задачі характеризуються надійністю, обґрунтованістю, об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю,

точністю. В процесі дослідницької діяльності над розв'язанням простої задачі варто сформулювати в учнів вміння віднайти в ній опорні слова, які допомагають:

- визначити групу задач;
- встановити вид задач[65, 14].

Отже, опорні слова є підставою для поділу всіх простих задач на групи, а їхнє відношення до відомих чи невідомих даних задачі є основою класифікації задач у групі по конкретних видах.

Враховуючи вищесказане, прості задачі можна поділити на 5 груп.

- 1 група – задачі, в яких є опорне слово «всього» або його синоніми.
- 2 група – задачі, в яких є опорне слово «залишилося» та його синоніми.
- 3 група – задачі, в яких є опорні слова «по», «всього».
- 4 група – задачі, в яких є опорні слова «на... більше (менше) ніж...».
- 5 група – завдання, в яких є опорні слова «у... більше (менше) ніж...».

Наступним кроком у побудові системи простих задач має бути вироблення вимог до змісту та способів, виконання яких необхідне для включення конкретної задачі до складу сюжетної задачі, яка визначається однією або декількома навчальними цілями, що підпорядковуються загальній навчальній меті: «навчитися розв'язувати прості задачі», а саме:

1. Прості сюжетні задачі мають бути включені до системи задач за темами та розділами початкового курсу математики, адже кожна математична задача містить у явному чи неявному вигляді деякі математичні поняття: відношення, властивості відношень, числа, поняття про арифметичні дії тощо.

2. Зміст простих сюжетних задач має забезпечувати доступність виконання учнями завдання відповідно до тієї навчальної мети, задля досягнення якої організується діяльність учнів. Не будь-яка навчальна мета може бути досягнута при розв'язуванні однієї задачі. Це насамперед стосується оволодіння учнями вміннями розв'язувати задачі усвідомлено, що буде передумовою організації дослідницької діяльності молодших школярів.

3. Забезпечення поступового ускладнення умов виконання способу дій, що освоюються, або розширення засвоєваних знань.

4. Система простих задач має забезпечувати показ учням меж застосування засвоєваних способів і накопичення знань про ситуації, у яких застосування того чи іншої способу буде найбільш ефективно і в яких його застосування менш ефективно [75, 124].

Формування загального вміння розв'язувати задачі арифметичним способом (який переважає у початковій школі) відбувається спочатку на простих задачах, на запитання яких можна відповісти, виконавши одну арифметичну дію, а далі – на складених задачах [69, 70].

У системі початкового курсу математики прості задачі є досить важливими, оскільки від того як учні опанують уміння розв'язувати прості задачі залежить їх ступінь розуміння розв'язування складених задач. Складена задача складається з ряду простих задач, які є підготовчими і служать для засвоєння молодшими школярами основних прийомів роботи над задачею.

Проаналізуємо типові освітні програми за редакцією О. Я. Савченко та Р. Б. Шиян щодо послідовності вивчення простих задач. Згідно чинних освітніх програм необхідність розгляду простих задач виникає на:

- 1) етапі введення дій додавання та віднімання у 1 класі,
- 2) етапі введення дій множення та ділення у 2 класі [77, 40].

На даних етапах важливо навчити учнів знаходити відповіді на запитання задач за допомогою практичного оперування предметами або їх зображеннями та рахунку, тобто на предметній чи графічній основі (у вигляді малюнка, моделі (умовної предметної моделі)). Тоді ознайомлення з терміном «задача», деякими відомостями про процес розв'язання, способи виконання окремих кроків має проводитися до запровадження арифметичних процесів, тобто з перших уроків навчання дітей у школі [74, 126].

Молодші школярі часто можуть не розуміти для чого потрібно навчатися розв'язувати задачі, тому з перших днів з метою мотивації до навчання варто організовувати дослідницьку діяльність.

Наприклад, на перших уроках учням повідомляється, що на уроках математики вони навчатимуться розв'язувати задачі. Відразу молодшим школярам пропонується дослідити та розв'язати задачу: «Оксана і Тарас малювали малюнки. Оксана намалювала 2 малюнки, а Тарас – 4 малюнки. Скільки малюнків намалювали Оксана і Тарас разом?». Більшість дітей правильно відповість на дане запитання. Потім вчитель читає текст задачі, розв'язання якої явно непосильне для учнів 1 класу: «На 100 г паски витрачається приблизно 50 г борошна. Скільки грам борошна пішло в середньому на одну паску, якщо їх вийшло три – масою 220 г, 280 г та 300 г?». Прогнозуємо, що таку задачу учні першого класу не зможуть розв'язати. Далі педагог дає роз'яснення про те, що такі та багато інших задач доводиться розв'язувати вашим мамам, татам, іншим дорослим кожного дня. І саме у школі учні навчаються розв'язувати подібні задачі. Через кілька уроків молодшим школярам можна запропонувати завдання дослідницького характеру, а саме: розпитати своїх батьків про те, які задачі їм доводиться розв'язувати на роботі та у буденному житті [78, 6].

Така дослідницька робота сприятиме розширенню знань першокласників про задачі, працю батьків, служитиме засобом створення позитивної мотивації до розв'язування простих задач в процесі організації дослідницької діяльності.

Необхідність організації дослідницької діяльності впливає із особливостей роботи над простими задачами. Як тільки учень починає працювати із задачею, він автоматично вже її досліджує. Аби зуміти розв'язати просту задачу, молодшому школяреві потрібно сформулювати вміння виділяти в ній відоме та невідоме, обирати необхідну арифметичну дію, яка дасть можливість розв'язати задачу.

За переконаннями А. І. Савенкова дослідницька діяльність дає можливість формувати дослідницькі вміння, такі як: аналіз, синтез, порівняння, рефлексія, абстрагування, доведення, спростування, комбінування та узагальнення інформації, встановлення причинно-наслідкових зв'язків. Прості задачі потребують ефективної організації процесу первинного аналізу задачі[60, 10].

Виділяють наступні прийоми первинного аналізу:

1. Правильне читання та слухання задачі.
2. Уявлення життєвої ситуації, яка описана в задачі.
3. Постановка спеціальних питань щодо змісту задачі.
4. Розбиття тексту задачі на смислові частини.
5. Переформулювання тексту задачі: заміна даного в ній опису ситуації іншим, що зберігає всі залежності, зв'язки та кількісні характеристики, але більш явно їх виражає.
6. Моделювання ситуації, описаної в задачі, за допомогою реальних предметів, про які йдеться в задачі, або предметів їх заміників (предметні моделі); за допомогою графічних зображень (графічні моделі): малюнків, креслень, схем[25, 60].

Кожен із перелічених вище прийомів починається з дій сприйняття змісту задачі. Якість виконання істотно впливає на ступінь розуміння задачі, а отже, і ефективність подальших дій з її розв'язання.

Однією із вимог, виокремлених в межах даних прийомів є правильне розміщення логічних наголосів, які під час читання задачі здійснюють значний вплив на її розуміння учнями. Сюди відноситься вміння виділяти числові дані. Особливо важливим логічним наголосом є правильна постановка питання до задачі, оскільки виділення у ньому ключових слів по-різному характеризує ситуацію і допомагає зрозуміти задачу, чи перешкоджає такому розумінню. Продемонструємо це на прикладі.

Нехай питання задачі таке: Скільки жовтих кольорів у вазі? Воно може бути прочитане принаймні з трьома різними способами розстановки логічного наголосу:

1. Скільки жовтих квітів у вазі?
2. Скільки жовтих квітів у вазі?
3. Скільки жовтих квітів у вазі?

Організація дослідницької діяльності на цьому етапі є вкрай важливою. Виділення слова «жовтий» означає, що в описаній ситуації мова йде про квіти різного забарвлення, що знаходяться у вазі. Причому кількість жовтих квітів пов'язана якоюсь залежністю з числом квітів іншого забарвлення. Виділення слова «квітів» дозволяє припустити, що в задачі йдеться про квіти і ще про якісь предмети (може бути, про гілки чагарника, стебла трави тощо), що знаходяться у вазі. Якщо у питанні виділено слова «у вазі», то очевидно, що жовті квіти знаходяться у вазі і ще в якійсь посудині або на столі.

Якщо опис ситуації та поставлене питання збігаються, то таке читання сприяє кращому розумінню задачі. В іншому випадку учень дезорієнтується у змісті простої задачі. Саме тому важливо навчати молодших школярів правильно ставити логічний наголос у питанні задачі.

Не менш важливо навчити молодшим школярів за питанням характеризувати ситуацію, яка може бути з ним пов'язана. Саме процес прогнозування, висування гіпотез дозволить формувати дослідницьку активність на уроках математики [25, 61].

Здійснений аналіз, дає змогу дійти висновку про те, що існують певні особливості організації дослідницької діяльності молодших школярів у процесі роботи над простою задачею.

Прості задачі використовуються на уроках математики, щоб створити проблемну ситуацію, представити нову інформацію, розвинути практичні навички, перевірити, проаналізувати, закріпити та узагальнити знання. Робота над простими задачами – невід'ємна частина початкового курсу математики.

Одним з ключових кроків у розв'язуванні простих задач є організація дослідницької діяльності, оскільки у тексті задач, як правило, описуються ситуації, які учням необхідно буде вирішувати в повсякденному житті. Система простих задач – це група вибраних сюжетних проблем, які є інструментом для підготовки до розв'язування складених задач.

2.4. Методичні підходи до організації дослідницької діяльності на етапі узагальнення способів розв'язання складених задач певного виду

Орієнтація на нові вимоги, що стоять перед системою освіти, вимагає перегляду змісту математичної освіти. Вагомого значення в цьому процесі надають формуванню узагальненого способу розв'язування складених задач, що виявляється у здатності застосовувати математичний апарат для вирішення будь-яких практичних задач [75, 13].

