

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
Факультет дошкільної, початкової освіти і мистецтв
Кафедра дошкільної та початкової освіти

Кваліфікаційна робота
освітнього ступеня: «магістр»

на тему:

**«Роль самостійної роботи у процесі формування математичної
компетентності учнів початкової школи»**

Виконала:

студентка 2 курсу, 21-м групи

Спеціальності 013 «Початкова освіта»

Дещенко Наталія Віталіївна

Науковий керівник:

к. пед. н., доцент

Запорожченко Тетяна Петрівна

Чернігів – 2023

Роботу подано до розгляду « ___ » _____ 2023 року

Студентка _____
(підпис) *(прізвище,*
ініціали)

Науковий керівник _____
(підпис) *(прізвище,*
ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри *дошкільної та початкової освіти*

протокол № _____ від « ___ » _____ 2023 р.

Студентка допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії.

Зав. кафедри _____
(підпис)
та ініціали)

Ірина ТУРЧИНА
(прізвище)

АНОТАЦІЯ. У магістерській роботі на тему «Роль самостійної роботи у процесі формування математичної компетентності учнів початкової школи» звертається увага на роль самостійної роботи в процесі навчальної діяльності молодших школярів, зокрема у процесі формування математичної компетентності, досліджені педагогічні ідеї видатних освітян щодо даного виду роботи. Розкрито поняття самостійної роботи, її особливостей.

Обґрунтовано принципи організації самостійної роботи учнів початкових класів у процесі формування математичної компетентності. В результаті аналізу поглядів дидактів на суть самостійної роботи учнів доведено, що самостійна робота відіграє велику роль у формуванні і розвитку навчальних умінь, вихованні волі, пізнавального інтересу. В ній виявляється індивідуальність кожного учня, формується їхній інтелект і характер. Усе це сприяє засвоєнню глибоких і міцних знань.

У результаті дослідження доведено, що зацікавленість учнів навчальним матеріалом на уроках математики визначається змістом і формою впровадження його в освітній процес. Тільки комплексний підхід до використання самостійних робіт на уроках математики у початковій школі сприяє підвищенню ефективності процесу формування математичної компетентності молодших школярів.

На основі дослідження сформовано методичні рекомендації щодо використання самостійної роботи у процесі формування математичної компетентності учнів початкової школи.

Ключові слова: самостійна робота, принципи організації самостійної роботи, види організації самостійної роботи, математична компетентність.

ANNOTATION. The master's thesis on the topic "The role of independent work in the process of forming the mathematical competence of primary school students" draws attention to the role of independent work in the process of learning activities of primary school students, in particular in the process of forming mathematical competence, and explores the pedagogical ideas of prominent

educators regarding this type of work. The concept of independent work and its features are revealed.

The principles of organizing independent work of primary school students in the process of forming mathematical competence are substantiated. As a result of the analysis of didacticians' views on the essence of pupils' independent work, it is proved that independent work plays an important role in the formation and development of learning skills, education of will, cognitive interest. It reveals the individuality of each student, forms their intelligence and character. All of this contributes to the acquisition of deep and lasting knowledge.

The study proves that pupils' interest in learning material in mathematics lessons is determined by the content and form of its implementation in the educational process. Only an integrated approach to the use of independent work in primary school mathematics lessons contributes to the effectiveness of the process of forming the mathematical competence of junior pupils. On the basis of the study, methodological recommendations for the use of independent work in the process of forming the mathematical competence of primary school students have been formed.

Keywords: independent work, principles of organization of independent work, types of organization of independent work, mathematical competence.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА.....	11
1.1. Сутність та структура математичної компетентності учнів початкової школи	11
1.2. Шляхи формування математичної компетентності учнів початкової школи.....	18
Висновки до першого розділу	22
РОЗДІЛ 2. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	23
2.1. Проблема організації самостійної роботи учнів початкової школи в педагогічній теорії і практиці	23
2.2. Використання самостійної роботи в умовах дистанційного навчання учнів початкової школи	29
2.3. Педагогічні умови впровадження самостійної роботи учнів на уроках математики	33
2.4. Методика формування навичок самостійної роботи учнів початкової школи на уроках математики	45
Висновки до другого розділу.....	48
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ.....	49
3.1. Організація та проведення експериментального дослідження ефективності використання самостійної роботи у процесі формування математичної компетентності учнів початкової школи.....	49

3.2 Методичні рекомендації щодо використання самостійної роботи у процесі формування математичної компетентності учнів початкової школи.....	66
Висновки до третього розділу	77
ВИСНОВКИ.....	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	76
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність дослідження. Освіта сьогодення полягає у розвитку особистості, яка спроможна до самоосвіти, готова брати на себе відповідальність, вирішувати творчо проблеми, має здатність до критичного мислення, бере відповідальність за майбутнє. Для того, щоб знайти своє місце в соціумі, молодший школяр повинен володіти життєвими компетентностями. Тому актуальною проблемою Нової української школи є формування в молодших школярів ключових компетентностей.

У Державному стандарті, ключова компетентність характеризується як «спеціально структурований комплекс характеристик (якостей) особистостей, що дає можливість їй ефективно діяти в різних сферах життєдіяльності і належить до загальногалузевого змісту освітніх стандартів» [14].

Формуванню ключових компетентностей сприяє саме компетенсний підхід. Відповідним середовищем для здійснення підходу є освітній процес, а саме уроки математики. Математична компетентність передбачає формування в молодшого школяра здатності творчо мислити, уміння розмірковувати та застосовувати свої знання на практиці [45].

А отже, актуальним завданням сучасної освіти є спрямування навчального процесу на формування в учнів здатності до самостійної діяльності. Засвоєння знань та формування вмінь у межах кожного предмета має корелюватися з загальною метою освітнього процесу – формування в учнів умінь навчатися впродовж життя [41]. Такі соціальні виклики ставлять перед учителями надважливе завдання – сформувати в учнів низку універсальних (загально-навчальних) умінь, які допоможуть їм опанувати специфічні для кожного предмета дії та операції з початкових класів. Усе це зумовлює необхідність визначення дидактично-розвивального потенціалу самостійної роботи учнів початкової школи у процес інформування математичної компетентності [3].

Особливостями нинішнього століття є євроінтеграція, перехід до

ринкової економіки, демократичного суспільства, що вимагають від сучасної школи значних змін. Щоб знайти своє місце в житті, бути успішним, активно засвоїти свої життєві і соціальні ролі, сучасний випускник повинен володіти такими якостями і вміннями, як бути гнучким і мобільним, швидко адаптуватися до змінних життєвих ситуацій, використовувати свої знання для вирішення життєвих проблем, бути комунікабельним, здобувати потрібну інформацію, аналізувати її, приймати виважені рішення, уважно ставитися до власного здоров'я, бути відповідальним за своє майбутнє та досягнення життєвого успіху.

Проблему організації самостійної роботи під час навчальної діяльності охарактеризували у своїх працях Д. Вількеєв, М. Данилов, І. Лернер, А. Макаренко, Н. Половнікова, В. Сухомлинський, К. Ушинський, О. Савченко, І. Чередов, Ю. Мальований. Розкриття сутності поняття «самостійна робота» ми бачимо у напрацюваннях А. Алексюк, В. Буряк, Т. Донченко, В. Підкасистого, В. Ушинського, Ю. Бабанського, Л. Романюк та інших. Предмет їх досліджень становлять цілі, мета, завдання, принципи, функції, форми та методи організації самостійної роботи.

Самостійна робота – найважливіша форма навчальної діяльності, оскільки учень самостійно вирішує пізнавальні завдання. Загальновідомо, що під час розв'язання складних завдань дитина здобуває навички та знання, що впливають на розвиток її творчого потенціалу, показуючи її самостійність та уміння показати свої здібності. У зв'язку з цим особлива роль відводиться вивченню освітньої галузі «Математика».

Вищезазначене визначає актуальність дослідження на тему «Роль самостійної роботи у процесі формування математичної компетентності учнів початкової школи».

Мета дослідження – дослідити значення самостійної роботи для формування математичної компетентності учнів початкової школи.

У відповідності до поставленої мети визначені завдання дослідження:

1. Охарактеризувати сутність та структуру математичної компетентності учнів початкової школи.

2. Розглянути основні шляхи формування математичної компетентності учнів початкової школи.

3. З'ясувати педагогічні умови організації самостійної роботи молодших школярів у процесі формування математичної компетентності

4. Здійснити експериментальну перевірку ефективності використання самостійної роботи у процесі формування математичної компетентності учнів початкової школи

Об'єктом дослідження є організація освітнього процесу у початковій школі.

Предметом дослідження є педагогічні умови організації самостійної роботи на уроках математики в початковій школі.

Теоретичні методи дослідження: аналіз, порівняння, синтез, систематизація, класифікація та узагальнення теоретичних даних, представлених у педагогічній, психологічній та методичній літературі, контент-аналіз.

Емпіричні методи дослідження: анкетування вчителів початкових класів, батьків, учнів, педагогічні спостереження, якісний і кількісний аналіз результатів анкетування, вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду, вивчення і узагальнення шкільної документації.

Практична значущість дослідження полягає у розробці системного підходу щодо організації самостійної роботи учнів початкової школи на уроках математики в умовах дистанційного навчання.

Матеріали кваліфікаційної роботи представлено у статті «Роль самостійної роботи у процесі формування математичної компетентності учнів початкової школи». Науковий вісник Вінницької академії безперервної освіти. Серія «Педагогіка. Психологія»; «Роль самостійної роботи у процесі формування математичної компетентності учнів початкової школи». Освіта і формування конкурентоспроможності фахівців

в умовах євроінтеграції: збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції.

Матеріали дослідження апробовано на конференції Освіта і формування конкурентоспроможності фахівців в умовах євроінтеграції: збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції, 27-28 жовтня 2022 р., Мукачево; Всеукраїнській онлайн-конференції з міжнародною участю «Стратегії та практика організації освітнього процесу в умовах невизначеності: нові виклики та перспективи реалізації», 30 травня 2023 р., Чернігів.

Структура дослідження. Кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури, що налічує 60 позицій.

РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1. Сутність та структура математичної компетентності учнів початкової школи

В останні роки компетентнісний підхід є предметом дослідження в європейському і українському суспільствах. Його досліджували як зарубіжні вчені Б. Оскарсона, Р. Бадера, А. Шелтена, Д. Мертенса, так і українські Л. Ващенко, Н. Бібік, І. Єрмаков, О. Локшина, О. Пометун, І. Бех, О. Овчарук, Л. Паращенко, С. Трубачева О. Савченко та інші [21].

С. Бондар під компетенцією розуміє вміння вирішувати труднощі, які «забезпечуються не лише володінням готовою інформацією, а й інтенсивною участю розуму, досвіду, творчих здібностей учнів» [4, с. 9].

Спільним для визначень є сприйняття компетентності як особистісні риси, спроможність індивіда впоратися з різними завданнями, як комплекс навичок, знань особистості, котрі взаємозалежні і є потрібними для виконання плідної праці. Розглянемо погляди науковців до визначення поняття «компетентність». На думку О. М. Марущак, компетентність - це об'єднана властивість особистості, яка спроможна результативно здійснювати діяльність у певних галузях, «на основі здобутих знань, умінь, навичок, досвіду, ставлень та цінностей» [22].

Ю. Г. Татур визначає компетентність, як виявлення потягу втілювати в життя свій потенціал для соціальної і професійної діяльності; усвідомлення необхідності її безперервно покращувати [40, с. 9]. І.В. Родигіна наголошує, що компетентність – це визначені життєві вміння та навички, які потрібні кожній людині, незалежно віку, професії [32, с. 32-33; 33, с. 38].

Однієї із ключових компетентностей НУШ є математична компетентність, яку трактовано як «культура логічного і алгоритмічного мислення; вміння застосовувати математичні (числові та геометричні)

методи для вирішення прикладних завдань у різних сферах діяльності; здатність до розуміння і використання простих математичних моделей; уміння будувати такі моделі для вирішення проблем» [25]. Загалом, роль математики у діяльності людства вагома, тому, логічно, що математика є обов'язковим навчальним предметом в закладах освіти, в цілому, та у початковій школі, зокрема.

Означена проблематика широко представлена у дисертаційних роботах сучасних науковців: Г. Катеринюк «Формування умінь математичного моделювання в учнів профільної школи» [18], Н. Гущиної «Розвиток цифрової компетентності вчителів початкових класів в умовах проектної діяльності» [13], Т. Запорожченко «Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій» [18], Н. Глузман «Система формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів» [9] та ін.

Математична компетентність належить до ключових компетентностей Нової української школи. Зазначимо, що у Державному стандарті початкової освіти математична компетентність передбачає виявлення простих математичних залежностей в навколишньому світі, моделювання процесів та ситуацій із застосуванням математичних відношень та вимірювань, усвідомлення ролі математичних знань та вмінь в особистому і суспільному житті людини [14].

У Державному стандарті початкової освіти [14] визначено вимоги до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти за математичною галуззю та конкретизовано вимоги до 1–2 та 3–4 класів, а саме:

– дослідження ситуацій і визначення проблем, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів: здобувач освіти розпізнає серед ситуацій з повсякденного життя ті, що розв'язуються математичними методами (потребують перелічування об'єктів, вимірювання величин тощо); досліджує, аналізує, оцінює дані та зв'язки

між ними для розв'язання проблем математичного змісту (визначає групу пов'язаних між собою математичних величин); прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації з урахуванням власного досвіду, виконання арифметичних дій;

– моделювання процесів і ситуацій, розробка стратегій (планів) дій для розв'язування різноманітних задач: здобувач освіти сприймає і перетворює інформацію (почуту, побачену, прочитану) у схему, таблицю, рисунок тощо; будує допоміжну модель проблемної ситуації, розробляє стратегії розв'язання проблемних ситуацій, моделює процес розв'язання проблемної ситуації і реалізує його;

– критичне оцінювання даних, процесів та результатів розв'язання навчальних і практичних задач: здобувач освіти оцінює дані проблемної ситуації, необхідні і достатні для її розв'язання, різні шляхи розв'язання проблемної ситуації, обирає раціональний шлях її розв'язання, перевіряє відповідність одержаного результату прогнозованому, оцінює правильність розв'язання проблемної ситуації; виявляє та виправляє помилки;

– застосовування досвіду математичної діяльності для пізнання навколишнього світу: здобувач освіти аналізує об'єкти навколишнього світу та ситуації, що виникають у житті; встановлює кількість об'єктів, читає і записує числа, порівнює та упорядковує їх; оволодіває обчислювальними навичками, застосовує їх у навчальних та практичних ситуаціях, визначає просторові відношення, розпізнає геометричні фігури за їх істотними ознаками, будує, конструює об'єкти, вимірює величини, використовує алгебраїчні поняття і залежності для розв'язування проблемної ситуації, досліджує задачі тощо.

На наш погляд, такий чіткий розподіл вимог до обов'язкових результатів навчання математичної галузі та їх конкретизація сприятиме удосконаленню процесу формування математичної галузі та їх конкретизація сприятиме удосконаленню процесу формування математичної компетентності учнів початкової школи.

Існує характеристика математичної компетентності як «інтегративного утворення особистості, що поєднує в собі математичні знання, уміння, навички, досвід математичної діяльності, особистісні якості, які обумовлюють прагнення, готовність і здатність розв'язувати проблеми та завдання, що виникають в реальних життєвих ситуаціях і потребують математичних методів розв'язування, усвідомлюючи при цьому значущість предмета і результату діяльності» [10, с. 37].

І. Зіненко трактує математичну компетентність як «якість особистості, яка поєднує в собі математичну грамотність та досвід самостійної математичної діяльності» [17, с. 167].