Складеною задачею називають таку, на запитання якої не можна відповісти відразу, виконавши одну арифметичну дію. Для розв'язання складеної задачі треба виконати дві або більше арифметичних дій. Науковець П. Я. Гальперін визначив такі суттєві ознаки складених задач:

- Два і більше відомих чисел;
- Більш ніж одне невідоме число;
- Зв'язок між відомими та невідомими числами, що дозволяє знайти невідомі числа з допомогою арифметичних дій;
- Розв'язується більш ніж однією арифметичною дією [17, 120].

С.О. Скворцова під умінням розв'язувати задачі певних видів розуміє «певне вміння, яке складається з:

- 1) уміння здійснювати логіко-семантичний аналіз задачі;
- 2) уміння здійснювати предметно-змістовий аналіз задачі;
- 3) уміння складати репрезентативну модель задачі (короткий запис задачі у вигляді схеми, таблиці; малюнок, схематичний рисунок, схему тощо);

- 4) уміння співвідносити дану задачу з раніше вивченими і впізнавати задачу вивченої математичної структури;
- 5) уміння застосовувати узагальнений спосіб розв'язування та складати розв'язуючу модель задачі;
- 6) уміння актуалізувати узагальнений спосіб розв'язування задач даного виду за арифметичним способом; за алгебраїчним – уміння актуалізувати узагальнений спосіб складання рівняння;
- 7) уміння перетворювати задачу (на обернену або на задачу іншого виду або спорідненої математичної структури);
- 8) уміння реалізувати знайдений план розв'язування за арифметичним методом; за алгебраїчним – уміння розв'язувати рівняння;
- 9) уміння перевіряти правильність розв'язку задачі;
- 10) уміння робити прикидку очікуваного результату [67, 275].

Формування загального вміння розв'язувати задачі арифметичним способом (переважає у початковій школі) відбувається спочатку на простих задачах, а далі виконується на складених задачах.

В межах дослідження особливостей узагальнення способів розв'язання складених задач певного виду ми орієнтуємось на науковий доробок Л. М. Фрідмана, який описав вимоги до процесу формування розумових дій, що забезпечують високу ефективність вироблення вмінь і навичок. Науковець П. Я. Гальперін є автором теорії поетапного формування розумових дій і понять, що реалізує вищезгадані вимоги [17, 21].

Теорія змістовних узагальнень, розроблена В. В. Давидовим виступає підґрунтям для методики формування в учнів молодшого шкільного віку вмінь розв'язувати типові задачі [19, 470].

Теоретичною основою її використання на уроках математики в процесі розв'язування типових задач є переконання П. Я. Гальперіна на підставі III типу орієнтування [17, 26].

С. О. Скворцова наголошує на застосуванні методу системно-структурного аналізу. Узагальнений спосіб розв'язування складених задач

може реалізуватися завдяки використанню системи навчальних задач, що є логічним ланцюгом допоміжних задач. Такі задачі варто добирати так, аби це привело молодшого школяра до розуміння і узагальнення способу розв'язування складених задач певного виду [72, 229].

У методичних посібниках для вчителів основна увага приділяється різним підходам до класифікації задач та способам розв'язання задач кожної групи, які вивчаються на уроках математики в початковій школі. Передбачається, що, навчивши учнів узагальненому вмінню розпізнавати вид (тип) задачі та розв'язувати задачу даного виду, ми навчимо молодших школярів вирішувати будь-яку життєву ситуацію [66, 350].

Узагальнений спосіб розв'язування задач представляє собою знання учнями етапів і способів розв'язування, володіння логічними прийомами та операціями, широке використання знаково-символічних засобів і моделей. На уроках математики це використовується при роботі над сюжетними складеними задачами, де діти можуть виконувати всі види навчальної діяльності: пізнавальну, регулятивну, комунікативну [75, 41] (Додаток В).

У методичній літературі висвітлено складові методики узагальненого способу розв'язування задач:

- аналіз тексту задачі (смісловий, логічний, математичний), за допомогою ключових слів; (Рис. 2.4.1.)

**ДОСЛІДЖУЄМО ЗАДАЧІ,
ЯКІ МІСТЯТЬ
ЧОТИРИ КЛЮЧОВІ СЛОВА**

Було — ■
 Попливли — ■
 Причалили — ■
 Стало/Залишилося — ■ ?

1 Поясни розв'язування задачі двома способами.

Біля причалу стояло 11 човнів. Спочатку попливло в море 3 човни, а потім — ще 5. Скільки човнів залишилося біля причалу?

Було — 11 ч.
 Попливли — ?, 3 ч. | 5 ч.
 Залишилося — ?

2 Зістав подану задачу із задачею в завданні 1. Що змінилося? Як ця зміна вплине на розв'язування? Поясни розв'язування.

Біля причалу стояло 11 човнів. Попливли в море 3 човни, а причалили до причалу — 5 човнів. Скільки човнів стало біля причалу?

Було — 11 ч.
 Попливли — 3 ч.
 Причалили — 5 ч.
 Стало — ?

Рис.2.4.1. Аналіз задачі, яка містить чотири ключові слова

- переклад тексту на мову математики за допомогою вербальних і невербальних засобів, наприклад, різних моделей (символічних малюнків, креслень, схем, таблиць і т.д.) (Рис. 2.4.2.);

2 Виконай короткий запис і схему до поданої задачі. Поясни розв’язування задачі, користуючись схемою аналізу.

В Оленки було 17 гривень. Скільки гривень у неї залишилося після того, як вона купила блокнот за 5 гривень і ручку за 4 гривні?



Розбий складену задачу на прості.

Рис.2.4.2. Виконання короткого запису та схеми до задачі

- встановлення взаємозв’язку між даними і питанням задачі (Рис. 2.4.3.);

2 Зістав умови. Зістав запитання. Розв’яжи просту задачу.

- 1) До свята діти виготовили 12 синіх гірлянд, а зелених — на 6 менше. Скільки зелених гірлянд виготовили діти?
- 2) До свята діти виготовили 12 синіх гірлянд, а зелених — на 6 менше. Скільки всього гірлянд виготовили діти?

Рис.2.4.3. Аналіз взаємозв’язку умови та запитання задачі

- складання плану розв’язання та його реалізація (Рис. 2.4.4.);

3 Прочитай задачу. Розбий її на прості. Склади план розв’язування задачі. Як доповнити схему аналізу?



У Микити 5 м’яких іграшок, а в Наталки на 3 іграшки більше. Скільки всього м’яких іграшок у дітей?

М. — 5 ігр.
Н. — ?, на 3 ігр. б. } ?



Рис.2.4.4. Складання плану розв’язання задачі

- складання задачі за опорними схемами (Рис. 2.4.5.);

2 Зістав опорні схеми складених задач на знаходження суми й різниці. Склади дві складені задачі за опорними схемами. Що спільне в цих задачах? Чим вони відрізняються?

Було — ■ _____ — ?, ■ i ■ Стало / Залишилося — ?	Було — ?, ■ i ■ _____ — ■ Стало / Залишилося — ?
--	--

Рис.2.4.5. Складання задачі за опорними схемами

- перевірка та оцінка розв'язку задачі (Рис. 2.4.6.).

3 Перевір, чи правильно записали розв'язання задачі.
У вазі лежало 7 мандаринів і 5 апельсинів. Діти взяли 4 фрукти. Скільки фруктів залишилось у вазі?

1) $7+5=12$ (фр.) — лежало у вазі; 2) $12-4=8$ (фр.) — залишилося.	$(7+5)-4=8$ (фр.)
---	-------------------

Рис.2.4.6. Перевірка та оцінка розв'язаної задачі

Всі ці компоненти можуть бути вбудовані в загальну методику роботи над задачами і співвіднесені з традиційними етапами аналізу складеної задачі, запропонованими М. А. Бантовою, Н. Б. Істоміною та іншими методистами.

Перейдемо до конкретного аналізу особливостей методичних підходів до організації дослідницької діяльності на етапі узагальнення способів розв'язання складених задач певного виду.

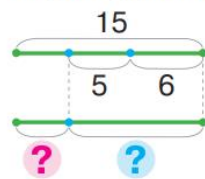
Під час розв'язування складеної задачі на етапі перевірки правильності її розв'язання учні оцінюють обраний порядок дій.

На цьому етапі можуть використовуватися різні методи перевірки, виділимо основні з них:

- Перевірка розв'язку задачі на основі зразка в якості якого, використовуються записи на дошці. Діти можуть звірити з ним свої записи. Можлива й організація взаємоперевірки в парах.
- Розв'язання задачі іншим способом, що дозволить організувати дослідницьку діяльність над задачею. Якщо задача була розв'язана

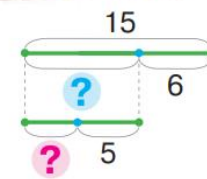
арифметичним способом, то її можна розв'язати практичним способом (на основі використання демонстраційного чи індивідуального дидактичного матеріалу) або алгебраїчним способом (складаючи і розв'язуючи рівняння) (Рис. 2.4.7.)

3 Розглянь, як Тетяна й Антон розв'язували задачу. Згадайся, як міркував кожен із них. Знайди значення виразів.



$$15 - (6 + 5)$$

Було — 15 пт.
Злетіло — ?, 6 пт. і 5 пт.
Залишилося — ?



$$(15 - 6) - 5$$

Рис.2.4.7. Розв'язання задачі іншим способом

- Запис розв'язання задачі іншим способом: або за допомогою послідовних дій, або у вигляді одного виразу (Рис. 2.4.8.).

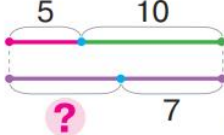
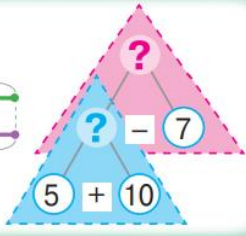
2 Софійка та Женя склали таку задачу.

У Гліба були дві купюри — 5 і 10 гривень. Він купив пиріг за 7 гривень. Скільки грошей залишилось у Гліба?

Дівчата разом виконали короткий запис і схеми до задачі, а от розв'язання задачі записали по-різному. Установи, чий запис правильний.

Задача

Було — ?, 5 грн і 10 грн
Витратив — 7 грн
Залишилося — ?



1) $5 + 10 = 15$ (грн) — було;
2) $15 - 7 = 8$ (грн) —
залишилось

$$(5 + 10) - 7 = 8 \text{ (грн)}$$



Рис.2.4.8. Запис розв'язання задачі іншим способом

Пошук шляхів розв'язання складених задач здійснюється *синтетичним* (міркування від числових даних до питання) або *аналітичним* (міркування від запитання до числових даних задачі) *способами*.

При використанні синтетичного способу аналізу міркування над розв'язуванням задачі здійснюються за допомогою наступних запитань:

- Що потрібно дізнатись у задачі?
- Знаючи, що, чи можемо знайти.....?
- Що для цього потрібно знати?
- Знаючи це, що зможемо дізнатися потім?
- Чи зможемо дати відповідь на питання задачі?


Процес міркування можна відобразити у вигляді схеми до задач на дві дії (міркування по схемі відбувається зверху вниз) (Рис. 2.4.9.)

ШУКАЄМО ШЛЯХ
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧІ

• міркування від
числових даних
до запитання

1

Розв'яжи задачу, міркуючи від запитання задачі до числових даних. Розглянь інший спосіб міркування — від числових даних до запитання задачі.



Рибалка спіймав 7 карасів, а окунів на 4 більше, ніж карасів. Скільки всього рибин спіймав рибалка?

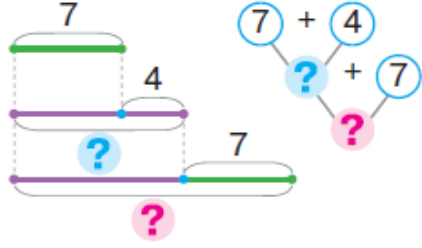


Рис. 2.4.9. Схема міркування під час розв'язування складеної задачі синтетичним способом

Під час аналітичного способу розгляд складеної задачі відбувається від питання до числових даних, тобто послідовно виділяються прості задачі, котрі ми не можемо розв'язати, поки не буде виділена проста задача, для розв'язання якої є необхідні дані. Після цього складається план розв'язання задачі [68, 126].

Процес міркування можна відобразити у вигляді схеми для складених задач на дві дії (міркування по схемі відбувається знизу вверх) (Рис. 2.4.10.).

При аналітичному аналізі складеної задачі робота будується так:

- Що потрібно дізнатись у задачі?
- Чи можемо ми одразу відповісти на запитання задачі? (Ні) Чому?
- Що потрібно знати, щоб зможти відповісти на це питання?
- Чи знаємо ми це? Чи можемо ми одразу це дізнатися?

ШУКАЄМО ШЛЯХ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СКЛАДЕНОЇ ЗАДАЧІ

- міркування від запитання до числових даних задачі

2 Виконай короткий запис і схему до поданої задачі. Поясни розв'язування задачі, користуючись схемою аналізу.

В Оленки було 17 гривень. Скільки гривень у неї залишилося після того, як вона купила блокнот за 5 гривень і ручку за 4 гривні?



Розбий складену задачу на прості.

Рис. 2.4.10. Схема міркування під час розв'язування складеної задачі аналітичним способом

Запропоновані схеми можуть слугувати моделями пошуку розв'язку задачі. Дані моделі використовуються як базові, на основі яких можна побудувати складні схеми для задач на три та чотири арифметичні дії (Рис. 2.4.11.).

Поясни пошук розв'язування складеної задачі.



Рис. 2.4.11. Схема міркування під час розв'язування складеної задачі на три арифметичні дії

При використанні алгебраїчного методу на даному етапі складається рівняння.

Складання і розв'язування оберненої задачі. Якщо в результаті розв'язування оберненої задачі отримали число, яке було відоме в даній задачі, то можна вважати, що дана задача розв'язана правильно (Рис. 2.4.12.).

ДОСЛІДЖУЄМО ЗАДАЧІ

- обернені задачі:
шукане стає даним;
дане стає шуканим

1 Розв'яжи задачу, користуючись підказками. Склади і розв'яжи обернену задачу, щоб шуканим було число 27.



Дівчата робили прикраси на ялинку. Юля зробила 11 прикрас, Інга — 13, а Слава — 27. На скільки більше прикрас зробила Слава, ніж Юля та Інга разом?

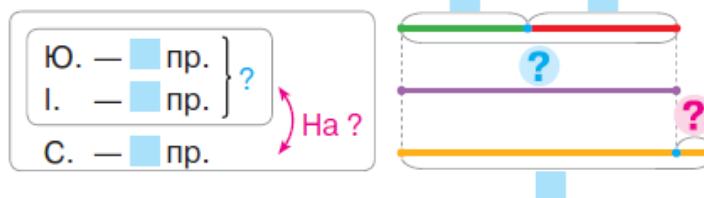


Рис. 2.4.12. Складання і розв'язування оберненої задачі

Поширеним видом сюжетних задач є задачі на рух. Їм варто приділити особливу увагу, перш за все це пов'язано із складністю сприйняття дітьми

таких задач. Проаналізуємо процес розв'язування обернених задач на рух молодшими школярами [35, 210].

В житті часто ми маємо справу з величинами: відстань, час, швидкість, рух. При розв'язуванні складених задач на рух ми відштовхуємось від того, що всі тіла рухаються із постійною швидкістю і по прямолінійному шляху.

Задача 1. Відстань від Чернівців до Вінниці становить 360 км, автобус проходить цю відстань за 6 год. Знайдіть відстань від Чернівців до Тернополя, якщо автобус проїхав її за 3 год?

У цій задачі дана відстань між Чернівцями і Вінницею (360 км), час руху автобуса до Вінниці (6 год), час руху до Тернополя (3 год). Потрібно знайти відстань від Чернівців до Тернополя.

Розв'язок задачі 1:

- 1) $360:6=60$ (км/год) – швидкість автобуса.
- 2) $60*3=180$ (км) – відстань від Чернівців до Тернополя.

Відповідь: 180 км.

Складемо і розв'яжемо обернену задачу.

Задача 2. Відстань від Чернівців до Вінниці становить 360 км, автобус проходить цю відстань за 6 год. За який час автобус проїде відстань від Чернівців до Тернополя, що становить 180 км?

У цій задачі дана відстань між Чернівцями і Вінницею (360 км), час руху автобуса до Вінниці (6 год), відстань від Чернівців до Тернополя(180 км). Потрібно знайти час руху до Тернополя.

Розв'язок задачі 2:

- 1) $360:6=60$ (км/год) – швидкість автобуса.
- 2) $180:60=3$ (год) – час руху автобуса від Чернівців до Тернополя.

Відповідь: 3 год.

При позначенні відстані S , швидкості через v , часу через t , прослідковуємо залежність між цими величинами, яка виражається наступними формулами $S = v*t$, $v = S : t$, $t = S : v$.

Розв'язавши обернену задачу до даної, отримали величини, що були відомі в першій задачі. Отже, здійснюємо разом із учнями висновок про те, що задача розв'язана правильно.

Прикидка відповіді (встановлення границь шуканого числа). До розв'язання задачі встановлюється, більше чи менше якого з даних чисел повинно бути шукане число. Після розв'язування отриманий результат порівнюється з одним із даних чисел. Якщо він не відповідає установленим границям, значить, задача розв'язана неправильно (Рис.2.4.13.).

1. Прочитай задачу. Що треба знати, щоб відповісти на її запитання? Доповни схему аналізу.



Чергові — Оля і Сашко — полили 12 рослин. Оля полила рослин, решту — Сашко. Скільки рослин полив хлопчик?

Добери числове дане. Які інші числа можна дібрати? Яких чисел не повинно бути в умові цієї задачі?

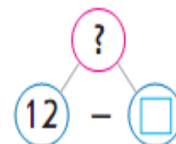


Рис.2.4.13. Прикидка відповіді задачі

Випробовування знайденого числа і встановлення відповідності між отриманими в результаті розв'язування задачі числами і даними числами задачі. Молодшим школярам пропонується виконати арифметичну дію над числом, отриманим у відповіді задачі, і одним із даних чисел. Якщо отримали інше дане число то задача розв'язана правильно.

Розв'язування задачі іншим способом також дозволяє здійснити дослідження задачі. Якщо отримуємо однакову відповідь при розв'язування задачі різними способами, то можна зробити висновок, що задача розв'язана правильно (Рис. 2.4.14.).

**РОЗВ'ЯЗУЄМО ЗАДАЧІ
РІЗНИМИ СПОСОБАМИ**

- 1** Прочитай задачу. До кожної схеми добери схему аналізу. Поясни, як розв'язати задачу двома способами.

У господарки було 18 яєць. На торт вона витратила 10 яєць, а на тістечка — ще 6. Скільки яєць залишилося в господарки?



Рис.2.4.14. Розв'язування задач різними способами

Оцінка реальності отриманої відповіді. Учень повинен зрозуміти наскільки реальною є відповідь задачі з точки зору конкретних життєвих ситуацій. Наприклад, якщо у відповіді швидкість пішохода дорівнює 60 км/год, то можна зробити висновок, що задача розв'язана неправильно, оскільки така відповідь є нереальною.

У процесі організації дослідницької діяльності на етапі узагальнення способів розв'язання складених задач певного виду формуються різноманітні навчальні уміння, наприклад, пізнавальні логічні дії аналізу і синтезу, пізнавальні дії моделювання, регулятивні дії планування і контролю [36, 3].

Молодші школярі у процесі дослідницької діяльності повинні зрозуміти, які компоненти входять в узагальнений прийом розв'язування задач. Тому доцільно складати пам'ятку-алгоритм роботи над задачею (Рис.2.4.15.).

	Одиниця	Кількість (або час)	Заг. велич.
I	?, одна-	<input type="checkbox"/>	?
II	кова	<input type="checkbox"/>	?, на <input type="checkbox"/> б. (м.)