Також є думка, що математична компетентність – це «уміння застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, уміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень» [29, с. 15].

Згідно звіту про результати першого циклу загальнодержавного моніторингового дослідження якості початкової освіти «Стан сформованості читацької та математичної компетентностей випускників початкової школи закладів загальної середньої освіти» математична компетентність існує у двох вимірах змістовому та когнітивному. «Змістовий вимір визначає математичний зміст, яким мають оволодіти учні, вивчаючи математику в початковій школі. Когнітивний визначає процеси мислення, які мають розвинути й застосовувати учні як під час розв'язування математичних задач, так і для вирішення реальних життєвих завдань» [16, с. 17].

Як зауважено, «для того, щоб мати певний рівень математичної компетентності учні повинні засвоїти не лише певний математичний зміст, але й демонструвати здатність здійснювати мисленнєві операції, тобто володіти низкою значущих для розв'язування математичних задач і вирішення реальних життєвих проблем, опосередкованих потребою

застосування математики, когнітивних умінь» [16, с. 19].

Дослідження праць науковців (Глузман Н., Головань М., Овчарук О., Онопрієнко О. та ін.) дає змогу стверджувати про різноманітність та різноплановість компонентів у структурі математичної компетентності. Так, Зіненко І. виділяє мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-технологічний та рефлексивний компоненти математичної компетентності [17], а Раков С. – мотиваційний, змістовий та діяльнісний [29].

Деякі автори розглядають математичну компетентність як «інтегративне утворення особистості» [10, с. 37] та пропонує наступні структурні компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, ціннісно-рефлексивний, емоційно-вольовий. Науковцем наголошено, що виокремлені компоненти тісно пов'язані між собою, існують та не ізольовані один від одного. Так, мотиваційний компонент включає сукупність мотивів, прагнень, цілей, потреб вивчати математичні дисципліни, прагнення удосконалювати знання, уміння та досвід математичної діяльності.

Когнітивний компонент розглянуто як комплекс систематизованих знань з математики, що мають теоретичний та практичний характер. Діяльнісний компонент містить сукупність математичних умінь (обчислювальних, аналітичних, геометричних, алгоритмічних, математичного моделювання) та демонструє спроможність розв'язувати типові практичні задачі методами математики.

Ціннісно-рефлексивний компонент, у свою чергу, визначається як сукупність особистісно значущих поглядів, прагнень, переконань, цінностей, ідеалів, ставлень в галузі математичних дисциплін; усвідомлення ролі математичної компетентності як провідної соціальної цінності; уміння визначати резерви у власному розвитку засобами математичних дисциплін; прагнення до саморозвитку, самоактуалізації, постійної роботи над собою у сфері математичної галузі; здійснення самоаналізу і самооцінки результатів математичної діяльності.

Емоційно-вольовий компонент розтлумачено як спроможність усвідомлювати емоційний стан; здатність адекватно реагувати на невдачі у процесі розв'язування математичних задач; уміння виявляти цілеспрямованість, наполегливість, вольовий характер дій та вчинків у математичній діяльності [10; 11].

У контексті дослідження Аркавенко Н. В., Гарачук Т. В. було схарактеризовано структурні компоненти математичної компетентності молодшого школяра. Так, мотиваційно-ціннісний компонент трактували як сукупність мотивів, ставлень, інтересів, поглядів, намірів, орієнтацій в математичній галузі; усвідомлення потреби вивчення математики, визнання її значущості в суспільстві. Когнітивний компонент включає сукупність ґрунтовних математичних знань теоретичного та практичного спрямування, зорієнтовані на розвивальний характер діяльності та логічне мислення учнів початкової школи. Діяльнісно-практичний компонент містить специфічний комплекс умінь, навичок, способів та досвіду діяльності молодших школярів у математичній галузі та їх використання у повсякденній діяльності. Рефлексивний компонент включає процеси осмислення, самоаналіз і самооцінювання власної математичної діяльності з метою її саморегуляції та вдосконалення [1].

Розглядаючи предметну математичну компетентність як дидактичну категорію, О. Онопрієнко, Н. Листопад, С. Скворцова виділяють такі її складові: «обчислювальну, інформаційно-графічну, логічну, геометричну», називаючи їх внутрішнім ресурсом названої компетентності [26, с. 13]. Пропонуємо характеристику складових предметної математичної компетентності:

- обчислювальна складова - уміння порівнювати числа, виконувати арифметичні дії з ними; знаходити значення числових виразів; порівнювати значення однойменних величин і виконувати дії з ними тощо;
- інформаційно-графічна складова - уміння, навички, способи

діяльності, пов'язаними із графічною інформацією. Це вміння читати й записувати числа; подавати величини в різних одиницях вимірювання; знаходити, аналізувати, порівнювати інформацію, подану в таблицях, схемах, на діаграмах; читати й записувати вирази зі змінними, знаходити їхнє значення; користуватися годинником і календарем як засобами вимірювання часу тощо;

- логічна складова - забезпечення формування в учня здатності виконувати логічні операції у процесі розв'язування сюжетних задач, рівнянь, ребусів, головоломок; розрізняти істинні й хибні твердження; розв'язувати задачі з логічним навантаженням; описувати ситуації у навколишньому світі за допомогою взаємопов'язаних величин; працювати з множинами тощо;

- геометрична складова - виявляється у володінні просторовою уявою, просторовими відношеннями (визначати місцезнаходження об'єкта на площині та в просторі, розкладати й переміщувати предмети на площині); вимірювальними (визначати довжини об'єктів навколишньої дійсності, визначати площу геометричної фігури) та конструкторськими вміннями та навичками (зображувати геометричні фігури на аркуші в клітинку, будувати прямокутники, конструювати геометричні фігури з інших фігур, розбивати фігуру на частини).

Отже, математична компетентність дає характеристику, як молодші школярі вміють застосовувати математичні знання, уміння в реальному житті. Математична компетентність полягає у створенні індивіда, який об'єднує в собі математичні знання з якостями особистості, які зумовлюють бажання та здатність вирішувати проблемні завдання, що з'являються в життєвих ситуаціях і мають потребу у використанні математичних методів розв'язку.

1.2. Шляхи формування математичної компетентності учнів початкової школи

Під час уроків можна спостерігати, що дітям легко виконувати завдання репродуктивного характеру. Але репродуктивне відтворення матеріалу не розвиває логіку в учнів. Якщо вчитель підштовхує до потрібного направлення думок, сам показує, як робити завдання, пізнавальна сфера учня працює частково, не повною мірою [30, 40]. Часто після репродуктивного відтворення завдання учні забувають його і не можуть повторити алгоритм вирішення вже за кілька днів. Значно складніше учням провести аналіз, дослідження, порівняння, зробити узагальнення і висновки [20]. Отже, вчителю необхідно вирішувати ряд педагогічних проблем: підвищення рівня математичної компетентності, що має забезпечити готовність до використання математичних знань, умінь, навичок для вирішення максимально широкого діапазону життєвих задач, як в процесі навчання математики забезпечити формування ключових компетентностей учнів, розвивати самостійність, творчість, щоб кожен учень зміг реалізувати свої здібності [25]. Для покращення процесу формування математичної компетентності учнів початкових класів в аспекті роботи з даними видаються доцільними такі заходи [28, 38].

З огляду на брак у підручниках різноманітних завдань для роботи з даними доповнювати зміст уроків додатковими завданнями щодо формування в учнів таких умінь:

- виокремлювати інформацію для здійснення певних умовиводів на основі даних;
- порівнювати дані, подані різними способами, зокрема в таблицях і стовпчастих та/або кругових діаграмах;
- представляти дані за допомогою діаграм, таблиць, як-от добудувати частини діаграми, таблиці.

2. Збільшити кількість задач на розв'язання проблемної ситуації за графічними даними, а також підсилити навчальні заняття завданнями на

аналіз та інтерпретацію інформації, поданої в різній формі (текст, таблиця, діаграма), оскільки такі завдання вимагають переведення уваги з тексту на зображення, сприяють розвитку вміння працювати з інформацією [56].

3. Застосовувати на навчальних заняттях з математики цеглинки LEGO для формування вміння будувати діаграми (наприклад, провести опитування серед однолітків, як часто вони вживають овочі, фрукти; скільки разів на тиждень займаються ранковою гімнастикою; скільки часу проводять за комп'ютером або планшетом тощо).

4. Моделювати на уроках проблемні ситуації, ставити проблемні питання та використовувати відповідні інтерактивні методи навчання (дискусія, коло ідей, опитування, анкетування тощо) з метою формування вміння класифікувати, систематизувати, інтерпретувати та узагальнювати дані. Проблемними питаннями, які спонукатимуть до збору та опрацювання даних, можуть бути такі: «Як знизити витрати моєї родини на комунальні послуги?»; «Як змінюється ціна на сезонні овочі та фрукти впродовж місяця / року?»; «Як правильно розподілити час на навчання та відпочинок?» тощо.

5. Пропонувати учням картки за темою «Діаграми» з метою вдосконалення вміння школярів працювати з даними під час застосування технології «Щоденні 3».

6. Використовувати міжпредметні зв'язки щодо роботи з даними на уроках математики та інформатики, зокрема з таких тем, як «Робота з таблицями», «Таблиці в тексті», «Діаграми. Побудова діаграм в онлайн-середовищі», «Графічна інформація» тощо. Доцільно використовувати можливості інтегрованого підходу з-поміж іншого під час навчання курсу «Я досліджую світ».

Наприклад, суть поняття «дані» дітям можна пояснити через інформатичний зміст курсу, а формування вміння збирати необхідні дані можна реалізувати в контексті очікуваних результатів природничої

галузі, приміром під час дослідження зміни температури повітря протягом дня. Водночас учні можуть представляти зібрані дані за допомогою графічних організаторів, із якими вони ознайомилися на уроках математики, та робити відповідні висновки. Також учні можуть представляти дані в різних редакторах, зокрема графічних і табличних. Така інтеграція дасть змогу досягти комплексного розуміння учнями способів і закономірностей організації та використання даних. Одним із перших кроків розв'язання проблемної ситуації є пошук і впорядкування необхідних даних. Таке розуміння допоможе учням розв'язувати нові нетипові завдання.

7. Використовувати математичні картки, які містять завдання на зчитування даних із діаграми, графіка, а також на побудову діаграм і графіків самостійно за запропонованими даними.

8. Пропонувати учням проєктну роботу, невід'ємним складником якої має бути використанням діаграм і графіків для презентації результатів роботи [31].

Формування математичної компетентності учнів на уроках відбувається через опанування ними нових знань, умінь та навичок при вивченні математики. Поява позитивного та якісного результату навчання в молодших школярів стимулює вчителів до використання різноманітних технологій, методів і прийомів роботи з учнями на уроці та в позаурочний час, серед яких останнім часом популярними є проблемне, проєктне, особистісно-орієнтоване, блочно-модульне навчання та інформаційні технології навчання [43]. Це пояснюється тим фактом, що головне завдання учителя початкової школи – розвиток математичних здібностей і навичок учнів, підвищення престижу знань, формування окрім математичних, ще й ключових та міжпредметних компетенцій. Як відзначає І. В. Сафонова, для формування математичних компетентностей потрібні: – здатність творчо мислити, послідовно міркувати та презентувати свої ідеї; – вміти працювати в команді (визначати

пріоритети, планувати результати і нести відповідальність за їх реалізацію); – ефективно застосовувати знання в реальному житті [37, с.402].

Найважливішим видом навчальної діяльності при навчанні учнів математики є розв'язування задач. Причому, основна увага має бути спрямована на розвиток здатності молодших школярів застосовувати отримані знання в школі в життєвих ситуаціях. О. М. Ткаченко вважає одним із шляхів формування математичної компетентності учнів використання на уроках спеціальних компетентнісноорієнтованих завдань [48, с. 2–3].

При вирішенні таких завдань основна увага повинна приділятися формуванню здібностей учнів використовувати математичні знання в різноманітних ситуаціях, вимагають для свого вирішення різних підходів, роздумів та інтуїції. Зміст завдань бажано пов'язувати з традиційними розділами або темами, які складають основу програм навчання. Компетентнісно-орієнтовані завдання можуть використовуватися на уроках різних типів: вивчення нового матеріалу, закріплення знань, комплексного застосування знань, узагальнення та систематизації знань, урок контролю, оцінки і корекції. Якщо на уроках математики систематично використовувати компетентнісно-орієнтовані завдання, це сприятиме формуванню ключових компетенцій учнів та підвищенню математичної грамотності [48, с. 2-3].

Важливим компонентом формування математичної компетентності є – інтеграція та інтеграційні зв'язки. Саме застосування міжпредметних зв'язків сприяє підвищенню ефективності навчання учнів на уроках математики. Таким чином, розвиток математичної компетентності учня має бути системним і включати різні аспекти навчально-виховного процесу: – урок, як основну форму навчальної діяльності; – факультативи; – самоосвіту; – позакласну роботу з математики, яка базується на індивідуальних особливостях учнів [42].

Маємо зазначити, що успішне вивчення курсу математики є основою для продовження освіти – в найширшому сенсі слова. Без цих знань не можна повноцінно продовжувати навчання з того ж предмета на наступному ж уроці, так як кожна «прогалина» у вивченні математики стає перепоною, яку важко подолати на наступному ступені.

Висновки до першого розділу

Сучасне суспільство формує нову систему цінностей, в якій володіння знаннями, вміннями і навичками є необхідним, але недостатнім результатом освіти. Від людини вимагаються вміння орієнтуватися в інформаційних потоках, освоювати нові технології, самонавчатися, шукати і використовувати нові знання, володіти такими якостями, як універсальність мислення, динамізм, мобільність. А отже, і сучасна початкова школа не може залишатися осторонь від процесів модернізації освіти, які відбуваються нині в усьому світі, і в Україні зокрема. Початкової ланки освіти стосуються всі світові тенденції та інновації: особистісно орієнтований підхід, інформатизація, інтеграція тощо.

З огляду на це Нова Українська Школа однією з основних предметних компетентностей, якими має оволодіти молодший школяр, виокремлює математичну компетентність, яка визначається як особистісне утворення, що характеризує здатність учня створювати математичні моделі процесів навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності під час розв'язування навчально-пізнавальних та практикозорієнтованих завдань, нарешті адекватно вирішувати проблеми повсякденного життя.

РОЗДІЛ 2. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

2. 1. Проблема організації самостійної роботи учнів початкової школи в педагогічній теорії і практиці

У психолого-педагогічних студіях у різний часи і з різною активністю було порушено проблеми організації самостійної роботи учнів і студентів. Теоретичне підґрунтя для вивчення типів, видів, принципів організації самостійної роботи учнів закладено в працях Н. Басай, М. Князян, О. Малихіна, І. Нагрибельної, С. Ніколаєвої, В. Редька та інших сучасних українських науковців. Мета організації самостійної роботи визначає її зміст і методику. Тому види самостійних завдань надзвичайно різноманітні й водночас вони відбивають специфіку формування основних умінь і навичок саме з конкретного предмета. Назвемо найхарактерніші види самостійних завдань [36, 43].

За дидактичною метою - спрямовані на підготовку учнів до сприймання нового матеріалу; засвоєння нових знань; закріплення, розширення і удосконалення засвоєних знань; вироблення, закріплення і удосконалення умінь і навичок.

При використанні самостійної роботи з метою одержання нових знань вчитель детально продумує план цієї роботи, який може бути записаний на дошці, на картці. У плані передбачається і пояснюється мета роботи і шляхи її досягнення. Відповідно до цього план самостійної роботи містить два основних розділи: що учень повинен зробити для одержання нових знань і що потрібно для цього знати (взнати) і вміти розказати.