Задачі на знаходження невідомих за двома різницями
План розв'язування

1. Знаходжу дією віднімання різницю даних числових значень однієї з величин (другу різницю) — кількості або часу.
2. Знаходжу дією ділення значення однакової величини — величини однієї одиниці — за двома різницями.
3. Знаходжу дією множення шукане значення загальної величини, відповідаю на перше запитання задачі.
4. Знаходжу шукане значення загальної величини, відповідаю на друге запитання задачі.

3 Перший штукатур працював 8 год, а другий — 5 год. Другий штукатур заробив на 72 грн менше, ніж перший. Скільки гривень заробив кожний штукатур?




Рис. 2.4.15. Пам'ятка-алгоритм до розв'язування задач на знаходження невідомих за двома різницями (4 клас)

Подібні пам'ятки розроблені Л. Г. Петерсенем. Приведемо один із варіантів пам'ятки:

- 1) Уважно прочитай задачу.
- 2) Визнач, що в задачі відомо, а що невідомо. Виділи дані і шукані числа.
- 3) Склади до задачі короткий запис (схему, таблицю, малюнок тощо).
- 4) Подумай, як за допомогою даних знайти невідоме.
- 5) Склади план розв'язування задачі.
- 6) Вибери арифметичну дію і запиши розв'язування задачі.
- 7) Назви і запиши відповідь задачі.
- 8) Перевір розв'язування задачі[6, 5].

В сучасних підручниках математики використовуються різноманітні види таких пам'яток (Рис. 2.4.16.).

Пам'ятка «Працюю над задачею»

- ♦ 1. Прочитай задачу та уяви про що в ній розповідається. Про що розповідається в задачі?
- ♦ 2. Виділи ключові слова та склади короткий запис задачі.
- ♦ 3. За коротким записом поясни числові дані задачі та шукане. Виконай схему.
- ♦ 4. Повтори запитання задачі. Що достатньо знати, щоб на нього відповісти?
Достатньо знати два числових значення: I – , та II – .
- ♦ 5. Якою арифметичною дією відповімо на запитання задачі?
- ♦ 6. Запиши розв'язання задачі.
- ♦ 7. Запиши відповідь.

Рис. 2.4.16. Пам'ятка-алгоритм до розв'язування задач

Для опанування учнями дослідницьких дій, що входять у загальний спосіб розв'язування задач, необхідно використовувати різноманітні творчі і аналітичні вправи в процесі дослідницької роботи над задачею [8, 43].

Наприклад, для формування дослідницької позиції можна запропонувати наступні завдання: вибери схему до задачі; визнач, чи правильно складена схема; доповни схему (дається схема, на якій не розкладені числа і знак питання); самостійно склади схему; вибери задачу, яка підходить до даної схеми [70, 105].

Отже, в процесі роботи над складеними задачами під час формування узагальненого способу їх розв'язування вагоме значення відводиться організації дослідницької діяльності, що виявляється у здатності застосовувати математичний апарат для вирішення будь-яких практичних завдань.

Висновки до другого розділу

Вміння розв'язувати задачі є одним із основних показників рівня математичного розвитку, глибини засвоєння навчального матеріалу. Розв'язання задач потрібно розглядати не тільки як засіб формування

математичних знань, але і як засіб розвитку загального вміння розмірковувати. Основна ідея в організації дослідницького навчання при розв'язанні математичних задач полягає в тому, щоб молодший школяр не просто засвоював готові знання, викладені вчителем, а «відкривав» нові знання в процесі власної діяльності.

Здійснений аналіз, дає змогу дійти висновку про те, що існують певні особливості організації дослідницької діяльності молодших школярів у процесі роботи над простою і складеною задачею.

Прості задачі використовуються на уроках математики, щоб створити проблемну ситуацію, представити нову інформацію, розвинути практичні навички, перевірити, проаналізувати, закріпити та узагальнити знання. Робота над простими задачами – невід'ємна частина початкового курсу математики. Одним з ключових кроків у розв'язуванні простих задач є організація дослідницької діяльності, оскільки у тексті задач, як правило, описуються ситуації, які учням необхідно буде вирішувати в повсякденному житті. Система простих задач – це група вибраних сюжетних проблем, які є інструментом для підготовки до розв'язування складених задач.

В процесі роботи над складеними задачами під час формування узагальненого способу їх розв'язування вагоме значення відводиться організації дослідницької діяльності, що виявляється у здатності застосовувати математичний апарат для вирішення будь-яких практичних завдань. Молодші школярі у процесі дослідницької діяльності повинні зрозуміти, які компоненти входять в узагальнений прийом розв'язування задач. Тому доцільно складати різноманітні пам'ятки-алгоритми роботи над задачею.

ВИСНОВКИ

У роботі здійснено теоретичне та практичне обґрунтування особливостей організації дослідницької діяльності молодших школярів на уроках математики в процесі розв'язування задач.

1. Детальний аналіз психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження дозволив розкрити сутність та структуру дослідницької діяльності молодших школярів у процесі навчання математики. Більшість науковців характеризують поняття «дослідницька діяльність» як складне та багатогранне явище, тому цілком закономірне існування множини різних його тлумачень. Пошукова, розвиваюча спрямованість навчання математики у початковій школі відображає вимоги сучасного суспільства щодо реалізації особистісно-спрямованої моделі навчання в НУШ. Дослідницька діяльність у контексті вивчення математики дозволяє учням значно розвивати навички абстрактного мислення, що сприятливо позначається на досягненні особистісних і предметних обов'язкових результатів навчання, що визначаються Державним стандартом початкової освіти.

2. Задля виявлення стану організації дослідницької діяльності молодших школярів в процесі навчання математики в початковій школі було проведено констатувальне дослідження. Нами було розроблено анкети для вчителів та учнів. У межах реалізації освітнього процесу в початковій школі було з'ясовано стан організації дослідницької діяльності молодших школярів вчителями початкових класів, англійської мови та інформатики. Результати здійсненого аналізу дозволяють зробити висновок, що проблема організації дослідницької діяльності молодших школярів на уроках математики є актуальною для сучасної початкової школи.

3. Кінцева мета вивчення математичної освітньої галузі, відповідно до типових освітніх програм за редакцією Р. Б. Шияна та О. Я. Савченко, пов'язана з розвитком мислення, логіки, оціночних умінь, умінь розв'язувати математичні сюжетні задачі з описом та дослідженням залежностей

реального світу, що є невід'ємними характеристиками дослідницької діяльності. Методичний потенціал сюжетної задачі, з погляду організації дослідницької діяльності, полягає у можливості встановлення взаємозв'язків об'єктів, числових даних, причин та наслідків, що входять до структури її умови та розв'язання. Сюжетні задачі, а точніше їхній комплекс, забезпечують встановлення аналогій, узагальнень; проведення порівняльного аналізу; дозволяють встановлювати зв'язки не тільки між математичними об'єктами, а й між математичними ситуаціями і методами їх дослідження. Дослідження уміння розв'язувати математичні сюжетні задачі формує узагальнене вміння дослідження будь-якого об'єкта чи явища.

4. Здійснений у роботі аналіз, дає змогу дійти висновку про те, що існують певні особливості організації дослідницької діяльності молодших школярів у процесі роботи над простою і складеною задачею.

Робота над простими задачами – невід'ємна частина початкового курсу математики. Одним з ключових кроків у розв'язуванні простих задач є організація дослідницької діяльності, оскільки у тексті задач, як правило, описуються ситуації, які учням необхідно буде вирішувати в повсякденному житті. Система простих задач – це група вибраних сюжетних проблем, які є інструментом для підготовки до розв'язування складених задач.

В процесі роботи над складеними задачами під час формування узагальненого способу їх розв'язування вагоме значення відводиться організації дослідницької діяльності, що виявляється у здатності застосовувати математичний апарат для вирішення будь-яких практичних завдань. Молодші школярі у процесі дослідницької діяльності повинні зрозуміти, які компоненти входять в узагальнений прийом розв'язування задач.

Організація дослідницької діяльності молодших школярів на уроках математики в процесі розв'язування задач є актуальною та затребуваною в сучасному світі. Врахування наведених вище особливостей дає можливість створити у освітньому закладі нове освітнє середовище, що формуватиме

дослідницький характер розв'язання усіх практичних завдань, з якими стикнеться молодший школяр. Таким чином, формується нова дослідницька активність – творча співпраця вчителя та учня, безперервне вдосконалення суб'єкт-суб'єктних відносин, атмосфера постійних відкриттів, досліджень та співтворчості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексєєв, А.Г., Леонтович А. В., Обухов А. С., Фоміна Л. Ф. Концепція розвитку дослідницької діяльності учнів. *Журнал «Дослідницька робота школярів»*. №1, 2012. 35 с.
2. Артемов, А. К. Методологічні основи методики формування математичних умінь школярів. 2014. 116 с.
3. Асмолов, А.Г., Бурменська, Г. В., Володарська, І. А. Як проектувати універсальні навчальні дії в початковій школі: від дії до думки. *Посібник для вчителя «Просвіта»*. 2008. 152 с.
4. Афанасьєв, В. Г. Суспільство, системність, пізнання і управління. *Наука*. 2006. 274 с.
5. Бабанський, Ю. К. Підвищення ефективності педагогічних досліджень. 2012. 192 с.
6. Балабанова С. О. Формування у молодших школярів загального вміння розв'язувати задачі. *Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки)*. № 4. Бердянськ. 2006. 7-6 с.
7. Бантова М. О. Методика викладання математики в початкових класах. 1982. 288 с.
8. Бичков, А. В. Метод проектів в сучасній школі. 2010. 340 с.
9. Бібік, Н.М. *Нова українська школа: поради для вчителя*. Київ. 2018. 160 с.
10. Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах: Навчальний посібник. 3 вид. 2006. 336 с.
11. Богданович М.В. Урок математики в початковій школі, 2004. 280 с.
12. Богданович М.В.. Методика розв'язування задач у початкових класах. 1990. 165 с.