Проте в такій роботі всі її структурні елементи дані учителем у готовому вигляді. Тому рівень самостійності учнів у такій роботі недостатньо високий. Її слід розглядати як певну сходинку в озброєнні

учнів умінням самостійно здобувати знання [36].

До виконання самостійної роботи, що вимагає виконання нових завдань, учнів необхідно готувати. Слід вчити дітей самостійно прочитати завдання в підручнику, на дошці або на карточці, розібратися в послідовності наступної роботи, виконати її і в результаті зробити потрібний висновок. По ходу оволодіння учнями необхідними уміннями їм потрібно надавати більше самостійності в знаходженні способів виконання завдання, в плануванні роботи тощо [36].

Однією із важливих умов успішного формування у молодших школярів умінь і навичок є усвідомлення школярами як самих дій, так і послідовності дій, які потрібно використовувати, щоб виконати дане завдання, виконати орфографічне, математичне чи інше завдання.

Усвідомленню учнями дій, необхідних для успішного виконання завдання, формуванню певного способу дій і тим самим чіткого, послідовного і строгого доведення думки сприяють такі вправи, запропоновані для самостійної роботи, в яких даються: 1) вказівки про характер і послідовність дій, необхідних для правильного виконання завдання; 2) програма дій, яка визначає, які операції потрібно виконати учневі і в якій послідовності; 3) алгоритмічні приписи [39].

За навчальним матеріалом - пов'язані із лічбою, вимірюванням, спостереженням, постановкою дослідів, роботою з книгою і т. ін. Навчальним матеріалом можуть бути предмети і явища оточуючої дійсності. Дидактичний матеріал може бути трьох видів: а) для закріплення і повторення набутих знань, умінь і навичок; б) пропедевтичний; в) позапрограмовий. Значне місце у початкових класах займає самостійна робота з навчальною книгою, її текстом, ілюстраціями, картинками тощо [49].

Виходячи з того, що дидактичними засобами пред'явлення навчального матеріалу в підручнику є текст, завдання і вправи, ілюстративний матеріал тощо, важливо правильно організувати роботу з

кожним із основних структурних компонентів навчальної книжки.

Чільне місце у підручнику займає текст, а робота над текстом - важливий етап кожного уроку [35].

Складання плану прочитаного тісно пов'язане з умінням встановлювати послідовність подій та виділяти головну думку твору. Щоб сформувати у другокласників узагальнений підхід до з'ясування структури тексту (відношення «спочатку - потім»), радимо звернути увагу учнів на такі взаємопов'язані моменти: про що йде мова на початку оповідання; що було потім; чим закінчується твір [35].

Пропедевтикою до самостійного складання плану є такі прийоми [50]:

- демонстрування зразка складеного плану;
- відповіді на запитання, які є вузловими (канвою) для подальшої роботи над складанням плану;
- поділ тексту на логічно завершені (сміслові) частини (як на основі плану, запропонованого вчителем, так і самостійно);
- підбір до них заголовків;
- пошук частин тексту за сформульованим планом;
- складання малюнквого плану;
- відновлення деформованого плану відповідно до тексту тощо.

Зауважимо, що план не лише сприяє глибшому усвідомленню та розумінню змісту прочитаного, а й є важливим прийомом запам'ятовування навчального матеріалу, необхідною умовою підготовки учнів до переказу твору. Поширеними видами переказів у початкових класах є такі: дослівний, стислий, вибірковий, творчий. Як свідчить практика, молодшим школярам найбільш доступний детальний переказ (його різновидом є переказ тексту за поданим планом), що передбачає переважно репродуктивну діяльність (основний акцент робиться на дитячу пам'ять). З іншого боку, він формує уміння висловлювати одну й ту ж думку різними способами, тобто розвиває синонімічність мовлення [50].

Самостійна робота учнів з підручником, на думку дидактів, включає такі етапи: підготовчий (орієнтувальний); виконавчий; перевірний (контролюючий). Особливо важливий підготовчий етап, основне призначення якого полягає в тому, щоб дитина усвідомила, чого буде навчатися, виконуючи дане завдання; які знання та уміння необхідні; вибрала серед них найраціональніші; склала план виконання. Таким чином, даний метод передбачає формування важливих загальнонавчальних умінь (аналізувати, планувати, порівнювати, контролювати тощо), певних рефлексивних якостей, що у кінцевому рахунку забезпечує розвиток самостійності як якості особистості, формує суб'єкта навчальної діяльності [50].

Самостійна робота з підручником може застосовуватися на різних етапах уроку: у процесі підготовки до вивчення нового матеріалу, на етапі закріплення вивченого і рідше - під час ознайомлення з новим матеріалом.

На етапі актуалізації опорних знань вона використовується для повторення того навчального матеріалу, без якого не може відбуватися ефективно засвоєння нового. Це читання однієї чи навіть кількох статей з метою пригадати певні відомості (вчитель дає чітку установку, на що потрібно звернути увагу); повторення правила, способу виконання завдання тощо; ознайомлення учнів з так званими перед текстовими запитаннями тощо [51].

Самостійна робота на ознайомлення з новим матеріалом рідко практикується у початковій школі, особливо на перших порах навчання. Мотивується це тим, що у молодших школярів ще не сформовані навички самостійного учіння. Не заперечуючи вказаного твердження, вважаємо, що майстерність вчителя саме і полягає в тому, щоб правильно визначити, що із нового матеріалу пояснити учням, а що запропонувати на самостійне опрацювання. Знаючи рівень розвитку свого класу, такі розрахунки можна зробити досить точно. Доречною у зазначеному аспекті

є установка на сприймання тексту (Прочитайте і подумайте, чому..., Прочитайте і дайте відповідь..., Прочитайте і порівняйте ... та ін.); проведення підготовчої бесіди; аналіз ілюстративного матеріалу підручника тощо [35].

Закріплення вивченого передбачає виконання певних завдань підручника - тренувальних (за зразком, за інструкцією, за завданням), творчих; повторне читання матеріалу.

За характером навчальної діяльності - пов'язані із роботою за заданим зразком, за правилом чи системою правил, творчими завданнями. Даний вид самостійної роботи виражається у цілісній системі окремих завдань, спрямованих на розв'язання тих чи інших задач. У цій системі учні поступово, крок за кроком, просуваються вперед, стаючи все більш самостійними [46].

У процесі самостійної роботи доцільно використовувати диференційовані завдання за ступенем складності і за ступенем самостійності.

Диференціація завдань за ступенем складності - це завдання творчого характеру, підвищеної складності, з логічним навантаженням, завдання, розраховані на різний рівень теоретичного обґрунтування, завдання, що вимагають різної глибини узагальнення і систематизації.

Диференційовані завдання за ступенем самостійності - це завдання, що містять певну міру допомоги учням у їх розв'язанні. Поступово ця міра допомоги зменшується, зростає ступінь самостійності учнів. Допомога учням може носити такий характер: зразок способу дії, пам'ятки, теоретичні довідки, допоміжні запитання, завдання з додатковою конкретизацією, з виконанням частини завдання та ін.

За способом організації виділяють такі види самостійної роботи [51]:

фронтальна, коли всі учні виконують однакове завдання;

групова, коли різні групи учнів працюють над різними

завданнями;

індивідуальна, коли кожен учень виконує особливе завдання.

Найчастіше самотійна робота організовується фронтально, однак у цьому випадку одні учні працюють не на повну силу, для інших вона виявляється непосильною. Групова форма організації самотійної роботи проводиться з метою попередження списування і пов'язана з організацією непостійних груп. Індивідуальна форма самотійної роботи використовується лише у випадку необхідності (хвороба, пропуск занять, відставання учнів) [27].

На кожному уроці можуть бути самотійні роботи різного дидактичного призначення: перевірні, підготовчі, навчальні. Основна функція перевірних самотійних робіт - контролююча, хоча і їм теж властиві елементи навчання.

Щоб актуалізувати опорні знання учнів, їхні уміння і навички, потрібні для сприймання нового матеріалу, майже на кожному уроці вчитель пропонує дітям підготовчі самотійні вправи. Це можуть бути усні й письмові вправи на повторення, зіставлення певних фактів, правил, способів дій, попереднє читання й спостереження, розгляд картин та ілюстрацій, складання описів, замальовок якихось об'єктів, знаходження даних тощо. До навчальних самотійних робіт відносять ті, які пропонують дітям для самотійного засвоєння нового матеріалу.

Плануючи самотійну роботу в класі, вчитель повинен:

— визначити її місце в структурі уроку кожного класу;

— добре орієнтуватися у вимогах до учнів на даному рівні оволодіння матеріалом;

— передбачати труднощі, які можуть виникнути під час роботи в різних групах дітей;

— правильно визначити зміст та обсяг завдань, а також форму, в якій вони пропонуватимуться;

- визначити тривалість самостійної роботи;
- визначити, який дидактичний матеріал треба підготувати;
- продумати раціональний спосіб перевірки роботи [39].

Самостійній роботі властиві не стільки контрольні, скільки навчальні функції. Тому самостійну роботу, залежно від її мети, можна проводити на різних етапах уроку. Найчастіше вчителі відносять її до закріплення та повторення і дуже рідко - до вивчення нового матеріалу, хоча воно відбувається майже на кожному уроці. Отже, щоб не порушувалася логіка навчального процесу й повноцінно розвивалися пізнавальні здібності дитини, слід практикувати і самостійне ознайомлення учнів з новим матеріалом [51].

2.2. Використання самостійної роботи в умовах дистанційного навчання учнів початкової школи

Розвиток та становлення інформаційного суспільства, розширення доступу до світових інформаційних ресурсів, еволюція інформаційно-педагогічних технологій визначають значні зміни у підходах до процесу організації самостійного навчання. На сьогоднішній день одним з ключових завдань сучасної педагогіки є формування та розвиток умінь і навичок до самостійного оволодіння знаннями та їх застосування на практиці. Важливо підготувати учнів до перебування в інформаційному суспільстві, навчити їх самостійно вирішувати інформаційні питання. Саме завдяки ефективній організації самостійної роботи молодшого школяра у процесі дистанційного навчання, можна значно поліпшити освітній процес загалом. Саме тому «важливим завданням початкової школи є розвиток гармонійної особистості дитини, її вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, самостійно здобувати та використовувати знання, робити свідомий вибір та відповідально ставитися до будь-якої

справи” [12, с. 103-105].

Поняття «дистанційне навчання» у «Методичних рекомендаціях щодо організації проведення навчальних занять за допомогою дистанційних технологій для учнів початкової школи закладів загальної середньої освіти в умовах карантину», трактується як «така форма організації і реалізації навчально-виховного процесу, за якою його учасники здійснюють навчальну взаємодію принципово і переважно екстериторіально» [23, с. 1-2].

Провідним завданням дистанційного навчання є процес розвитку творчих та інтелектуальних здібностей учня шляхом вільного застосування інформаційних освітніх ресурсів та платформ, які також доступні в мережі Інтернет. Проте, варто пам'ятати і про проблеми, які постають на шляху учасників освітнього процесу в умовах дистанційного навчання. Одними із них є питання мотивації учнів до навчання та здатність до самостійної роботи (самоосвіти). Дистанційне навчання, на жаль, не передбачає повноцінної усвідомленої мотивації в учнів. За такої форми навчання, опанування навчальним матеріалом школярами відбувається переважно самостійно. Але в молодших школярів навички самостійної освітньої діяльності практично не сформовані. Внаслідок цього виникає проблема як для вчителя (яким чином організувати самостійну роботу), так і для батьків (як правильно навчити дитину самостійності та контролю даного процесу) [52, с. 1-2].

Самостійна діяльність молодшого школяра – це заповзятлива інтелектуальна робота, задля розв'язання поставлених перед ним завдань та практичного застосування отриманих знань. Аналізуючи багаторічний досвід вчителів початкової школи, ми можемо розглядати самостійну роботу як ефективний засіб, який можна використовувати як під час уроків, так і поза межами традиційних занять. Також, самостійна робота є такою формою співпраці зі школярами, яка допоможе відповідно сформулювати інформаційні потреби молодшого школяра [52, с. 5].

Розглядаючи більш детально поняття «самостійна робота» у педагогічній літературі, ми можемо знайти чотири її типи: репродуктивна, евристична, реконструктивно-варіативна та творча. Розглянемо дані типи детальніше [52, с. 7-10]:

1) репродуктивна самостійна робота виконується за попередньо наданим зразком. При використанні такого типу самостійних робіт самостійність діяльності учнів спрямована на відтворення дій за зразком та їх повторення;

2) евристична самостійна робота сприяє формуванню в учнів умінь та навичок пошуку відповіді поза межами поставленого зразка. Такий тип самостійної роботи сприяє формуванню та розвитку творчої особистості молодшого школяра [52, с. 7-10];

3) реконструктивно-варіативна самостійна робота виконується за допомогою раніше здобутих знань, дає можливість самостійно віднайти способи вирішення поставлених задач. Головна мета такого типу самостійної роботи передбачає створення умов для формування та розвитку інтелектуальної активності молодшого школяра завдяки усвідомленому переносу вже наявних знань у різні ситуації;

4) творча самостійна робота передбачає розвиток інтелектуальної діяльності школярів. Виконуючи завдання такого типу самостійної роботи, учні мають змогу незалежно від вчителя опановувати нові знання, одночасно закріплюючи навички самостійного пошуку знань. Завдання такого типу під час дистанційного навчання сприяють розвитку мовленнєвої та інформаційної культури учнів, розвивають їхні комунікаційні здібності [52, с. 7-10]. О. Савченко стверджує: аби навчатися самостійно, кожен учень повинен уміти: -організувати свою роботу; - здійснювати її як найекономніше та найраціональніше; - перевіряти якість зробленого [34].

На етапі молодшого шкільного віку далеко не всі діти вміють навчатись, особливо, навчатись самостійно. Вчителю початкової школи

варто розуміти, що педагогічні технології, різноманітні методи, засоби навчання, форми організації діяльності та форми реалізації освітнього змісту, які використовуються у традиційному навчанні, можуть виявитись неефективними в умовах дистанційного навчання першокласників або другокласників. Тому, організовуючи самостійну роботу в умовах дистанційного навчання, вчителю початкової школи необхідно дотримуватись таких рекомендацій [52, с. 10-15]:

- необхідно сформулювати загальну систему та встановити форми організації самостійної роботи молодших школярів, забезпечити освітній процес відповідною технологічною підтримкою;

- провести змістовний аналіз процесу організації самостійної роботи в умовах дистанційного навчання та, відповідно до навчального плану, розробити структуру самостійної роботи молодших школярів за окремими предметами [52, с. 10-15];

- чітко визначити завдання для самостійної роботи, зважаючи на особливості застосовуваних технічних засобів в умовах дистанційного навчання;

- варто чітко продумати та визначити шляхи та методи збереження результатів самостійної роботи. Завдяки цьому можна мінімізувати цикл запитань, стосовно справедливості поставленої оцінки [52, с. 10-15];

- доцільною є розробка загальної стратегії інформування батьків, стосовно проведення та оцінювання виконання самостійної роботи учнями. Також, коли учні виконують завдання самостійно, вчителю необхідно [6 с. 13-15]:

- надавати всебічну допомогу та підтримку кожному, хто її потребує;

- не використовувати такі завдання, які потребують значних часових затрат, спеціального програмного забезпечення, яким учень ще не володіє, або якого немає в наявності;

- рівню знань та умінь молодших школярів має відповідати вибір

завдань для самостійної роботи та технічної підтримки, яка необхідна для його виконання. Варто пам'ятати, що загальний рівень володіння інформаційними технологіями не повинен впливати на рівень виконання завдання;

□ перед учнями необхідно сформулювати чіткі навчальні цілі та завдання, які треба вирішити в ході виконання самостійної роботи. Отже, підсумовуючи сказане вище, можна стверджувати, що організація та проведення самостійної роботи в умовах дистанційного навчання потребує особливої уваги з боку вчителя початкової школи. Адже доведено, що молодші школярі, за належної мотивації, прагнуть здобувати знання максимально ефективно. Тому вдала організація та проведення самостійної роботи на уроках сприятимуть формуванню в учнів уміння мислити та діяти самостійно, розвитку потреби опановувати нові знання та застосовувати їх на практиці.