- 13.Бондаревська, О.В. Гуманістична парадигма особистісноорієнтованої освіти. *Педагогіка № 4*. 2007. 11-17 с.
- 14.Боритко, Н. М., Моложавенко, А. В., Соловцова, І. А. Методологія і методи психолого-педагогічних досліджень. 2013. 320 с.
- 15.Вайло К.М., Застосування методів навчання з метою удосконалення діяльнісних можливостей учнів (історичний аспект) *Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка «YoungScientist» № 3.1*. 2018. 7 с.
- 16.Виготський, Л. С. Уява і творчість в дитячому віці. *Просвітництво*. 2016. 124 с.
- 17.Гальперін, П.Я., Тализіна, І. Ф. Формування знань і умінь на основі теорії поетапного засвоєння розумових дій. 2016. 284 с.
- 18.Гість О, Філяк І. Підручник «Математика» для 2 класу закладів загальної середньої освіти. 2019. 230 с.
- 19.Давидов, В. В. Теорія розвиваючого навчання. *Просвіта*, 2006. 544 с.
- 20.Давидов, В. В. Що таке навчальна діяльність? *Початкова школа № 7*. 2009. 12-18 с.
- 21.Давидов, В.В., Ельконін Д. Б., Маркова А. К. Основні питання сучасної психології дітей молодшого шкільного віку. Проблема загальної, вікової та педагогічної психології. *Педагогіка*. 2008. 207 с.
- 22.Ельконін, Д. Б. Дитяча психологія. Розвиток дитини від народження до семи років. 2012. 278 с.
- 23.Зимня, І.А. Ключові компетенції нова парадигма результату освіти. *Вища освіта сьогодні. №5*. 2013. 32-45 с.
- 24.Зуєва, С.В. Дослідницькі вміння учнів: сутність і класифікація умінь, критерії та рівні сформованості.
Режим доступу: <http://www.econf.rae.ru/pdf/2016/09/5760.pdf>.
- 25.Іванців М. Основні інноваційні підходи до методики роботи над математичними задачами у початковій школі. *Науковий вісник*

- Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Педагогічні науки № 1 (1). 2016. 56–62 с.*
26. Ільїн, В. С. Формування особистості школяра (цілісний процес). *Педагогіка*, 2008. 144 с.
27. Йодко, А. Г. Формування в учнів умінь дослідницької діяльності в процесі навчання: дис. канд. пед. наук. 2013. 183 с.
28. Коломієць М. Навчально-дослідницька діяльність дітей молодшого шкільного віку. 2015. 29 с.
29. Колягін Ю.М. Про інтеграцію навчання і виховання в початковій школі. 28-31 с.
30. Леонтович, А. В. Проектування дослідницької діяльності учнів: дис. канд. псих. наук. 2014. 210 с.
31. Леонтович, А. В. У чому відмінність дослідницької діяльності від інших видів творчої діяльності. 2011. 43-45 с.
32. Леонтович, А.В. Модель наукової школи і практика організації дослідницької діяльності учнів. Розвиток дослідницької діяльності учнів: методичний збірник. *Народна освіта*. 2011. 38-48 с.
33. Леонтьєв, А. М. Діяльність. Свідомість. Особистість. *Просвітництво*, 2015. 304 с.
34. Лернер, І. Я. Дидактичні основи методів навчання. *Педагогіка*, 2013. 186с.
35. Лищенко. Г.П. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні задачі / Професійна підготовка майбутнього вчителя початкової школи: теорія і практика. 2012. 276 с.
36. Лищенко Г. П. Творча робота над задачею. *Початкова освіта №10*. 2010. 3-7 с.
37. Листопад Н. Підручник «Математика» для 2 класу закладів загальної середньої освіти. 2019. 164 с.

38. Матушанський, Г. У. Освітні маршрути підготовки педагогічних та інженерних кадрів. *Educational Technology & Society* №3 (3). 2010. 557- 563 с.
39. Матяш, Н. В. Проектна діяльність молодших школярів: книга для вчителя початкових класів. 2007. 112 с.
40. Мієр Т. І. Організація навчально-дослідницької діяльності молодших школярів у взаємодії з собою та з іншими: монографія. Кіровоград. 2016. 424 с.
41. Мізюк В. А. Формування вмінь учнів початкової школи розв'язувати текстові задачі: Автореф. дис... канд. пед. Наук. 2000.
42. Недодатко Н. Г. Формування навчально-дослідних умінь старшокласників: автореф. дис. ... канд. пед. Харків, 2000. 25 с.
43. Нестеренко А.В. Використання творчих завдань при розв'язуванні задач. 9 с. Режим доступу: <http://surl.li/nklfc>
44. Обухова А. С. Дослідницька діяльність учнів у сучасному освітньому просторі. *Збірник статей*. 2014. 295 с.
45. Онопрієнко О. Проекти в початковій школі: тематика та розробки занять. 2007. 128 с.
46. Падун Н. О. Навчально-дослідницька діяльність як засіб формування дослідницьких умінь учнів. *Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя № 1*. 2012. 90-93 с.
47. Панченко В. Розвиток творчих можливостей учнів початкової школи на уроках математики в процесі роботи над задачами. *Молодий вчений*. № 2. 2017. 525–528 с.
48. Підласий І. П. Педагогіка: 100 питань – 100 відповідей. *Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів*. 2004. 267 с.
49. Пержинська, Е. В. Як організувати дослідницьку роботу в 1 класі. *Початкова школа*. №5. 2008. 55-57 с.

- 50.Поддяков, А. Н. Дослідницька поведінка: специфіка успішності в різних вікових групах. *Науково-методичний та інформаційно-публіцистичний журнал. №1.2013.* 26-29 с.
- 51.Поддяков А. Н. Дослідницька поведінка. Стратегії пізнання, допомога, протидія, конфлікт. *Просвітництво*, 2010. 45 с.
- 52.Прокоп Я. Творча робота над задачами на уроках математики в початкових класах. Режим доступу:<http://surl.li/nklfg>
- 53.Савченко О. Я. Навчальне середовище як чинник стимулювання дослідницької діяльності молодших школярів. *Наукові записки Малої академії наук України №.1.* 2012. 41-49 с.
- 54.Савченко О.Я. Дидактика початкової школи. 1999. 368с.
- 55.Савенков, А.І. Методика дослідницького навчання молодших школярів. 2014. 80 с.
- 56.Селевко, Г. К. Сучасні освітні технології: навчальний посібник. *Народна освіта.* 2008. 256 с.
- 57.Селевко, Г. К. Технологія саморозвитку особистості школяра. *Шкільні технології. №6.* 2009. 14-18 с.
- 58.Семенова, Н. А. Формування дослідницьких умінь молодших школярів. 2007. 23 с.
- 59.Семенова, Н.А. Умови розвитку дослідницьких умінь школярів. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Модернізація освіти та підвищення кваліфікації» Том 2.2013.*188-191с.
- 60.Савенков, А.І. Зміст і організація дослідного навчання школярів. 2003. 204 с.
- 61.Савенков, О. І. Психологічні основи дослідницького підходу до навчання. 2006. 434 с.
- 62.Семенова Н.А Еволюція дидактичних уявлень про дослідницьку діяльність у вітчизняній педагогічній теорії та практиці. *Матеріали*

- міжнародної науково-практичної конференції «Модернізація освіти та ІІЗ підвищення кваліфікації» Том 2. 2003.191-195 с.*
- 63.Сетров, М. М. Принцип систематизації і його основні поняття. Проблеми методології системного дослідження. 2010. 259 с.
- 64.Скаткін, М. Н. Методологія і методика педагогічних досліджень: в допомогу починаючому вчителю. 2006. 150 с.
- 65.Скворцова С. Урок-дослідження з математики у початковій школі. *Початкова школа № 12. 2015. 13-17 с.*
- 66.Скворцова С.О. Методична система навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів. *Монографія. Одеса: 2006. 696 с.*
- 67.Скворцова С.О. Методика формування у молодших школярів загальних умінь розв'язувати сюжетні математичні задачі (на матеріалі складених задач). *Наука і освіта. №6-7. 2004..275-277 с .*
- 68.Скворцова С.О. Формування у молодших школярів уміння розв'язувати сюжетні математичні задачі. 2004. 472 с.
- 69.Скворцова С.О. Формування у молодших школярів загального вміння розв'язувати задачі. *Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки) №4. 2006. 65-71 с.*
- 70.Скворцова С.О. Розвиток мислення учнів під час навчання розв'язування задач. *Вісник Черкаського університету. Серія „Педагогічні науки”.* 2007. 106 – 115 с.
- 71.Скворцова С.О., Онопрієнко О.В. Підручник «Математика» для 2 класу закладів загальної середньої освіти Скворцова, С. О., Онопрієнко О. В. 2019. 150 с.
- 72.Скворцова С.О. Методична система навчання розв'язування задач. *Педагогіка вищої та середньої школи: Збірник наукових праць. Вип. 15. 2006. 225-231 с.*
- 73.Скворцова С.О. Методика формування у молодших школярів загальних умінь розв'язувати сюжетні математичні задачі (на матеріалі простих задач). *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції*

- „К.Д. Ушинський і сучасність: пріоритетні напрямки розвитку професійної освіти”. Том 1. Одеса, 2004. 76–80 с.
- 74.Скворцова С. Формування навчально-творчої діяльності першокласників під час навчання розв’язування задач. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: науковий журнал № 2*. 2013. 124-131 с.
- 75.Стасів Н.І., Опришко І.А. Особливості використання узагальнених способів розв’язування задач у початковому курсі математики.
- 76.Тарасенкова Н. Теоретико-методичні основи використання знаково-символьних засобів у навчанні математики учнів основної школи. 2004. 40 с.
- 77.Типові освітні програми для загальноосвітніх навчальних закладів із навчанням українською мовою. 1-4 класи. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/tipovi-osvitni-programi-dlya-2-11-klasiv>
- 78.Ткаченко В., Врадій К. Методичні прийоми роботи з арифметичними задачами на прикладі їх перетворення на уроках математики в початковій школі. Розвиток особистості молодшого школяра: реалії та перспективи. *Матеріали Третьої науковопрактичної інтернет-конференції молодих науковців та студентів*, 2017 р. Режим доступу: <http://conference.pu.if.ua/forum/files/22032017/5/Tkachenko.pdf>.
- 79.Ушачов, В. П. Формування дослідницьких умінь в учнів у процесі виробничої практики на основі активного використання знань. 2008.192с.
- 80.Фрідман Л.М. Сюжетні задачі по математиці. 2002. 208 с.
- 81.Фурман А.В. Оптимізація розумового розвитку школярів: психологічний аспект. *Початкова школа № 9*. 2004. 51-58 с.
- 82.Хващевська О.О. Сучасні педагогічні технології в навчанні молодших школярів ДВНЗ. *Молодий вчений № 9*. 2017. 32 с.