2. 3. Педагогічні умови впровадження самостійної роботи учнів на уроках математики

Суть самостійної роботи здебільшого полягає не лише в виконанні функції закріплення знань та їх контролю, а вона є також засобом вивчення нового матеріалу, методом самостійного опанування знань. Найважливіше в спрямуванні такої роботи – розвивати самостійність мислення. Цьому сприяє застосування багатьох методів, серед них – проблемний, який вимагає сприятливих умов (міцні попередні знання, внутрішня готовність учня проявити розумові зусилля тощо).

Самостійну роботу слід розглядати не лише як засіб чи метод, що допомагає ефективніше використовувати навчальний час, а як складову частину виховання учнів, формування повноцінної гармонійної особистості, тому що за умов дотримання систематичності у прищеплюванні вмінь та навичок, самостійність у здобуванні знань стає

потребою людини на все життя, перетворюється на одну з провідних рис особистості [60].

Самостійна робота активізує мислення учнів, позитивно впливає на якість їхніх знань і розвитку, а це означає, що учні свідомо й міцно засвоюють знання з математики, розвивають своє логічне й образне мислення, увагу й пам'ять. Велике значення самостійної роботи полягає і в тому, що вона прищеплює учням необхідні практичні вміння й навички розумової праці в галузі природничих наук і, без чого наш сучасник не буде повноцінною культурною людиною. Самостійна робота сприяє також формуванню творчої активності бо при її застосуванні учень стає не лише об'єктом, а й суб'єктом, співтворцем навчання й виховання. Зрештою, без широкого впровадження самостійної роботи на науковій основі ми не зможемо остаточно ліквідувати перенавантаження учнів, яке підриває здоров'я школярів.

Загальний поділ самостійної роботи на класну і домашню, усну і писемну, фронтальну, групову та індивідуальну мало що дає для з'ясування її місця і ролі в процесі вивчення тем з математики. На мій погляд, доцільніше використовувати двоєдину класифікацію самостійної роботи учнів: першу – залежно від завдань, цілей і змісту теми, другу – залежно від ступеня інтелектуальних можливостей і зусиль учнів [53].

Наприклад, самостійна робота учнів у процесі вивчення певної теми з математики складається з таких поетапних робіт: підготовча; засвоєння нового матеріалу; тренувальна; завершення вивчення теми; поглиблення здобутих знань, умінь і навичок.

Кожна з цих етапних груп ділиться на ряд видів. Скажімо, до самостійної роботи під час вивчення тексту нового параграфу входить: осмислене читання тексту з виконанням ряду завдань (зокрема, пов'язаних з виписуванням відповідей на контрольні запитання), планування чи конспектування розповіді вчителя чи статті підручника, написання реферату [55].

Щодо другого аспекту класифікації, то умовно він має три ступеня розвитку самостійності учня.

Перший ступінь формування самостійності учня можна назвати самостійно-репродуктивним. На цій стадії учень тільки починає вчитися самостійно працювати. Виявляючи свої розумові сили й здібності, він робить перші кроки в набутті необхідних умінь, в основному сприймає з різних джерел інформацію, відтворює її, осмислює і запам'ятовує. Самостійність учня на даній стадії – це поки що відтворення всього прочитаного, почутого чи побаченого [54].

Другий ступінь – репродуктивно-критичний. На цій стадії учень здобуває не лише міцні навички вільного володіння набутими знаннями й способи оперування ними, а й здатність дати відтворюваному критичну оцінку, робити відповідні висновки, пов'язувати виучуване з практикою, зі своєю особою. Одержані на першій стадії вміння тут стають навичками, оволодіння якими наче вивільнює духовні сили для вищих, творчих завдань.

Третій ступінь, що завершує формування самостійності учня, - критично-творчий. Якщо на першій стадії головним завданням учня було активно пізнавати та відтворювати, а на другій – вміти повністю самостійно виконувати завдання і оцінювати об'єкт опрацювання, тобто визначати своє ставлення до нього, то тут учень повинен творчо застосовувати здобуті знання, вміння й навички, отже, він повинен створювати щось якісно нове. На цьому найвищому ступені самостійності учень навчається не тільки глибоко розуміти мету завдання і оволодіває методами його розв'язання, а й учиться видозмінювати ці методи відповідно до змісту й характеру завдання [54].

Одна із закономірностей самостійної діяльності учнів: щоб створити щось своє, треба перед тим багато засвоювати. У дидактиці є твердження про те, що у навчальному пізнанні, як правило, учні можуть тільки відтворювати знання. Коли учень, самостійно вивчаючи певне

математичне чи життєве явище, сам проник у його суть, встановив деякі його закономірності та ще й спроектував відкриті ним закони на сучасність і на себе особисто – хіба це для учня не творчість? І щоб потужно стимулювати, варто застосовувати допоміжні види самостійної роботи: тієї, що стимулює мислення (уяву, пам'ять, увагу, почуття); тієї, що сприяє оволодінню прийомами самоосвіти (конспектування, складання таблиць, схем та ін.).

При вивченні математики треба невпинно ускладнювати зміст запитань і завдань для учнів. Методика має орієнтувати нас не на сьогоднішній, а на завтрашній розвиток дитини. Для активізації думки дітей і підтримання уваги до теми уроку я використовую такі прийоми: підбадьорювання того, хто відповідає, репліками „Добрий початок відповіді” тощо; звернення до класу з пропозицією точніше висловити думку, формулювання; допоміжні запитання, спрямовані на зв'язок навчального матеріалу з сьогоднішнім; вимога лаконічно викладати думки [59].

Самостійна робота учнів є невід'ємним елементом процесу навчання. Без неї неможливо забезпечити єдність викладання та самостійного навчання школярів. Та чи можливо вважати самостійну роботу методом навчання? Існують різні точки зору. Її відносили іноді до форм організації навчальної роботи, до видів навчання, до практичних методів навчання. Останнім часом більшість авторів відносять самостійна роботу до методів навчання, так як вона є одним із розповсюджених способів розв'язання навчально – виховних задач розвитку пізнавальної самостійності та вміння вчитися [58].

Та все ж серед педагогів знову й знову виникає питання: чи потрібно виділяти методи самостійної роботи, якщо виділені практичні методи, тобто методи застосування теоретичних знань під час практичних робіт?

Необхідно виділити ці методи. Практичні методи направлені

переважно на практичне застосування та закріплення теоретичних знань, на відпрацювання експериментальних, практичних умінь та навиків. Найчастіше вони застосовуються під безпосереднім керівництвом вчителя. Методи самостійної роботи не тільки сприяють застосуванню знань під час розв'язування вправ, але часто безпосередньо застосовуються для вивчення самими учнями нового навчального матеріалу за підручником, для самостійного виконання завдань.

Наприклад, розв'язування задач, виконання вправ можна провести під керівництвом вчителя, коли один з учнів виконує їх на дошці, а інші поступово після перевірки вчителя виконують аналогічні записи в зошитах. В цьому випадку кажуть про застосування практичного методу навчання. Але ці ж задачі та вправи можна дати для абсолютно самостійного розв'язання або виконання учнями. Вчитель при цьому тільки спостерігає за їхньою діяльністю. Тепер вже цілком переконано кажуть про застосування методу самостійної роботи практичного характеру. Зрозуміло, що методи самостійної роботи виділяються на основі ступенів самостійності учнів у надбанні нових знань та умінь. Практичні ж методи виділяються на базі застосування практичних, кінестезичних, а не слухових або наочних сприйнятів.

Як було сказано раніше, одна і та ж сама діяльність може бути охарактеризована як одночасне застосування кількох методів, то нерідко можна говорити про одночасні прояви методів самостійної роботи і практичних методів або про одномоментне використання проблемно-пошукових методів навчання і методів самостійної роботи [60].

Таке поєднання методів проявляється завжди, відображаючи багатоаспектність однієї і тієї ж діяльності. Тому наявність особливих методів самостійної роботи буде орієнтувати вчителів на більш широке застосування їх у шкільній практиці, на поєднання самостійної роботи з іншими методами навчання, наприклад шляхом збільшення частки самостійної практичної роботи, самостійного розв'язування проблемних

ситуацій, здійснення самостійних дедуктивних та індуктивних висновків.

У всіх випадках, коли вчитель хоче особливо активно розвивати навчальну самостійність учнів, уміння раціонально вчитися, він віддає перевагу методам самостійної роботи, які будуть домінувати в поєднанні з іншими методами навчання, виділяючи самостійну активність учнів в їх застосуванні [27].

Отже, найбільш характерною особливістю методів самостійної роботи є виконання навчальних завдань учнями без безпосереднього керування цим процесом з боку вчителя. Самостійна робота може здійснюватися школярами на уроках шляхом вивчення тексту нового матеріалу, виконання вправ, розв'язування задач, проведення дослідів, спостережень та ін. Досить розповсюдженим способом самостійної роботи є виконання домашніх завдань (усних, письмових або дослідно-експериментальних).

Методи самостійної роботи складають підгрупу методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності [53]. До окремих методів самостійної роботи відносять: метод роботи з підручником, книжкою; метод самостійного виконання письмових вправ, написання творів, оповідань, віршів та ін.; метод самостійної роботи з приладами і лабораторним обладнанням; метод самостійного розв'язування задач; метод самостійних спостережень.

Методи самостійної роботи реалізують освітню, виховну та розвиваючу функції навчання. В освітянському плані вони забезпечують самостійне опанування знаннями та вміннями, їх поглиблення, закріплення та повторення. Особливо цінні вони для відпрацювання практичних навчальних умінь та навичок, так як без самостійних дій уміння не можуть бути переведені на рівень навиків автоматизованого та творчого характеру.

Ці методи навчання мають величезне значення для підготовки учнів до самостійної трудової діяльності і для продовження навчання після

закінчення школи. У виховному плані вони сприяють вихованню таких важливих рис особистості, як самостійність, пізнавальна активність, відповідальність, активна життєва позиція. Самостійна робота сприяє розвитку розумових умінь та навиків, загартовує волю особистості [57].

Для розвитку умінь використовувати метод самостійної роботи з підручником дуже важливо систематично працювати з підручником на уроках. При поясненні навчального матеріалу підручник не потрібно закривати, а, навпаки, потрібно просити учнів уважно читати визначення, задавати питання при труднощах, подумки виділяти найголовніші думки параграфа, працювати з рисунками, схемами, таблицями, які надруковані в підручнику і т.д.

Спостерігаючи за самостійною роботою, вчитель буде виявляти типові труднощі учнів у засвоєнні текстів підручників, проводити потім додаткові роз'яснення при закріпленні та повторенні пройденого в кінці уроку, але і вивчення цілих параграфів, якщо їх зміст достатньо доступний для учнів певного класу.

Гуманізація освіти передбачає перегляд, переоцінку всіх компонентів методичної системи навчання, створення максимально сприятливих умов для розкриття і розвитку здібностей та обдарувань дитини. Один із провідних напрямків гуманізації — впровадження особистісно зорієнтованого навчання, мета якого не тільки навчати й виховувати учня, а й формувати в ньому особистість. Такий підхід до навчального процесу передбачає індивідуалізацію, а отже, й диференціацію навчання, ефективним засобом якої за певної умови організації є самостійна робота [14].

Одне з головних завдань сучасної математики — навчити учнів самостійно працювати, оскільки темпи надходження наукової інформації надзвичайно зросли і практично кожній людині, яка хоче мати роботу та продуктивно працювати, необхідно увесь час поновлювати свої знання, а то й переучуватись, а це можливо лише за наявності сформованих умінь і

навичок самостійної роботи.

Під самостійною навчальною роботою розуміють таку діяльність учнів, яка спрямована на досягнення поставлених дидактичних цілей, проводиться без прямої участі вчителя, але за його завданням і під його контролем.

Під час організації самостійної роботи основною метою є самостійне вивчення матеріалу. Найвпливовішим критерієм для вибору методів навчання є показники підготовленості учнів до такої діяльності: рівень сформованості пізнавальної самостійності, предметних та загальнонавчальних знань, навичок і вмінь. Організуючи самостійну роботу, вчитель має стежити за тим, щоб учень був внутрішньо переконаний у необхідності її виконання. Це викликано його особистими потребами: пізнати нове, перевірити свої знання, виявити самостійність, навчитися працювати самостійно. Досить важливо стимулювати і вмотивувати позитивне ставлення школярів до виконання самостійної роботи [12].

Говорити про самостійну роботу як про діяльність учня можна лише тоді, коли в нього є відповідна система мотивів. Учень повинен чітко усвідомлювати, чому він виконує ту чи іншу самостійну роботу. Можливі такі мотиви: · оволодіти знаннями; · перевірити свої вміння та навички у розв'язуванні задач; · оцінити рівень знань із певної теми.

Перед виконанням самостійної роботи слід завжди повідомляти її мету, звертати увагу учня на її користь особисто для нього.

Самостійна робота може проводитися в таких формах: диференційовано-груповій, індивідуальній і фронтальній. Реалізація індивідуального підходу до учнів у навчальному процесі вимагає від учителя знати вікові та індивідуальні особливості школярів, розвивати ті особливості, які сприяють підвищенню ефективності навчання. За ознакою дидактичної цілі розрізняють декілька видів самостійних робіт, а саме: підготовчі; навчальні; тренувальні; на закріплення; розвивальні; творчі;

·контролюючі (перевіряючі, контрольні, ознайомлюючі, підсумкові).

Підготовчі самостійні роботи спрямовують учнів на відтворення раніше вивченого матеріалу, засвоєних практичних навичок і вмінь, чуттєвих уявлень, понять, їх актуалізацію в пам'яті і корекцію з метою створення у свідомості міцного фундаменту для засвоєння нового матеріалу. Завдання вчителя — викликати в учнів потребу в актуалізації певних знань, навичок і вмінь і створити для цього умови — мотиви навчання. Засобом мотивації можуть бути пізнавальні завдання, які створюють проблемні ситуації, вихід з яких можна знайти, проводячи актуалізацію необхідних знань [55].

Навчальні самостійні роботи поділяються на такі, що формують знання, вміння та навички. З особливостей первинного закріплення знань впливають деякі особливості навчальних самостійних робіт. Знання учнів ще не тверді, непевні, існує деяка нечіткість і неточність у відтворенні думки. На мою думку, завдання повинні бути репродуктивного характеру, перевіряти їх треба терміново й не виставляти за них низьких оцінок. При цьому можна користуватися підручником, зошитом, схемами, таблицями, довідниками. Дуже суттєво, щоб завдання вимагали не просто запам'ятовування, а свідомого засвоєння понять.

Мета навчальних самостійних робіт — навчання, а не контроль, тому на уроці необхідно відводити на них мінімум часу. Серед завдань навчальних самостійних робіт можна виділити складання алгоритмів, розв'язування задач за алгоритмом.

До тренувальних належать завдання на розпізнавання різних об'єктів та їх властивостей.

Тренувальні самостійні роботи складаються з однотипних завдань, що містять ознаки та властивості вивченого правила, під час виконання учні ще потребують допомоги вчителя. Такі роботи дають можливість відпрацювати основні вміння та навички учнів і тим самим закладають базу для подальшого вивчення математики. Завдання тренувальних

самостійних робіт можна підготувати за допомогою різнорівневих карток. Виконуючи завдання такого, виду, учні звикають працювати самостійно.

До самостійних робіт на закріплення можна віднести такі, що розвивають логічне мислення та потребують комбінованого застосування різних правил та теорем. Вони показують, наскільки якісно засвоєний навчальний матеріал, а за результатами перевірки завдань цього типу вчитель виявляє необхідність займатися темою.

Велику зацікавленість викликають в учнів творчі роботи, які потребують високого рівня самостійності. Виконуючи завдання, учні відкривають нове в темі, яку вивчали на попередніх уроках. Наприклад, це завдання, які спрямовані на пошук інших способів розв'язання задач.

Контрольні роботи необхідно проводити після логічно завершеного циклу навчального матеріалу. Усі контролюючі самостійні роботи можна поділити на такі види: ознайомлювальні; перевірочні; контрольні; підсумкові.

Перевірочні самостійні роботи покликані перевірити засвоєння окремого фрагмента курсу під час вивчення теми. Вони розраховані на 10-15 хвилин. Ці роботи потрібні вчителю, щоб одержати інформацію про рівень засвоєння теми, що дає змогу вчасно виявити помилки та недостатнє засвоєння понять і залежно від цього будувати подальшу роботу з вивчення теми. А для учнів — це додаткова практика в самостійному розв'язуванні. Вправи репродуктивного характеру корисні, якщо вони за складністю не перевищують ті вправи, які вже розв'язувалися, порядок вправ значення не має.

Мета контрольних робіт — перевірити засвоєння теми після її вивчення. Вони, як правило, розраховані на 45 хвилин. Завдання контрольної роботи в основному репродуктивного характеру, але їх зміст глибший, ніж у перевірочних, вони передбачають перевірку кількох навичок. Контрольна робота не повинна бути аналогічною до перевірочної, бо тоді в учнів спрацьовує тільки пам'ять, а математичних

понять вони не усвідомлюють.

У процесі вивчення деяких розділів іноді проводиться декілька контрольних робіт. Тоді виправдано проведення ознайомлювальної роботи, що покаже якість засвоєння всього розділу.

Одночасно вчитель навчає дітей систематизувати матеріал, встановлювати зв'язки між питаннями, що вивчалися, висвітлювати раніше вивчений матеріал з нової точки зору або на новому, більш високому науковому рівні [22].

І завершальним акордом у системі письмових робіт є підсумкова робота, що проводиться в кінці року. Але до підсумкової самостійної роботи належить і доведення теорем, і самостійне розв'язування задач. Тому самостійну роботу можна розглядати як метод навчання.

Працюючи самостійно, учні, як правило, глибше вдумуються у зміст матеріалу, що опрацьовується, краще зосереджують свою увагу. Тому знання, вміння і навички, набуті в результаті самостійної роботи, виховують в учнів наполегливість, увагу, витримку.

Пам'ятка . Вимоги до організації самостійної роботи

1. Самостійна навчально-пізнавальна діяльність учнів ефективна, якщо вона:

допомагає учням засвоювати математику глибоко і міцно;

розвиває їхні пізнавальні здібності;

формує вміння самостійно розширювати й поглиблювати знання та застосувати їх на практиці;

відповідає основним принципам дидактики: доступності, систематичності, зв'язку теорії з практикою, свідомості, творчої активності, навчанню на високому рівні.

2. Завдання, що входять до системи самостійної діяльності, мають бути різними за дидактичною метою та змістом.

3. Послідовність виконання домашніх і класних самостійних робіт повинна бути такою, щоб виконання одних робіт логічно впливало з

попередніх і підготовлювало учнів до виконання наступних.

4. Самостійна робота повинна носити цілеспрямований характер, що досягається чітким визначенням її мети; недооцінення цієї вимоги призводить до того, що учні або неправильно виконують завдання, або вимагають від учителя додаткових пояснень, через що відбувається нераціональне використання часу.

5. Самостійна робота має бути дійсно самостійною, а її зміст та обсяг — посильними для учнів на цьому етапі.

6. Спочатку в учнів необхідно сформувати елементарні навички самостійної діяльності як під час роботи з підручником, так і під час виконання практичних завдань, рисунків, простих вимірів, розв'язування задач. Цьому повинна передувати наочна демонстрація вчителем цих видів роботи, яка супроводжується чіткими поясненнями і записами на дошці.

7. Для самостійної роботи учням необхідно пропонувати завдання, що розв'язуються за готовими алгоритмами, а також такі, які вимагають їх створення.

8. Необхідно враховувати те, що різним учням потрібна різна кількість, часу для засвоєння одних і тих самих знань, умінь та навичок.

9. Завдання мають бути цікавими для учнів.

10. Надмірне захоплення самостійною роботою учнів може сповільнити темп навчання.

11. Учитель визначає мету, зміст, обсяг, методи і види самостійної роботи. Ефективність самостійної роботи збільшується, якщо вона є однією зі складових навчального процесу і проводиться планомірно та систематично, якщо на кожному уроці для неї відводиться певний час. Тільки за таких умов формуються стійкі вміння та навички учнів щодо виконання різних видів самостійної роботи.

2. 4. Методика формування навичок самостійної роботи учнів початкової школи на уроках математики

Фактором національного престижу та запорукою активного економічного розвитку країни є талант та творча обдарованість особистості-громадянина. Тому обов'язковим результатом навчання в початковій школі завжди було і є формування мислячої, творчої та активної особистості. В наш час педагог є не лише вчителем, що дає знання, він – ще й вихователь, що навчає уявляти й фантазувати, радіти й тужити, дивуватися й співчувати, особливу увагу слід приділити інклюзивному напрямку освіти у цьому ключі [44].

Ураховуючи те, що провідною діяльністю молодших школярів є навчання, саме активізація пізнавальної діяльності учнів у навчально-виховному процесі початкової школи набуває особливої актуальності. Необхідна умова підвищення ефективності та результативності шкільної освіти – це розвиток пізнавальних сил учнів, їх прагнення до збагачення своїх знань та самостійної пізнавальної діяльності. Математика – доволі складний предмет. Тому головним у роботі педагога на уроках математики є розвиток логічного мислення, формування обчислювальних навичок та математичного мовлення. Всім відомо, що діти пізнають світ граючись. Тому без таких методів як гра навіть на уроках математики не обійтись. Н. В. Бондарчук, вчитель Загальноосвітньої школи № 21 м. Житомир, зазначає, що на будь-якому етапі уроку має місце гра. Це і «Математична естафета», «Кращий обчислювач», «Спустися з гірки», «Магазин», «Допоможи Незнайкові», «Мовчанка», «Відгадай склад числа», «Хто швидше» та інші [5].

Тому виховання майбутньої особистості полягає перш за все в ігровій діяльності. Та все ж, в іграх надто мало місця відведено для самостійної діяльності. Але вони народжують в дітях інтерес до математики, та спонукають до пізнавальної діяльності на уроці, а згодом – і до самостійної пізнавальної діяльності. Якщо дитина має інтерес до

предмету, який вона вивчає, згодом вона розуміє, що навчатись можна не тільки зі слів учителя, не тільки під час колективного розв'язування задач і вправ, а й самостійно. На етапі навчання в початковій школі корисно час від часу пропонувати учням різні форми самостійної роботи: самостійне вивчення теорії за підручником, і самостійне розв'язування задач, виконання різних завдань: тестів, математичних диктантів, розгадування вікторин, участь у конкурсах, дискусіях та міні-проектах. Один з найважливіших та найпродуктивніших видів самостійної роботи з математики є домашня робота учня. Під час самостійної домашньої роботи учень сам відтворює дії, які він виконував в класі під керівництвом вчителя, або ж ці дії виконувалися іншими учнями на уроці. Вдома учень повинен сам не просто повторити ці дії, а пригадати, осмислити знову вивчений матеріал, спланувати свою роботу щодо виконання завдання, контролювати себе самостійно, а також оцінювати свою роботу.

Виконання домашніх завдань сприяє закріпленню і поглибленню поданого на уроці нового матеріалу, допомагає виробити навички, дисциплінує учнів, привчає їх працювати систематично і самостійно. Адже в цьому і полягає провідна функція домашньої роботи – навчити дітей вчитися.

Працюючи самостійно, учні, як правило, глибше вдумуються в зміст опрацьованого матеріалу, краще зосереджують свою увагу, ніж це звичайно буває при поясненнях учителя або розповідях учнів. Тому знання, уміння і навички, набуті учнями в результаті добре організованої самостійної роботи, бувають міцнішими і ґрунтовнішими. Крім того, у процесі самостійної роботи в учнів виховується наполегливість, увага, витримка та інші необхідні якості [8].

Також є ефективними групові методи самостійної діяльності учнів на уроках математики. Групова робота виховує в учнях повагу один до одного, товарицькість, взаємодопомогу. Але групові методи не завжди

доцільно використовувати. Групова робота ефективна лише в період повторення матеріалу для виконання групами учнів доволі простих і чітких завдань.

Також варто враховувати вікові особливості учнів початкової школи: під час групової роботи дуже складно організувати тишу та порядок у класі. На мою думку, для залучення дітей до самостійної пізнавальної діяльності, а також постійної її стимуляції, перш за все варто забезпечити творчий та дружній клімат на уроках математики. Необхідно створити атмосферу взаємодовіри, поваги один до одного, та вселяти впевненість кожній дитині, що вона зможе знайти вірне рішення. Адже будь-яка діяльність дитини буде успішною тоді, коли вона здійснюватиметься без примусу й даруватиме радість відчутти себе переможцем, творцем. Як свідчить шкільна практика, під час групової роботи активізується діяльність всіх без винятку її виконавців.

Психологи пояснюють це тим, що одна з найважливіших характеристик людини у групі полягає в тому, що особа звертається до своєї групи як до джерела орієнтації у навколишній дійсності. Як вид навчальної діяльності школярів, групова діяльність багатofункціональна [7, с. 70]. Усе це сприяє засвоєнню глибоких і міцних знань.

Як уже неодноразово наголошувалося, проблема самостійної роботи учнів у процесі навчання є нині однією з найбільш актуальних. Вирішення її в практиці шкіл вимагає особливої уваги, оскільки в повсякденній діяльності учителя найбільше недоліків зустрічається саме в організації і проведенні самостійної роботи учнів. У дослідження Б. Єсипова, М. Данилова, В. Онишука, П. Підкасистого та інших науковців відзначається, що причини цього такі:

формування умінь і навичок самостійної роботи є одним з найскладніших видів діяльності педагога, що вимагає ретельної підготовки учителя і учнів;

відсутність певної системи в діяльності учителя по прищепленню

учням умінь і навичок самостійної роботи;

у шкільному навчально-виховному процесі спостерігається неправильне співвідношення репродуктивних і творчих самостійних робіт.

І нарешті, розумовий розвиток школярів у процесі навчання, їх активність і самостійність багато залежить від навчання їх прийомам роботи і розумової діяльності.

Висновки до другого розділу

Самостійна робота займає вагомe місце у навчальному процесі початкової школи. У практичній діяльності використовуються різні види самостійних робіт та різноманітні способи їх подачі. Також для ефективної організації самостійних робіт необхідно враховувати їх структурні компоненти з метою розвитку самостійності молодших школярів.

Передумовою самостійної діяльності учнів початкової школи на уроках математики є відчуття учня співучасником навчального процесу, його живий інтерес до пізнання всього нового в процесі вивчення математики. Це і є стимулом до збагачення знань та самостійної пізнавальної діяльності. Доведено, що самостійна робота відіграє велику роль у формуванні і розвитку навчальних умінь, вихованні волі, пізнавального інтересу, навичок колективної праці. В ній виявляється індивідуальність кожного учня, формується їх інтелект і характер.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

3.1. Організація та проведення експериментального дослідження ефективності використання самостійної роботи у процесі формування математичної компетентності учнів початкової школи

Дослідження проводилося на базі загальноосвітньої середньої школи № 28. Експеримент проводився в 4А та 4В класах, де навчається відповідно 28 та 30 учнів. Класи були підібрані приблизно з однаковим рівнем навчальних досягнень учнів.

Аналізуючи теоретичні положення та враховуючи мету дослідження, ми будемо виходити з того, що критерії сформованості математичної компетентності молодших школярів – це ознаки, на підставі яких здійснюється оцінка рівнів сформованості математичної компетентності здобувачів освіти, а показники вимірювання – це кількісні та якісні характеристики їх сформованості, які вивчаються та вимірюються.

Ураховуючи виокремлені компоненти математичної компетентності у молодших школярів (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивний) для виявлення рівнів її сформованості визначено такі критерії: мотиваційно-ціннісний, пізнавальний, комунікативно-діяльнісний, рефлексивно-оцінний.

У психолого-педагогічних дослідженнях поняття мотивації розглядається як система чинників, що обумовлює діяльність (цілі, інтереси, потреби, мотиви, наміри), і як характеристика процесу, що підтримує активність діяльності. Наше дослідження проблеми формування математичної компетентності учнів початкових класів передбачає вивчення мотиваційного критерію, як системи чинників, що обумовлюють розвиток досліджуваної якості.

Таким чином мотиваційний компонент являє собою сукупність

мотивів, потреб, інтересів, цінностей, що спонукають молодших школярів до усвідомленого і цілеспрямованого опанування математичною компетентністю в умовах ЗЗСО. Критерієм його сформованості виступає мотиваційно-ціннісна готовність молодшого школяра до опанування математичними знаннями та вміннями (система мотивів, інтересів, потреб і ціннісних орієнтацій).

Показниками мотиваційно-ціннісної готовності молодших школярів до формування математичної компетентності є:

— мотиваційна готовність до розвитку власної математичної компетентності;

— прагнення оволодіти новими знаннями, вміннями та навичками на уроках математики;

— усвідомлення важливості «навчатися впродовж життя».

Отже, мотиваційний компонент є стрижнем, навколо якого конструюються основні якості підростаючої особистості, оскільки від того, наскільки здобувач освіти вмотивований на розвиток, залежать досягнуті результати та успішність з математики.

Когнітивний компонент математичної компетентності молодших школярів передбачає активну вольову участь і реалізується через засоби і способи діяльності: планування, проектування, моделювання, прогнозування, орієнтування в видах навчальної діяльності на уроках математики; управління власною освітньою діяльністю: постановка і розв'язання задач; побудова і розв'язання нестандартних, проблемних ситуацій з початкового курсу математики. Пізнавальні дії виступають як операційні механізми цього компоненту. Отже, критерієм сформованості когнітивного компоненту визначаємо пізнавальну готовність молодшого школяра до формування математичної компетентності на уроках математики.

Показниками пізнавальної готовності молодших школярів до формування математичної компетентності є:

- наполегливе прагнення до математичних знань, до розумової напруги і прояву вольових зусиль на уроках математики;

- вміння виявляти причинно-наслідкові зв'язки та відсіювати непотрібну інформацію для подальшого формулювання обґрунтованих висновків;

- здатність оцінювати ситуацію з різних ракурсів та знаходити нестандартні шляхи їх вирішення.

Діяльнісний компонент математичної компетентності учнів початкових класів передбачає необхідність встановлювати і підтримувати необхідні контакти з іншими учасниками освітнього процесу, певну сукупність математичних знань, умінь та навичок, що забезпечують ефективне спілкування на уроках математики в початковій школі. Відповідно, критерієм сформованості діяльнісного компонента визначаємо комунікативно-діялісну готовність молодших школярів до формування математичної компетентності, що характеризується такими показниками:

- вміння налагоджувати контакти, домовлятися, слухати та чути інших на уроках математики;

- здатність працювати в команді на засадах співробітництва з метою досягнення спільної мети;

- здатність оцінювати ситуацію, визначати мету, способи її досягнення та розподіляти ролі між членами команди.