83. Холодна, М. А., Гельфман, Є. Г. Інтелектуальне виховання особистості. *Педагогіка № 1*. 2008. 54-60 с.
84. Штефан Л. Нестандартні підходи до розв'язання задач. *Початкова освіта № 40 (568)*. 2010. 815 с.
85. Штофф, В. А. Моделювання та філософія. 2016. 188 с.
86. Юдін, Є. Г. Системний підхід і принцип діяльності. 2008. 64 с.
87. Якиманська, І. С. Особистісно-орієнтоване навчання в сучасній школі. 2016. 96 с.
88. Якимов, Н.А. Проектно-дослідницька діяльність молодших школярів. *Дослідницька робота школярів №1*. 2013. 48-51 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

*Анкета для вчителів
на виявлення стану організації
дослідницької діяльності молодших школярів*

Шановні вчителі! Звертаємося до Вас з проханням взяти участь в анкетуванні, яке проводиться в системі науково-методичної роботи з метою з'ясування стану організації дослідницької діяльності молодших школярів в процесі навчання математики у професійній діяльності. На всі питання анкети дайте розгорнуті відповіді.

Загальні відомості про себе:

ПІБ (заповнити за бажанням) _____

Посада _____

Вік _____ років

Стаж роботи _____

1. Що Ви розумієте під дослідницькою діяльністю учнів?

2. Які характерні ознаки дослідницького навчання ви можете назвати?

3. Чи був у Вас досвід організації дослідницької діяльності? У чому він полягав?

4. На уроках з яких навчальних предметів найчастіше організовуєте дослідницьку діяльність?

5. З якими труднощами стикаєтесь при організації дослідницької діяльності?

6. Яку роль, на вашу думку, відіграє дослідницька діяльність у розвитку мотивації до навчання і пізнавальних інтересів молодшого школяра?

7. Назвіть умови, які, на ваш погляд, забезпечують ефективність дослідницької діяльності на уроках.

Дякуємо за співпрацю! Успіхів Вам у професійній діяльності.

Анкета для учнів

1. Хто такий дослідник? (або що таке дослідження?)

2. Чи подобається тобі самому щось досліджувати?

3. Чи доводилось тобі виконувати дослідження на уроці?

4. Яке з досліджень тобі запам'яталося найбільше? Чому?

5. На яких уроках вчитель організовує для вас дослідницьку діяльність найчастіше?

6. Чи доводилось тобі здійснювати дослідницьку діяльність у парі чи групою?

Дякуємо за відповіді

**Зразок міркування під час дослідження узагальнених способів
розв'язування сюжетних задач певного виду**

Розглянемо організацію дослідницької діяльності на прикладі розв'язання складеної задачі на знаходження суми (2 клас).

У навчанні розв'язування складених задач у 2-3-му класах діяльність на уроках будується таким чином:

1. Учні розв'язують задачу відомої їм математичної структури – ту, розв'язання якої, для них не складає жодних труднощів.
2. Досліджується або вплив зміни умови на розв'язання задачі, або зміни запитання на розв'язання задачі.

Тема уроку: «Складені задачі на знаходження суми»

Робота відбувається за навчальним зошитом «Математика. 2 клас» (автори С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко), частина 3, с. 50; завдання №2.

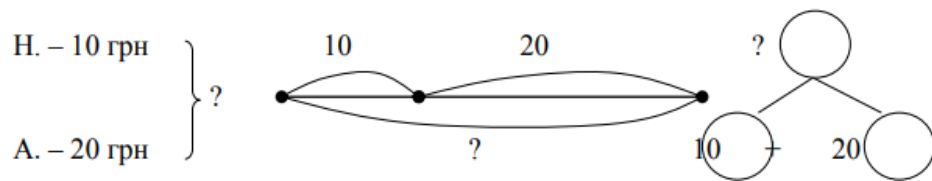
Пропонуємо розв'язати задачу 1 усно.

1) У Ніни 10 гривень. В Андрійка — 20 гривень.
Скільки всього грошей у дітей?

Це проста задача на знаходження суми, отже її розв'язання не має викликати в учнів труднощів. Учні переказують задачу, відділяють умову й запитання; визначають дійових осіб описаної ситуації; виділяють ключові слова («Ніна», «Андрійко»), визначають числові дані, що їм відповідають, записуємо на дошці задачу коротко, позначаючи шукане фігурною дужкою із знаком запитання. За коротким записом пояснюють числа задачі і будують схематичний рисунок.

Учні пояснюють, що достатньо знати для відповіді на запитання задачі «Скільки всього грошей у дітей?». (Достатньо знати два числові значення: I – скільки грошей у Ніни, це відомо – 10 грн, II – скільки грошей у Андрійка, це відомо – 20 грн.) Учні визначають, якою арифметичною дією відповімо на

запитання задачі. (Дією додавання.) На дошці записуємо розв'язання задачі і відповідь на її запитання.



Розв'язання

$$10 + 20 = 30 \text{ (грн)}$$

Відповідь: всього у дітей 30 гривень.

Далі пропонуємо учням зіставити задачу 1 і задачу 2 та визначити, що змінилося і як ця зміна вплине на розв'язання?

- 1) У Ніни 10 гривень. В Андрійка — 20 гривень. Скільки всього грошей у дітей?
- 2) У Ніни 5 купюр по 2 гривні. В Андрійка — 20 гривень. Скільки всього грошей у дітей?

У задачі 2 на відміну від задачі 1 не відомо, скільки грошей у Ніни. Учні вносять зміни у короткий запис: замість числа 10 вони пишуть знак запитання, але зазначають, що грошей у Ніни стільки, скільки буде по 2 гривні взяти 5 разів. Вносимо зміни і в схематичний рисунок. На відріжку, який ілюструє кількість грошей у Ніни виділяємо маленький відрізок, який позначає, що у дівчинки двогривневі купюри; цілий відрізок з одного боку означає, що таких купюр п'ять, а з іншого – кількість грошей у Ніни.

Отже, в цій задачі, порівняно з попередньою, змінилася умова. Як зміна умови вплине на розв'язання? Чи зможемо ми відразу відповісти на запитання задачі 2? (Ні, тому що ми не знаємо, скільки грошей у Ніни.)

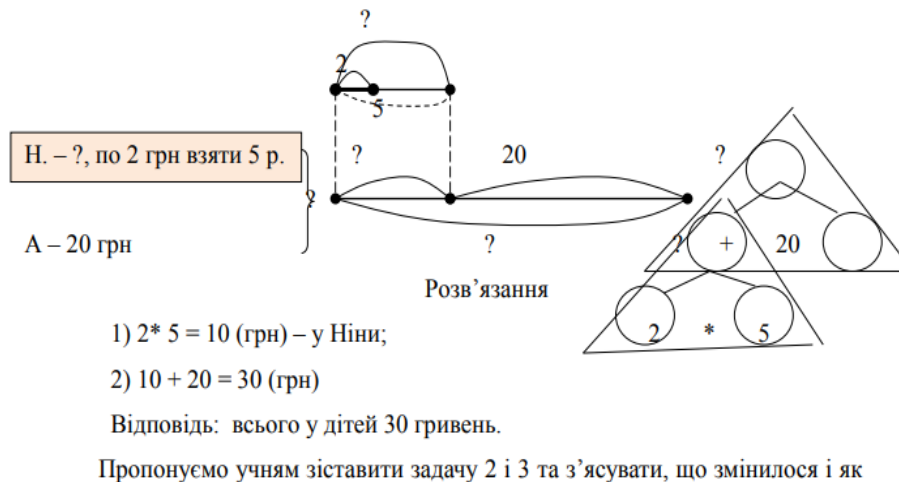
Вносимо зміни у схему аналізу: замість числа 10 ставимо знак запитання. Тому на запитання задачі одразу ми відповісти не можемо, оскільки не знаємо, скільки грошей у Ніни. Що достатньо знати, щоб відповісти на запитання: «Скільки грошей у Ніни?» Достатньо знати два числові значення: I – номінал купюри, це відомо – 2 гривні, II – кількість таких купюр, це відомо – 5. Якою арифметичною дією відповімо на

запитання задачі? Дією множення. Чи можемо одразу відповісти на це запитання? Так, оскільки нам відомі обидва числові значення. Ми від запитання задачі перейшли до числових даних. Аналіз закінчено. Розбиваємо задачу на прості: перша проста задача: «У Ніни 5 купюр по 2 гривні. Скільки грошей у Ніни?»; друга проста задача: «У Ніни гривень, а в Андрійка – 20 гривень. Скільки всього грошей у дітей?».

Складаємо план розв'язування задачі:

- 1) Першою дією дізнаємось про кількість грошей у Ніни, тим самим зведемо задачу 2 до задачі 1;
- 2) Другою дією відповімо на запитання задачі і дізнаємось, скільки грошей в учнів всього.

Таким чином, зміна умови задачі вплине на те, що у розв'язанні з'явиться ще одна арифметична дія. Допишемо першу арифметичну дію у розв'язанні на дошці. Трансформований запис на дошці має такий вигляд:



Розв'язання

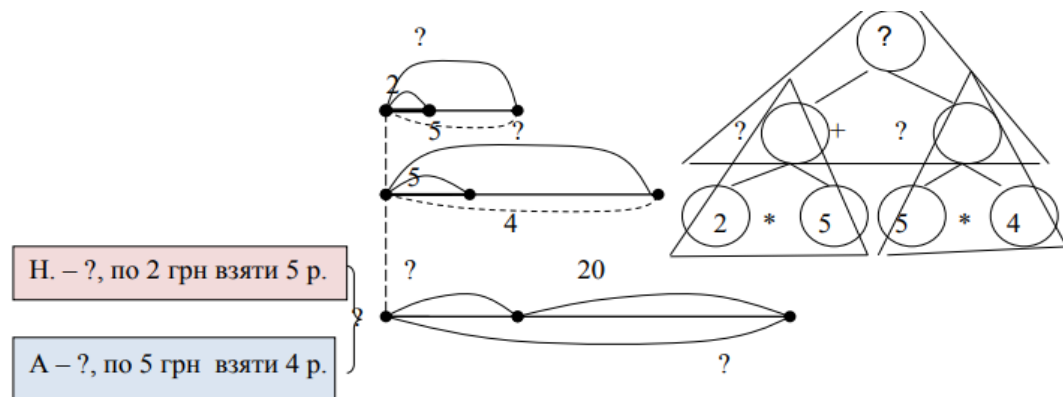
- 1) $2 * 5 = 10$ (грн) – у Ніни;
- 2) $10 + 20 = 30$ (грн)

Відповідь: всього у дітей 30 гривень.

Пропонуємо учням зіставити задачу 2 і 3 та з'ясувати, що змінилося і як ця зміна вплине на розв'язання.

- 2) У Ніни 5 купюр по 2 гривні. В Андрійка — 20 гривень. Скільки всього грошей у дітей?
- 3) У Ніни 5 купюр по 2 гривні. В Андрійка 4 купюри по 5 гривень. Скільки всього грошей у дітей?

Робота відбувається аналогічно, описаній вище. Учні вносять зміни у короткий запис та схематичний рисунок, доповнюють схему аналізу, розбивають задачу на прості, складають план розв'язування; вносять зміни у розв'язання. Трансформований запис задачі на дошці стає таким:



Розв'язання

- 1) $2 * 5 = 10$ (грн) – у Ніни;
- 2) $5 * 4 = 20$ (грн) – у Андрійка;
- 3) $10 + 20 = 30$ (грн)

Відповідь: всього у дітей 30 гривень.

Отже, зміна умови в задачі 3 призвела до того, що для розв'язання потрібно виконати ще одну арифметичну дію. Дізнавшись, скільки грошей у Андрійка, ми тим самим звели задачу 3 до задачі 2. Зіставляємо задачу 1 і 3. З'ясуємо відмінність умов. Досліджуємо вплив зміни умови на розв'язання задачі. Зіставляємо задачі 2 і 4. Що змінилося? Як ця зміна вплине на розв'язання?

- 2) У Ніни 5 купюр по 2 гривні. В Андрійка — 20 гривень. Скільки всього грошей у дітей?
- 4) У Ніни 5 купюр по 2 гривні. Тато їй дав ще 20 гривень. Скільки грошей стало в Ніни?

У задачі 4 змінилася ситуація. Йдеться лише про Ніну і про те, що тато їй дав ще грошей. Запитується, скільки стало грошей у Ніни. Пропонуємо

учням показати опорну схему цієї задачі з поданих нижче, доповнити її, щоб одержати короткий запис задачі 4.

Було	— ?	, по	<input type="checkbox"/>	взяти	<input type="checkbox"/>	р.
Дав	—	<input type="checkbox"/>				
Стало	—	?				

Було	— ?	, по	<input type="checkbox"/>	взяти	<input type="checkbox"/>	р.
Дав	— ?	, по	<input type="checkbox"/>	взяти	<input type="checkbox"/>	р.
Стало	—	?				

За коротким записом учні пояснюють числа задачі, називають запитання. Пропонуємо здогадатися, як зміна ситуації задачі вплине на розв'язання; з'ясувати, чи є у зошиті вже готова схема аналізу (це схема аналізу до задачі 2. Учні коментують схему. Далі пропонуємо розбити задачу на прості та скласти план розв'язування. Чи зміниться розв'язання задачі 2? Ні, воно лишиться тим самим, але слід виправити пояснення – другою дією дізнаємось, скільки стало грошей у Ніни.

Отже, існують різні задачі, які мають одне й те саме розв'язання, оскільки в них спільні складові – прості задачі:

- 1) Перша на конкретний зміст дії множення,
- 2) Друга на знаходження суми.

Пропонуємо учням зіставити задачі 5 і 4.

- 4) У Ніни 5 купюр по 2 гривні. Тато їй дав ще 20 гривень. Скільки грошей стало в Ніни?
- 5) У Ніни 5 купюр по 2 гривні. Тато їй дав ще 4 купюри по 5 гривень. Скільки грошей стало в Ніни?

Робота відбувається аналогічно до попередньої. Схема аналізу та розв'язання задачі 5, вже є у зошитах і на дошці – це запис задачі 3. Пропонуємо змінити задачі 4 і 5 так, щоб останньою дією було віднімання. Учні змінюють ситуацію задачі та числові дані, наприклад, так: «тато попросив йому повернути 6 гривень» (4) або «тато попросив йому повернути 3 купюри по 2 гривні» (5).

Таким чином учні усвідомлюють узагальнений спосіб розв'язування складених задач певного виду, вчать відзначати зв'язки між числовими даними, між числовими даними та шуканим, які впливають на розв'язання задачі. Подібна робота на уроках займає близько половини часу, тоді як у 3 і

4 класах триває довше. Проте, не варто форсувати процес дослідження, поки в учнів не сформується досвід самостійної діяльності. З уроку в урок дослідження взаємопов'язаних задач стає учням зрозумілим, звичним й усвідомленим.

Фрагмент уроку математики щодо організації дослідницької діяльності під час розв'язування сюжетної задачі (3 клас)

Тема: Розв'язування задач на знаходження трьох чисел за трьома сумами.

Мета: вдосконалювати навички усних обчислень; актуалізувати розуміння способу розв'язування задач на знаходження трьох чисел за їх сумою та сумами двох доданків; застосування способу розв'язання до задач цього виду, вдосконалювати вміння знаходити значення виразів у кілька дій; вдосконалювати навички письмового додавання та віднімання багатоцифрових чисел; перевірки одержаного результату; навички усного додавання і віднімання круглих багатоцифрових чисел. Розвивати увагу, мислення, пам'ять, логічне мислення учнів. комунікативні навички. Формувати пізнавальні інтереси. Виховувати бажання вчитися і дізнаватися щось нове.

Обладнання: презентація.

Тип уроку: застосування знань, умінь та навичок.

Клас: 3

Хід уроку

3. Застосування набутих знань, умінь та навичок.

3.3. Робота над задачею. /3 зупинка/

- Розгорніть свої підручники на *ст. 68, завдання 1*. Це завдання ми будемо виконувати усно.
 - Хто хоче зачитати умову завдання? (*зачитує один учень*)
 - Отож, тут вам потрібно здійснити певну дослідну роботу над задачею, тільки так ви зможете дізнатись цікавий факт про найвідомішу вулицю нашого міста.
 - Зараз уважно мовчки прочитайте умову задачі.
 - Якого типу подана задача? (*Задача на знаходження трьох чисел за трьома сумами*)
 - За яким планом розв'язують такі задачі?
- 1- *уважно прочитай умову задачі та визнач про що в ній розповідається;*
 - 2 – *через різницю загальної суми (суми трьох чисел) та суми першого і другого чисел знаходимо третє число;*
 - 3 - *через різницю загальної суми (суми трьох чисел) та суми другого і третього чисел знаходимо перше число;*
 - 4 – *знаходимо суму першого і третього числа;*
 - 5 - *через різницю загальної суми (суми трьох чисел) та суми першого і третього чисел знаходимо перше число.*

- Чи правильно розв'язана задача? (Так)



Визнач, якого типу подана задача. За яким планом розв'язують такі задачі? Перевір розв'язання задачі.

Протягом трьох змін на спортивній базі тренувалося 410 спортсменів, причому за першу та другу зміну — 330 спортсменів, а за другу і третю — 240. Скільки спортсменів тренувалося на спортивній базі кожної зміни?

$$\begin{array}{l} 1) 410 - 330 = 80 \text{ (сп.)} - \text{було в III зміню} \\ 2) 410 - 240 = 180 \text{ (сп.)} - \text{було в I зміню} \\ 3) 180 + 80 = 260 \text{ (сп.)} - \text{було в I і III зміню} \\ 4) 410 - 260 = 150 \text{ (сп.)} - \text{було в II зміню} \end{array}$$

4. Закріплення знань, умінь та навичок.

4.2. Розв'язування задачі.

- Із прикладами ви впорались, а тепер науковець хоче перевірити, чи так само швидко та правильно ви зможете розв'язати задачу.

На сторінці **68**, завдання 2.

1. Ознайомлення із змістом задачі.

- Уважно прослухайте задачу (задачу читає вчитель). Тепер прочитайте її самостійно.



Постав до умови запитання, розв'яжи одержану задачу.



Середньовічний лицар купив попону, шолом і лати за 629 монет. Якби він купив лише попону та шолом, то заплатив би 434 монети, а якби купив лише шолом і лати, то заплатив би 373 монети.

2. Аналіз змісту задачі.

- Про що йде мова в умові задачі? (Про лицаря)

- Що зробив лицар? (Він купив попону, шолом і лати)

- Чи знаєте ви, що означають ці предмети, чи бачили ви їх коли – небудь? (Так/Ні). Я пропоную вам поглянути на слайд та переглянути ці предмети.

- Скільки всього монет заплатив лицар за ці предмети? (Він заплатив 629 монет)

- Скільки б він заплатив, якщо б купив тільки попону та шолом? (Він заплатив би 434 монети)

- А скільки монет він би потратив, купивши лише шолом та лати? (Він витратив 373 монети)

- Про що питається в задачі? (Питання відсутнє) Отож, нам потрібно самостійно поставити запитання до умови задачі. Якими будуть ваші пропозиції? (Відповіді дітей/Скільки монет заплатив лицар за кожну річ окремо)

- То що нам треба знайти? (Скільки коштує попона, шолом та лати)

3. Пошук шляхів розв'язання задачі.