Рефлексивний компонент визначає здатність учня до рефлексії, що дає йому змогу реально оцінювати свої можливості у порівнянні з можливостями своїх ровесників, допомагає у плануванні, коригуванні власної траєкторії навчання математики, адекватної оцінки власних досягнень у розвитку математичних знань та вмінь; здатність до визначення напрямків їх удосконалення. Саме з цих міркувань було визначено рефлексивно-оцінний критерій готовності молодших школярів до формування математичної компетентності, що представлений креативними (дослідницькою, творчою та самоосвітньою), рефлексивною

та прогностичною здатностями.

Показниками рефлексивно-оцінної готовності молодших школярів до формування математичної компетентності є:

— здатність здійснювати рефлексію власної діяльності на уроках математики;

— уміння оцінювати свою пізнавальну діяльність, здійснювати саморегуляцію й коригувати її з урахуванням власних можливостей та здібностей;

— здатність до самоосвітньої діяльності з формування математичної компетентності.

Таким чином, в структуру цього критерію входять творчі вміння, особистісні якості, а також рефлексивні дії (осмислення, самоаналіз і самооцінка власної діяльності і її результатів) молодших школярів, що в своїй сукупності відображають рефлексивно-оцінну готовність молодших школярів до формування математичної компетентності.

На основі виділених показників охарактеризуємо рівні сформованості математичної компетентності здобувачів початкової освіти. Нами було обрано класичну градацію, тобто три рівні: низький, середній та високий. Надамо характеристику кожного з них.

Низький рівень – в учнів спостерігаються труднощі з виконанням математичних завдань, пошуком різних варіантів одержання результату та продукуванням оригінальних ідей. Учні не прагнуть брати участь у колективній роботі на уроках математики, не виявляють ініціативу. Завдання на уроці сприймають пасивно, мислять інертно, через що вкрай низька продуктивність.

Молодші школярі уникають завдань підвищеної складності, не виявляють інтересу до проблемно-пошукових типів завдань. Вони відчують труднощі з організацією самостійної роботи, тому практично завжди потребують допомоги вчителя чи товаришів. Невдачі супроводжуються тривалими негативними емоціями. Такі школярі

характеризуються низькою успішністю з математики.

Середній рівень – молодші школярі справляються із математичними завданнями на пошук різних варіантів отримання результату частково, переважно з допомогою вчителя або однокласників.

Долучаються до виконання групових чи творчих завдань на уроках математики неохоче, продуктивність є недостатньо високою. Учні віддають перевагу легким завданням, й у їх вирішенні не завжди наполегливі. Інтерес до проблемно-пошукових типів завдань є, але він є непостійним. Учні майже не здатні до напруженої діяльності, «занурення» у завдання. Вони вміють працювати самостійно, проте це проявляється не завжди.

Високий рівень – учням легко даються математичні завдання на знаходження різних варіантів отримання результату, виявлення та постановку проблем, генерування великої кількості ідей, віддалених асоціацій, удосконалення об'єкта, знаходження способів його використання по-новому. Допомоги вчителя в процесі виконання математичних завдань майже не потребують.

Навички саморегуляції досить розвинені, звідси висока продуктивність на уроках математики, як правило, діяльність супроводжується позитивним емоційним настроєм, станом наснаги, учні часто виходить за межі заданого. Інтерес до проблемно-пошукових типів завдань постійний, їх вирішення у пріоритеті принципово «самостійно». Отже, визначені критерії, показники та рівні уможливають об'єктивну оцінку сформованості математичної компетентності молодших школярів. На констатувальному етапі дослідження з метою визначення сформованості мотиваційного складника математичної компетентності ми провели спостереження за діяльністю молодших школярів на уроках математики, а також анкетування молодших школярів (Додаток А).

На основі визначених вище критеріїв та показників визначено рівні сформованості мотиваційного компоненту математичної компетентності

молодших школярів експериментальної та контрольної груп, які представлені в таблиці 2. 1.

Таблиця 2.1

Рівні сформованості мотиваційного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (до початку експерименту)

Група	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Експериментальна	28	4 (14%)	18 (64%)	6 (22%)
Контрольна	30	5 (17%)	18 (60%)	7 (23%)

Дані, одержані під час експерименту засвідчують те, що високий рівень мають 14% експериментального і 17% контрольного класів, середній – відповідно 64% та 60% і низький – 22% та 23% (рис. 2. 1).

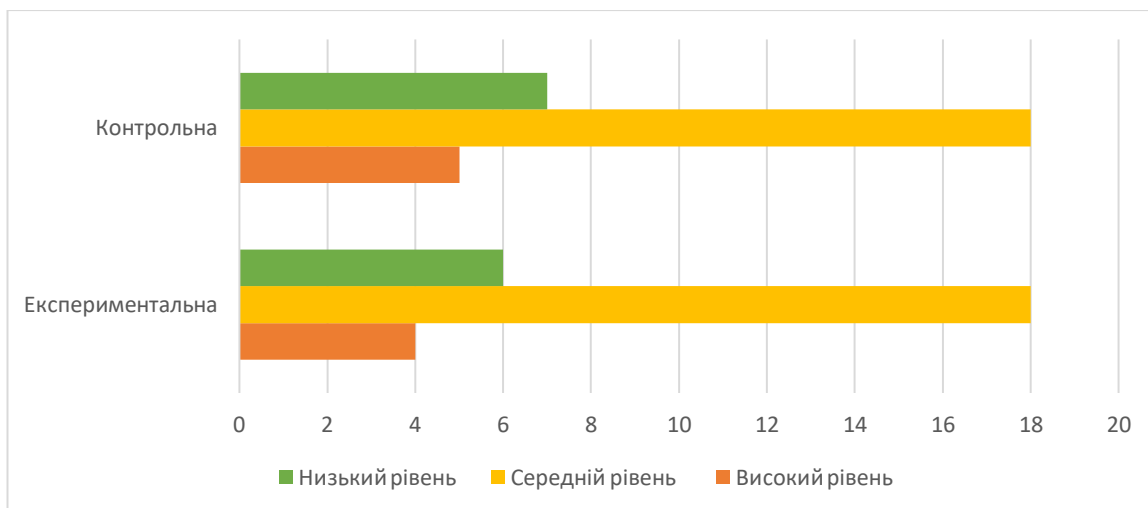


Рис. 2.1. Рівні сформованості мотиваційного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп до початку експерименту

Як бачимо, у результатах констатуючого експерименту щодо контрольного та експериментального класів майже не існує істотної відмінності. Крім того, вищеподані результати вказують на те, що

переважають діти з середнім та низьким рівнем сформованості мотиваційного складника математичної компетентності.

Для виявлення рівнів сформованості когнітивного компонента математичної компетентності молодших школярів учням пропонувався кейс компетентнісних завдань на повторення дій додавання і віднімання в межах 1000.

Учасникам експерименту пропонувалося:

1. Замалювати клітинки лабіринту зі значенням числових виразів 230 та позначити вихід з нього.
2. Розв'язати задачу зручним для себе способом та записати коротку відповідь.
3. Визначити серед запропонованих тверджень істинні та хибні.

Аналіз робіт дітей та їх співставлення з показниками сформованості когнітивного складника математичної компетентності уможливили визначення рівнів сформованості цього компонента досліджуваної якості в учнів контрольної та експериментальної груп (табл. 2. 2).

Таблиця 2.2

Результати діагностики рівнів сформованості когнітивного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (до початку експерименту)

Клас	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Експериментальна	28	5 (18%)	18 (64%)	5 (18%)
Контрольна	30	7 (23%)	18 (60%)	5 (17%)

Як видно з таблиці, лише 18% учнів експериментального класу та 23 % – контрольного мають високий рівень сформованості когнітивного компоненту математичної компетентності; середній рівень продемонстрували 64% учнів експериментального та 60% контрольного класів; низький, відповідно 18 % та 17 %. Більш наочно результати

діагностики рівнів сформованості когнітивного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів представлені на рис. 2.2.

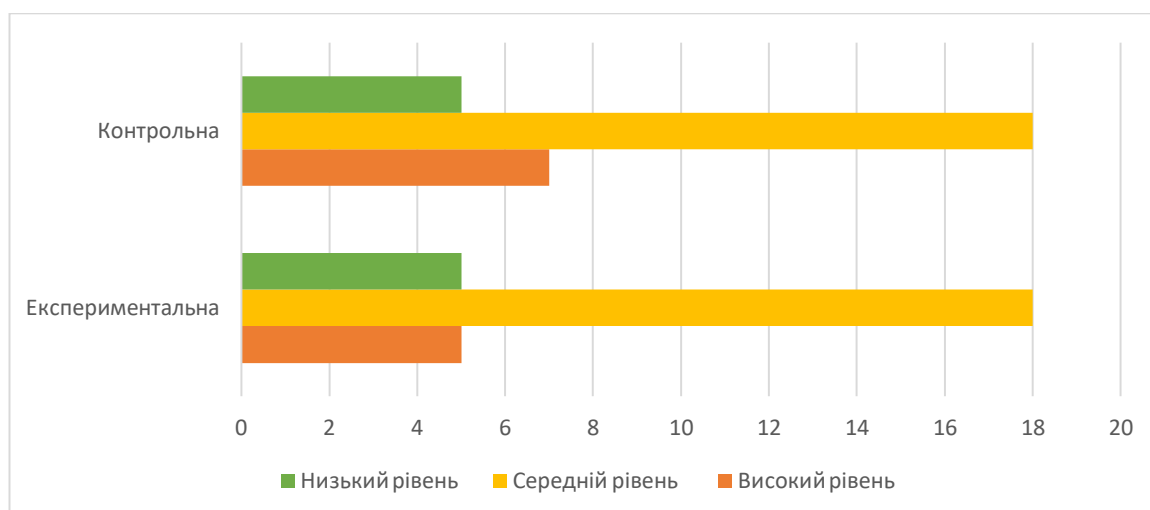


Рис. 2.2 Результати діагностики рівнів сформованості когнітивного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп до початку експерименту

З метою діагностики рівнів сформованості діяльнісного компоненту математичної компетентності учнів початкових класів учням пропонувалося вирішити задачі різними способами.

Задачі, які розв'язуються кількома способами – це завдання, яке школяр повинен вирішити якомога більшою кількістю способів. Рішення однієї задачі можна вважати різними, якщо вони: мають різні уявлення того чи іншого математичного поняття, використовуваного у задачі; засновані на різних властивостях математичних об'єктів у конкретній галузі; позначають різні властивості математичних об'єктів у різних галузях.

Ми вважаємо, що розв'язання задач різними способами має важливе методичне значення і дає змогу об'єктивно оцінити рівні сформованості діяльнісного складника математичної компетентності учнів початкових класів

Розв'язання задач різними способами дозволяє школярам включатися до свого роду пошукової діяльності, створюючи тим

самим умови для розвитку мислення. Проте аналіз сучасних підручників з математики для учнів початкових класів засвідчив, що задач, які можна вирішити різними способами, провести свого роду дослідження, практично немає.

Більшість задач у підручниках сформульовано так, що в їхній умові є твердження, яке потребує доказів, а не відкриття; при цьому рішення вимагає отримання доказу цього твердження без проведення будь-якої розумової пошукової діяльності, або вимагає отримання однозначної відповіді. До того ж доказ чи рішення здійснюється, найчастіше, лише одним способом.

Тому для діагностики діяльнісного компоненту сформованості математичної компетентності нами спеціально були сформульовано три задачі для учнів четвертого класу, які передбачали кілька способів розв'язання (Додаток В).

Для проведення діагностики всім учням експериментальної та контрольної групи були запропоновані дані задач з метою пошуку рішення шляхом розв'язання задач різними способами.

Результати діагностики сформованості діяльнісного компонента математичної компетентності учнів експериментальної та контрольної груп представлено в таблиці 2. 3.

Таблиця 2.3

Результати діагностики рівнів сформованості діяльнісного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (до початку експерименту)

Клас	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Експериментальна	28	3 (10%)	10 (35%)	15 (55%)
Контрольна	30	3 (10%)	11 (36%)	16 (54%)

Отримані результати виявились незадовільними. Із 28 учнів експериментального класу лише 3 учні (10 %) змогли відшукати 2-3 способи розв'язання кожної з трьох задач. Ще 10 школярів (35 %) знайшли по 2-3 способи рішення до двох задач із трьох. Натомість переважна більшість школярів (55 %) не змогли правильно визначити інші способи розв'язання задач (рис. 2.3). Схожа ситуація була й у контрольній групі (10 % / 36 % / 54%).

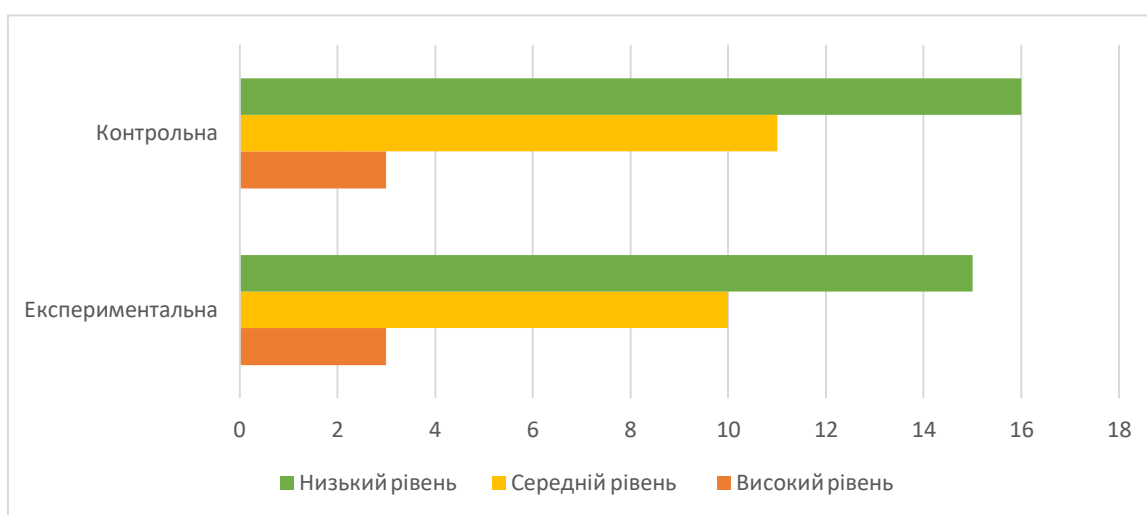


Рис. 2.3. Результати діагностики рівнів сформованості діяльнісного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (до початку експерименту)

Для виявлення рівнів сформованості рефлексивного компонента математичної компетентності нами було розроблено методику «Шкала самооцінювання рефлексивних умінь» (Додаток Г). Респондентами пропонувалося оцінити рівень сформованості математичних знань та вмінь, свою пізнавальну діяльність, прагнення здійснювати саморегуляцію й коригувати її з урахуванням власних можливостей та здібностей; здатність до самоосвітньої діяльності з формування математичної компетентності за шкалою, де 2 – так; 1 – скоріше так; 0 – не знаю; -1 – скоріше ні; -2 – ні.

За результатами методики було визначено рівні сформованості

рефлексивного компоненту математичної компетентності учнів, що представлено в таблиці 2.4

Таблиця 2.4

Результати діагностики рівнів сформованості рефлексивного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (до початку експерименту)

Клас	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Експериментальна	28	9 (32 %)	14 (50 %)	5 (18 %)
Контрольна	30	10 (33 %)	16 (53 %)	4 (14 %)

Як видно з таблиці, 32% учнів експериментального класу та 33 % – контрольного мають високий рівень сформованості рефлексивного компоненту математичної компетентності; середній рівень продемонстрували 50% учнів експериментального та 53% контрольного класів; низький, відповідно, 18 % і 14 % (рис. 2. 4).

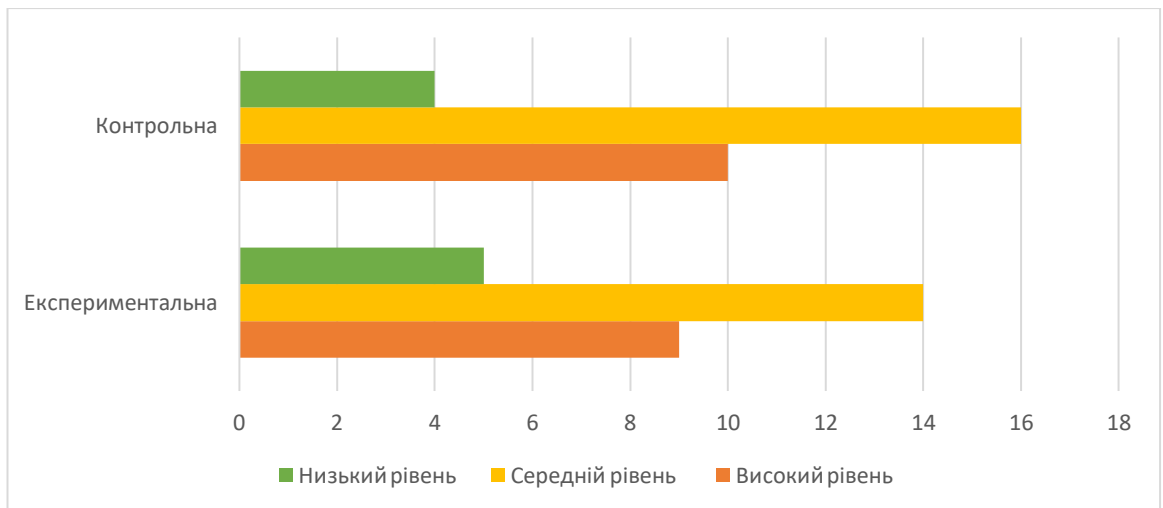


Рис. 2.4. Результати діагностики рівнів сформованості рефлексивного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (до початку експерименту)

Як бачимо, у результатах констатуючого експерименту щодо контрольного та експериментального класів майже не існує істотної відмінності. Крім того, вищеподані результати вказують на те, що

переважають діти з середнім та низьким рівнем сформованості математичної компетентності, що свідчить про необхідність впровадження організаційно-методичної системи з метою підвищення рівнів сформованості досліджуваної якості у молодших школярів.

На другому етапі дослідження – формувальному нами було розроблено і апробовано з учнями експериментального класу організаційно-методичну систему формування математичної компетентності учнів початкових класів засобами самостійної роботи.

Її мета полягала в підвищенні рівнів сформованості, визначених у попередньому підпункті, компонентів математичної компетентності (мотиваційного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивного).

Для досягнення цієї мети визначено такі завдання:

- 1) формування мотивації та пізнавального інтересу у молодших школярів до опанування математичними знаннями та вміннями за допомогою самостійних робіт;
- 2) розширювати сукупність математичних знань, умінь та навичок учнів;
- 3) вправляти молодших школярів у здатності виявляти причинно-наслідкові зв'язки та відсіювати непотрібну інформацію, знаходити нестандартні шляхи вирішення математичних проблем.
- 4) розвиток здатності до рефлексії та самоосвітньої діяльності.

Реалізація зазначеної мети та завдань здійснювалася за такими змістовими лініями: «Числа, дії з числами. Величини», «Геометричні фігури», «Вирази, рівності, нерівності», «Робота з даними», «Математичні задачі і дослідження».

В процесі розробки організаційно-методичної системи формування математичної компетентності було враховано низку дидактичних підходів на уроках математики з використанням самостійних робіт, а саме особистісно орієнтований, комунікативно-діяльнісний,

компетентнісний, інтегрований, системний та визначено **принципи** використання самостійних робіт з метою формування математичної компетентності молодших школярів: доступності, простоти, надійності, практичної багатофункціональності.

Визначено **педагогічні умови** використання самостійних робіт як засобу формування математичної компетентності молодших школярів, а саме:

1) визначення актуального рівня сформованості математичної компетентності молодших школярів для здійснення коректного вибору завдань;

2) забезпечення сприятливого психологічного клімату на уроці.

Для перевірки ефективності розробленої організаційно-методичної системи, спрямованої на підвищення рівнів сформованості математичної компетентності молодших школярів проведено підсумковий етап дослідження.

На контрольному етапі дослідження було використано аналогічні діагностичні методики, що й на констатувальному етапі. Дослідження відбувалося за тими ж критеріями, показниками та рівнями сформованості досліджуваної якості.

Рівні сформованості мотиваційного компонента математичної компетентності після впровадження організаційно-методичної системи представлено в таблиці 2. 5

Таблиця 2.5

Рівні сформованості мотиваційного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (контрольний зріз)

Група	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Експериментальна	28	8 (28 %)	16 (57 %)	4 (14 %)
Контрольна	30	6 (20 %)	18 (60 %)	6 (20 %)

Дані таблиці 2.5 засвідчили вищі показники сформованості мотиваційного компоненту математичної компетентності в учнів експериментальної групи порівняно з контрольною.

Так, високий рівень виявили 28 % учнів експериментальної і 20 % – контрольної груп (на констатувальному етапі високий рівень становив у 17 % опитаних контрольної та 14 % – експериментальної груп); середній рівень зафіксовано у 57% учнів експериментальної та 60% контрольної груп (на констатувальному етапі ці показники становили 60 % у експериментальній та 64 % – у контрольній групах).

Про ефективність використання самостійних робіт на уроках математики свідчить зниження низького рівня дітей експериментальної групи до 14 % у експериментальній групі (рис. 2.4).

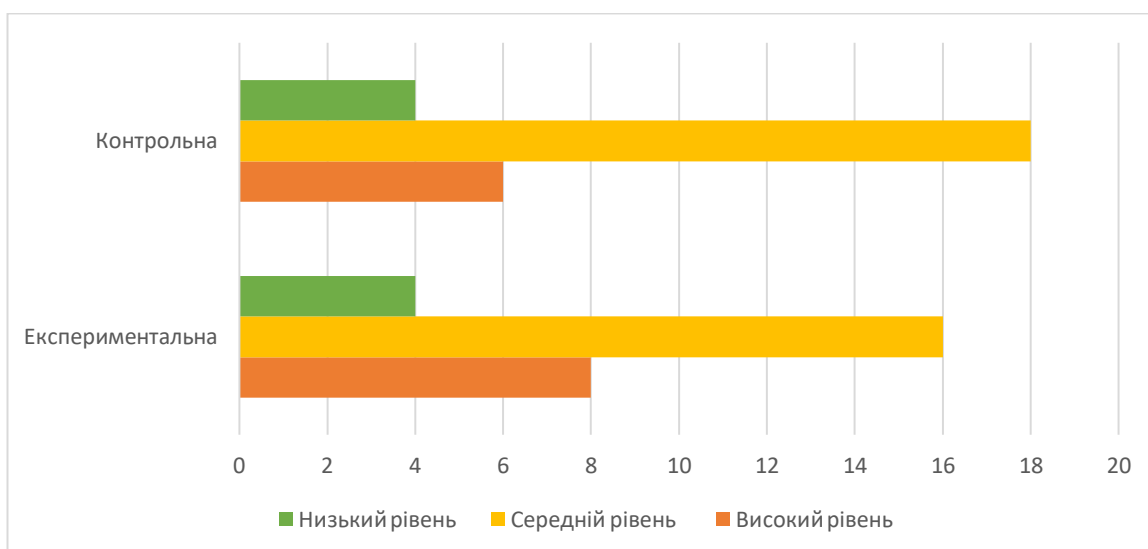


Рис. 2. 5 Рівні сформованості мотиваційного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (контрольний зріз)

Рівні сформованості когнітивного компонента математичної компетентності до та після впровадження організаціо-методичної системи представлено в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

**Результати діагностики рівнів сформованості когнітивного
компоненту математичної компетентності учнів 4 класів
експериментальної та контрольної груп (контрольний зріз)**

Клас	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Експериментальна	28	8 (28%)	18 (64%)	2 (7%)
Контрольна	30	7 (23%)	20 (66%)	3 (10%)

Після впровадження самостійних робіт на уроках вищі показники сформованості когнітивного компоненту математичної компетентності зафіксовано в учнів експериментальної групи порівняно з контрольною (рис. 2. 6).

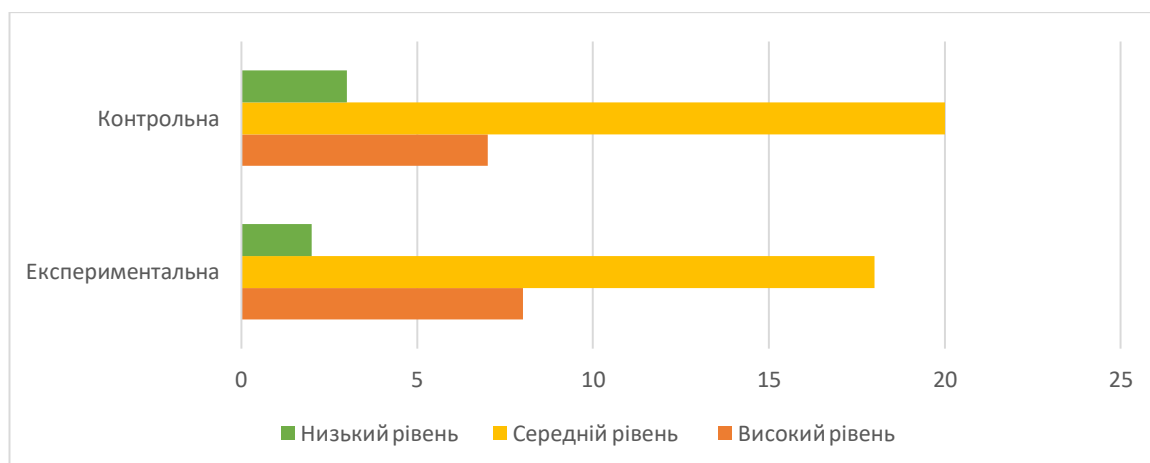


Рис. 2.6. Результати діагностики рівнів сформованості когнітивного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (контрольний зріз)

Так, високий рівень виявили 28 % учнів експериментальної і 23 % – контрольної груп (на констатувальному етапі високий рівень становив у 23 % опитаних контрольної та 18 % – експериментальної груп); середній рівень зафіксовано у 64% учнів експериментальної та 66% контрольної груп (на констатувальному етапі ці показники становили 64 % у експериментальній та 60 % – у контрольній групах), що підтверджує дієвість впровадженої методики.

Рівні сформованості рефлексивного компонента математичної компетентності до та після впровадження організаціо-методичної системи представлено в таблиці 2.7

Таблиця 2.7

Результати діагностики рівнів сформованості діяльнісного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (контрольний зріз)

Клас	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Експериментальна	28	7 (25%)	19 (68%)	2 (7%)
Контрольна	30	3 (10%)	16 (54%)	11 (36%)

Покращилися результати сформованості діяльнісного складника математичної компетентності, насамперед, в учнів експериментальної групи, порівняно із контрольною (високий рівень проявили 25 % учнів експериментальної групи (на початку експерименту показник становив 10%). Також практично вдвічі збільшилась кількість учнів, що мали середній рівень (68 %), низький рівень продемонстрували лише 2 учні, що становить 7 % (рис. 2.7).

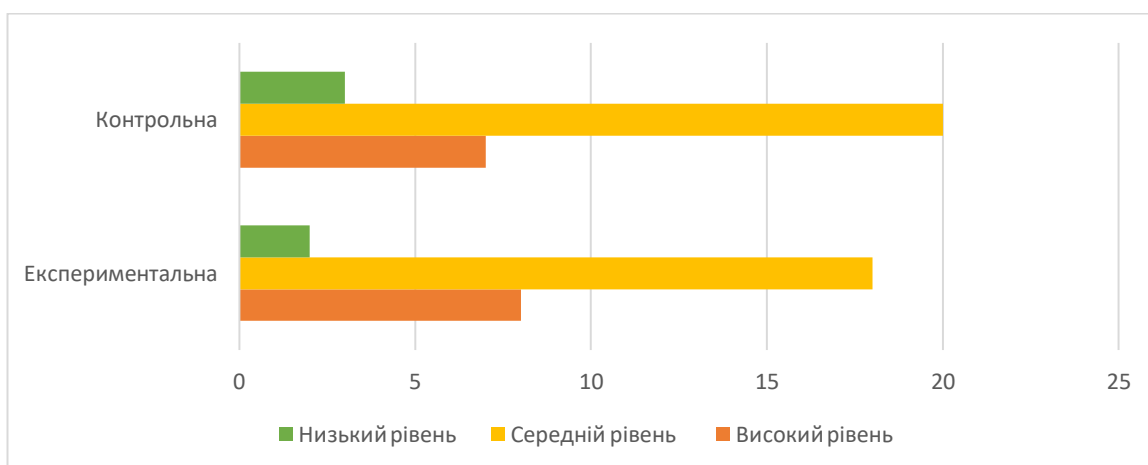


Рис. 2.7. Результати діагностики рівнів сформованості діяльнісного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (контрольний зріз)

За результатами методики було визначено рівні сформованості рефлексивного компоненту математичної компетентності учнів, що представлено в таблиці 2.8

Таблиця 2.8

Результати діагностики рівнів сформованості рефлексивного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (контрольний зріз)

Клас	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Експериментальна	28	10 (36%)	14 (50%)	4 (14%)
Контрольна	30	10 (33%)	18 (60%)	2 (7%)

Покращилися результати сформованості рефлексивного складника математичної компетентності, насамперед, в учнів експериментальної групи, порівняно із контрольною (рис. 2. 8).

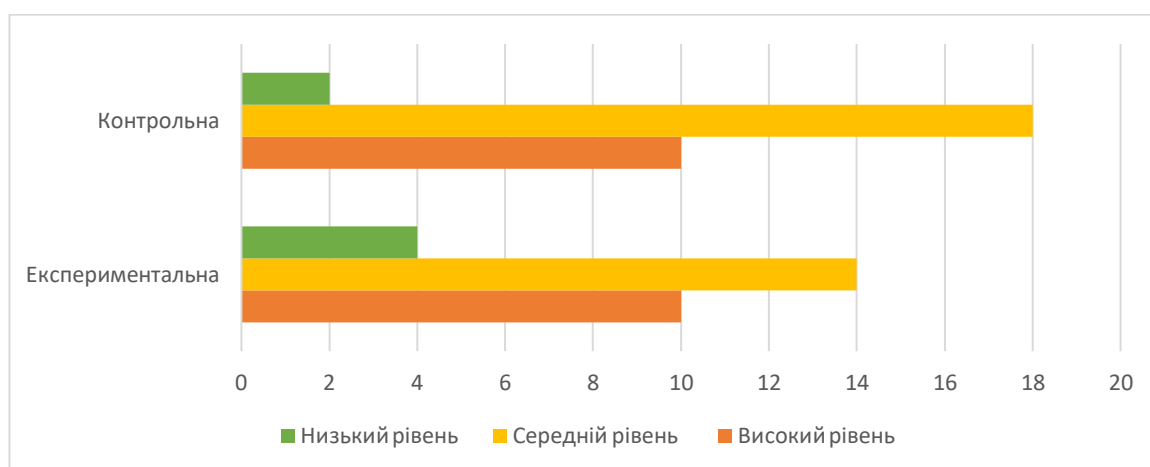


Рис. 2.8. Результати діагностики рівнів сформованості рефлексивного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (контрольний зріз)

Педагогічний експеримент показав, що зацікавленість учнів навчальним матеріалом на уроках математики залежить від змісту і форм впровадження його в освітній процес. Тільки комплексний підхід до використання самостійних робіт на уроках математики у початковій школі сприяє підвищенню ефективності процесу формування математичної

компетентності молодших школярів.