- Чи можемо ми відразу знайти скільки коштує кожна річ лицаря? (Ні) Чому? (Тому що нам відома тільки загальна сума, а також скільки разом коштує попона і шолом, та скільки разом коштують лати та шолом)

4. Розв'язання задачі. Записування скороченого запису.

- Як ми запишемо скорочений запис? (Відповіді дітей)

- Давайте для початку визначимо основні слова. (Попона, шолом, лати). Нам потрібно дізнатися скільки окремо коштує кожен із цих предметів, тому навпроти них є знаки питання.

- Фігурною дужкою ми позначаємо загальну кількість монет, яку витратив лицар (629). А ще у скороченому записі нам потрібно позначити, скільки коштує тільки попона та шолом – 434, а також шолом і лати- 373. Це також позначаємо фігурними дужками. Отож, погляньте на слайд, ми отримали скорочений запис до нашої задачі.

$$629 \left\{ \begin{array}{l} \text{Попона - ?} \\ \text{Шолом - ?} \\ \text{Лати - ?} \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 434 \\ \\ \end{array} \right\} 373$$

- Тепер, за скороченим записом ми зможемо легко розв'язати задачу.

Посередині запишіть слово *Задача*.

1) 629

434

195 (м.) – коштують лати;

2) 629

373

254 (м.) – коштує попона;

3) 195

254⁺

449 (м.) – коштують попона і лати разом;

4) 629

449

180 (м.) – коштує шолом.

Відповідь: попона коштує 254 монети, лати коштують 195 і шолом – 180 монет.

5. Робота над задачею після її розв'язання. Перевірка правильності розв'язання.

- Для того, щоб дізнатись чи ми правильно розв'язали задачу, нам потрібно вартість попони, шолому і латів додати та порівняти із загальною сумою витрачених монет. *(коментує один учень)*

$$254 + 195 + 180 = 629 \text{ (м.)}$$

- Отож, задача розв'язана правильно.

Фрагмент уроку математики щодо організації дослідницької діяльності під час розв'язування сюжетної задачі (2 клас)

Тема: Дія ділення. Задачі на поділ на рівні частини. Задачі на вміщення.

Мета: ознайомити учнів з новою арифметичною дією - дією ділення за допомогою розв'язування задач на ділення на рівні частини та на вміщення, формувати вміння розв'язувати такі задачі, ознайомити зі знаком «ділення» та із способом читання виразів на ділення; розвивати обчислювальні навички, логічне мислення та пам'ять учнів вміння розв'язувати задачі, виховувати старанність, товарицькість, працьовитість, стимулювати цікавість до вивчення математики

Обладнання: підручник «Математика 2 клас» О.М. Гісь, І.В. Філяк, ст.198-200, робочий зошит, презентація.

Тип уроку: комбінований

Клас: 2

Хід уроку

3. Вивчення нового матеріалу

3.4. Опрацювання нового матеріалу.

3.4.1. Робота над задачею 1 ст. 198. (фронтальна, письмова з використанням методу бесіди з елементами розповіді)

- Тож, зараз відкрийте підручник на сторінці 198. Погляньте на задачу № 1.

Нижче диктанту, відступаючи від краю сторінки 10 клітинок напишіть «Задача 1».

-Я вам зараз її зачитаю, але ви слухайте уважно, та слідкуйте в підручнику або на презентації, куди теж вивела цю задачу.

«Двом дітям дали 6 цукерок. Вони поділили їх порівну. Скільки цукерок одержав кожен?»

- Розгляньте нижче малюнок і скажіть:

-Про що йдеться в умові задачі? (*про дітей*)

-Скільки було дітей? (*двоє, бачимо зображені 2 руки*)

-Що дали дітям? (*цукерки*)

-Скільки цукерок отримало двоє дітей? (*6 цукерок*)

-Що цікавого ви побачили на малюнку? Які ці цукерки? (*різні, кожного виду маємо по дві цукерки*)

-Що діти зробили із цукерками? (*вони поділили їх порівну*)

-Що означає «поділили порівну»? (*тобто кожен взяв собі однаково, рівну частину цукерок – в даному випадку – половину із кожного виду*)

-Що нам потрібно знайти в задачі? (*скільки цукерок одержав кожен*)

- Дітки скажіть, якби ми могли записати короткий запис до задачі?

Скорочений запис:

2Д.- 6Ц.

1Д.-?Ц

-Чи можемо ми відразу відповісти на запитання задачі «Скільки цукерок одержав кожен?» (*так*)

-Які у вас є припущення, якою дією ми зможемо розв'язати цю задачу? (*діленням*)

-Зверніть увагу на «Довідничок» нижче задачі. Це задача на поділ на рівні частини. У такій задачі нам завжди потрібно розділити щось однаково. Ключовим словом у ній є : порівну. Її ми зможемо розв'язати дією ділення. У кожної арифметичної дії є свій знак. Ділення записують знаком «:» (двокрапкою).

Дія ділення

1. Двом дітям дали 6 цукерок. Вони поділили їх порівну. Скільки цукерок одержав кожен?



Довідничок

Це задача на поділ на рівні частини.
Розв'язується дією ділення.
Дія ділення позначається двокрапкою :

$6 : 2 = 3$ (цукерки) — одержав кожен

Запис $6 : 2 = 3$ читають так:
6 поділити на 2, дорівнює 3.

усі цукерки усі діти

198

Тема. Дія ділення. Задача на поділ на рівні частини.
Задача на вміщення

-Отож, ця задача на одну дію і для того, щоб знайти відповідь на цю задачу, нам потрібно усі цукерки, які дали дітям поділити на усіх дітей (двох) і ми дізнаємось скільки цукерок отримав кожен з них.

-Дію ділення у даній задачі ми запишемо так:

$$6:2=3 \text{ (ц).}$$

-Скажіть мені, що ми знайшли виконавши цю дію? (*Скільки одержав цукерок кожен з дітей*)

-Даний запис читають так: 6 поділити на 2, дорівнює 3.

Записуйте:

$$6:2=3 \text{ (ц)}$$

Відповідь: 3 цукерки одержав кожен.

- Гарно попрацювали. Здається ви були народжені, щоб стати босами! Плюс одна монетка! Не втрачайте активності і дізнаєтеся, що буде далі.

3.4.2. Робота над задачею 6 ст. 200. (фронтальне, письмове з використанням методу бесіди з елементами розповіді)

А далі відкрийте сторінку 200 і знайдіть Задачу №6.

Я вам зараз її зачитаю, але ви слухайте уважно, та слідкуйте в підручнику.

«Мама спекла 6 рогаликів. Вона розкладає їх у пакети, по 3 рогалики в кожний. Скільки потрібно пакетів?»

Розгляньте нижче малюнок і скажіть:

-Про що йдеться в умові задачі? (про рогалики)

-А що таке рогалики? (булочки)

-Хто спік рогалики? (мама)

-Що означає число 6? (стільки рогаликів спекла мама)

-Що мама зробила із рогаликами? (розклала їх у пакети)

-Як вона їх розклала? (по 3 рогалики в кожний)

-А що означає «по 3 рогалики в кожний»? (тобто у всі пакети які підготувала вона поклали по 3 у кожний окремо)

-Що запитується в задачі? (Скільки потрібно пакетів?)

-Чи можемо ви відповісти на це питання відразу? (так)

-Можливо, у вас є припущення за допомогою якої дії ми можемо це зробити? (дія ділення)

-Зверніть увагу на «Довідничок» нижче задачі. Це задача на вміщення. -У такій задачі нам завжди потрібно щось кудись помістити і вмістити. Її ми зможемо розв'язати дією ділення

6. Мама спекла 6 рогаликів. Вона розкладає їх у пакети, по 3 рогалики в кожний. Скільки потрібно пакетів?



Довідничок

Це задача на вміщення.
Розв'язується дією ділення:

$$6 : 3 = 2 \text{ (пакети)}$$

усі



в одному пакеті

-Отож, ця задача на одну дію і для того, щоб знайти відповідь на цю задачу, нам потрібно усі рогаики, які спекла мама поділити на рогаики, які вона поклала у один пакет, тобто у кожен пакет і ми дізнаємось скільки пакетів використала мама.

-Дію ділення у даній задачі ми запишемо так:

$6:3=2$ (п). Скажіть мені, що ми знайшли виконавши цю дію? *(Скільки потрібно було пакетів)*

-Вам уже відомо як читають такі вирази. Хто хоче прочитати даний вираз із «Довідничка»? Слухаю.

-Так, діти, даний запис читають так: 6 поділити на 3, дорівнює 2.

-Відступіть знову 10 клітинок та запишіть:

Задача 6

$6:3=2$ (п)

Відповідь: 2 пакети потрібно.

- І за активну роботу над цією задачею не можу не поповнити ваш банк ще однією монеткою!

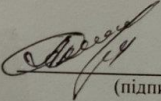
3.4.3. Робота над аналізом задач(фронтальна, усна)

- Добре! Дітки, скажіть а чи мають ці дві задачі щось схоже? (так). Як ви думаєте що саме? (ці задачі на одну дію, розв'язуються однаковою арифметичною дією – діленням)

Вірно. А чи є в них щось таке, що відрізняє одну від іншої? (так) А що саме?

У задачі на поділ на рівні частини ми маємо щось розділити порівну, на однакові частини. Це, скажімо нагадає ситуацію, коли ви купили яблуко і хочете поділитись ним із друзями, але потрібно розділити на однакові шматочки яблука, щоб нікого не образити, а у задачі на вміщення ми маємо щось так розділити, щоб воно змогло там поміститись. В цьому і полягає різниця цих двох задач.

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів
мають посилання на відповідне джерело.

 Токарь М. С.
(підпис)