Проведений експеримент підтвердив наше припущення, що застосування самостійних робіт як засобу формування математичної компетентності молодших школярів матиме позитивний вплив за умов:

дотримання критеріїв доступності, емоційної насиченості, багатофункціональності та особистісної значущості для молодших школярів;

використання самостійних робіт, спрямованих на розвиток математичної компетентності учнів початкових класів має здійснюватися систематично й цілеспрямовано;

надання кожній дитині простору для ініціативи й самостійності

3.2 Методичні рекомендації щодо використання самостійної роботи у процесі формування математичної компетентності учнів початкової школи

В сучасних умовах організації навчальної діяльності школярів увага вчителів спрямована на всебічний розвиток пізнавальної активності учнів, прищеплення їм інтересу до навчання, формування навичок самоосвіти. У розпорядженні вчителя для цього є багато методів, і серед них особливу роль відіграє метод, який дістав назву «самостійна робота учнів».

Відомо, що в засвоєнні учнями знань і вмінь в процесі навчання провідна роль належить такому виду діяльності як мислення. Сприйняття нового матеріалу, закріплення і відтворення його, оволодіння різними навичками і вміннями вдосконалюється при безпосередній участі мислення.

Особливість процесу мислення полягає в тому, що він спрямований на вирішення будь-якого завдання. В кожному з них закріплена мета, на досягнення якої спрямований пізнавальний процес учня. Рух до мети обумовлений і вдосконалюється в певних умовах без урахування умов, у

яких відбувається мисленнєвий процес в своєму рухові до мети, важко досягти вирішення поставленого завдання. Ось чому початковим моментом в процесі мислення є проблемна ситуація, яка виникає внаслідок утруднення, потреби щось зрозуміти.

Процес мислення виникає із спроб знайти вихід з складного становища.

Внаслідок цього визначаються шляхи виходу з суперечливої ситуації.

Відбувається певна система дій: аналіз, синтез, порівняння, аналогія, узагальнення тощо. Якщо дії відповідають розкриттю об'єктивних причинно-наслідкових дій об'єкта, що вивчається, значить, процес мислення завершується формуванням нових уявлень і понять.

Слід відмітити, що утруднення виникає в тому випадку, коли той, хто пізнає, побачив суперечність, яка є основою утруднення і стимулом до пошуку.

Першим етапом пошуку є відтворення наявних знань, фактів, які лежать поруч з новим явищем і при співставленні з'ясовується їх схожість і відмінність. Причому, неминуче відбувається удосконалення досвіду під кутом зору вирішення нових завдань. Проте завдання проблемного характеру будується не тільки на основі наявних знань. Лише поліпшення старого досвіду не може привести до успіху. Необхідно шукати нові зв'язки, уявлення, які дозволяли б добитися правильного вирішення.

Пошук вступає в другий етап - накопичення фактів доказу, встановлення нових зв'язків і закономірностей, які дозволяють дати вичерпне пояснення об'єкта, що вивчається, і вирішити суперечність. Важливо, щоб учень самостійно переконався, що для вирішення даного завдання в нього не досить знань і загорівся бажанням здобути їх.

Завдання учителя на цьому етапі пошуку полягає в тому, щоб учні мали під руками все необхідне для розширення своїх знань у кожний проміжок навчального часу, добивалися кращих результатів у самостійній

пізнавальній діяльності.

Суть пошуку полягає не тільки в тому, щоб назвати ці властивості, а навчати учнів умінню розкривати, показувати їх. Організуючи цей пошук, учитель повинен чітко уявляти, з якими труднощами в засвоєнні матеріалу зіткнуться слабкі, середні і сильні учні, і надати їм диференційовану допомогу.

Спостереження свідчать, що найсильніші учні активно включаються в пошук додаткового матеріалу для вирішення поставленого завдання, намічають і застосовують при цьому різні підходи. Вони не чекають від вчителя часткового втручання в процес пошуку, навпаки, бувають невдоволені його підказуванням, прагнуть проявити якомога більше самостійності.

Учні з середньою успішністю здатні цілком включитися в пізнавальний пошук з даної проблеми. На відміну від сильних вони потребують допомоги з боку вчителів. Головна трудність для них - правильно визначити етапи дій по вирішенню проблеми, послідовно і логічно чітко розкрити зміст найважливішого завдання. Часті помилки в їх пошуковій діяльності, пропуски окремих важливих ланок і доказів, просте перерахування фактів без встановлення причин, що породили їх, відсутність висновків і узагальнень з наведеного матеріалу. Допомога вчителя повинна бути спрямована на попередження цих помилок. Головне - донести до свідомості учнів, що становить основу чіткої логічної послідовності в міркуваннях і доказах, що є причиною і наслідком, без розкриття чого пошук не дасть бажаних результатів.

І, нарешті, група слабких учнів, як показали спостереження, спочатку розгублюється і часто відмовляється від самостійного пізнавального пошуку; чекає допомоги від учителя при кожному, навіть найменшому, кроці вперед.

Для них становлять великі труднощі подумки охопити в цілому процес пошуку з даної проблеми, розчленувати її на важливі питання,

вибрати шляхи і засоби їх розкриття. Характерно, що на дане запитання вони формулюють відповідь, використовуючи зовсім віддалений матеріал і швидко припиняють пошук, задовольняючись відповіддю лише на якусь частину проблеми, вважаючи її вирішеною. На початковій стадії застосування в навчанні пізнавального пошуку процес самостійної діяльності для слабких учнів повинен своєрідно програмуватись з визначенням дій і джерел, до яких слід звертатися. Слабких учнів у процесі пізнавального пошуку спочатку треба навчити процесу доказовості, підтвердження вже відомого. Важливо також озброїти їх вмінням контролювати хід самостійного пошуку, звіряючи його з кінцевим результатом, і, лише набувши певного досвіду самостійного здобування знань, можна висувати цей результат в альтернативній формі. Якщо для виникнення проблемної ситуації і здійснення диференційованого керівництва з боку вчителя педагогічно правильно створити умови, то і слабкі учні успішно оволодівають прийомами пізнавального пошуку в навчанні.

Тільки в самостійному пошуку створюються необхідні умови для підвищення активності учнів і творчого підходу при оволодінні знаннями.

Третій етап - це створення системи дій по добору і групуванню фактів, обґрунтуванню доказів, виділенню принципів і головної ідеї, формуванню узагальнень і висновків. Це найважливіший етап пізнавального пошуку на уроці. Тут проявляється і вдосконалюється рівень аналітико-синтезуючої діяльності учнів, їх здатність до зосередженої уваги, прагнення самостійно розкрити і зрозуміти невідоме.

Структура уроку не може бути аморфною, невизначеною, випадковою, що вона повинна відображати закономірності і логіку процесу навчання як явища дійсності, закономірності і логіку процесу засвоєння нових знань як внутрішнього психологічного явища; закономірності самостійної розумової діяльності учня як способів його індивідуального пізнання, що відображає логіку пізнавальної діяльності

людини; логіку викладання; види діяльності учителя і учнів як зовнішні форми вияву сутності педагогічного процесу.

Елементами уроку, що у взаємозв'язаному функціонуванні відображають ці закономірності, є: актуалізація, формування нових понять і способів дій, застосування засвоєного. В реальному педагогічному процесі вони є й етапами процесу навчання, і основними, незмінними, обов'язковими на кожному уроці узагальненими дидактичними завданнями, компонентами дидактичної структури уроку. Саме ці компоненти забезпечують на уроці необхідні й достатні умови для засвоєння учнями програмного матеріалу, формування у них знань, умінь, навичок, активізації розумової діяльності учнів у процесі виконання самостійних робіт, розвиток їх інтелектуальних здібностей. Характер зв'язків і взаємодії цих компонентів забезпечені логікою процесу навчання, поетапним рухом від незнання до знання, який передбачає, що будь-яке формування нових знань і способів діяльності здійснюється безпосередньо на ґрунті актуалізації попередніх знань і досвіду діяльності та систематичного використання засвоєних знань і досвіду теоретичної і практичної діяльності школяра.

Послідовність формування знань на тому чи іншому уроці може бути різною: в одному випадку, урок може розпочинатися не з актуалізації, а з введення нового поняття шляхом пояснення учителя чи створення проблемної ситуації. В іншому випадку - на початку уроку може бути контрольна чи самостійна робота. Така дидактична структура уроку.

Відзначений підхід до визначення структури уроку усуває шаблонність при проведенні уроків, рецептурність у діяльності учителя, розширює межі його творчої майстерності розробки і проведення уроків.

Досвід показує, що останнім часом відбулися позитивні зрушення в методиці самостійної роботи, зокрема в розширенні видів самостійних завдань на користь таких з них, які не тільки тренують уміння й навички,

а й розвивають пізнавальну активність. Значно урізноманітнилися способи постановки самостійних завдань.

Вчитель проводить на уроках самостійні роботи різного дидактичного призначення: перевірні, підготовчі, навчальні. Так, перевірні роботи допомагають їй контролювати знання учнів; підготовчі -- актуалізують опорні знання, які необхідні для наступного сприйняття нового матеріалу; навчальні -- під час вивчення нової теми, але лише тоді, коли переконана, що попередні знання, на яких ґрунтується вивчення нового, добре засвоєні школярами.

Самостійній роботі на уроці властиві не стільки контрольні, скільки навчальні функції. Тому самостійну роботу в школі, залежно від її мети, можна проводити на різних етапах уроку. Найчастіше вчителі відносять її до закріплення та повторення і дуже рідко -- до вивчення нового матеріалу, хоча воно відбувається майже на кожному уроці. Отже, щоб не порушувалася логіка навчального процесу й повноцінно розвивалися пізнавальні здібності дитини, слід практикувати і самостійне ознайомлення учнів з новим матеріалом.

Щоразу, готуючись до уроку, вчитель розв'язує принципове питання, як краще організувати засвоєння нового матеріалу. Цьому сприяють доступні та ефективні для учнів початкових класів п'ять форм пошукової діяльності:

1. Система пізнавальних завдань за прийомами розумової діяльності.
2. Евристичні бесіди.
3. Метод аналогії.
4. Самостійне ознайомлення з новим матеріалом з опорою на допоміжні засоби і без них.
5. Елементарні дослідницькі завдання.

Критеріями відбору навчального матеріалу, який планується для організації пошукової діяльності молодших школярів на уроці, є такі:

- 1) зв'язок нового із засвоєним матеріалом;
- 2) можливість логічного членування навчального матеріалу на чіткі кроки та елементарні завдання;
- 3) наявність суперечностей між опорними і новими знаннями;
- 4) готовність школярів до участі в пошуковій діяльності [26].

Через систему пізнавальних завдань за допомогою прийомів розумової діяльності учні вдосконалюють уміння аналізувати, диференціювати ознаки, виділяти головне, узагальнювати, класифікувати, доводити.

Це той виконавчий інструмент, без якого не здійснити жодної творчої роботи. Розвивальні функції самостійної роботи під час ознайомлення з новим матеріалом виявляються в тому, що вона передбачає самоорганізацію і виконання учнями у взаємозв'язку багатьох навчальних дій, які спрямовані на один результат.

Самостійно ознайомлюючись із новим матеріалом за підручником чи іншим джерелом, школяр фактично виконує декілька супідрядних завдань: визначає мету, виділяє невідоме, зосереджує увагу на головному, встановлює послідовність дій, контролює їх.

Орієнтиром вчителя у визначенні матеріалу для самостійної роботи є:

- 1) міцне, свідоме володіння учнями знаннями, на яких ґрунтується новий матеріал;
- 2) можливість актуалізації опорних знань виконанням підготовчих вправ;
- 3) доступність, чіткість викладу матеріалу в підручнику;
- 4) рівень сформованості вмінь працювати з підручником, картками, достатній темп письма і читання. Розвиток самостійності учнів - це мета діяльності як вчителів так і учнів, тому вчитель повинен створити умови для спонукання учня до самостійної роботи, такий режим самостійної діяльності, який би дав змогу реалізувати головну мету - розвиток особистості учня, її творчого потенціалу.

Найбільшу актуальність набуває така організація самостійної роботи, за якої кожен учень працював би на повну силу своїх можливостей.

Висновки до третього розділу

Широке застосування самостійної роботи учнів на уроках, таким чином, дає змогу успішно розв'язувати багато освітніх завдань: підвищити свідомість і міцність засвоєння знань учнями; виробити в них уміння й навички, яких вимагає навчальна програма; навчити користуватися набутими знаннями і вміннями в житті, в суспільно корисній праці, розвивати в учнів пізнавальні здібності, спостережливість, допитливість. Логічне мислення, творчу активність під час засвоєння знань; прищеплювати їм культуру розумової і фізичної праці, вчити їх самостійно продуктивно і з інтересом працювати; готувати учнів до того, щоб вони могли ефективно займатися після закінчення школи.

Педагогічний експеримент показав, що зацікавленість учнів навчальним матеріалом на уроках математики визначається змістом і формою впровадження його в освітній процес. Тільки комплексний підхід до використання самостійних робіт на уроках математики у початковій школі сприяє підвищенню ефективності процесу формування математичної компетентності молодших школярів.

Проведений експеримент підтвердив наше припущення, що застосування самостійної роботи як засобу формування математичної компетентності молодших школярів матиме позитивний вплив за умов:

дотримання критеріїв доступності, емоційної насиченості, багатофункціональності та особистісної значущості для молодших школярів;

використання комп'ютерних технологій, спрямованих на розвиток математичної компетентності учнів початкових класів має здійснюватися систематично й цілеспрямовано;

надання кожній дитині простору для ініціативи й самостійності

ВИСНОВКИ

На основі теоретичного аналізу праць вітчизняних та зарубіжних авторів за темою пошуку з'ясовано сутність поняття «математична компетентність». Під математичною компетентністю учнів початкових класів розуміємо інтегровану якість здобувачів освіти, що передбачає виявлення простих математичних залежностей у навколишньому світі, моделювання процесів і ситуацій за допомогою математичних співвідношень і вимірювань, усвідомлення ролі математичних знань і вмінь в особистому та суспільному житті. Ми вважаємо, що успішність формування досліджуваної якості у здобувачів початкової освіти потребує пошуку ефективних засобів, одним із яких, на нашу думку, є комп'ютерні технології.

Охарактеризовано роль самостійної роботи у формуванні математичної компетентності молодших школярів, визначено переваги та недоліки її використання в курсі математики з метою формування математичної компетентності молодших школярів, а також окреслено педагогічні умови, які впливають на ефективність їх впровадження в освітній простір. Доведено, що використання самостійної роботи з метою формування математичної компетентності молодших школярів може мати як позитивні, так і негативні наслідки. Тому вчитель має проаналізувати всі можливості прямого і непрямого (опосередкованого) впливу. Доцільність використання самостійної роботи як засобу формування математичної компетентності на уроках математики у сучасній початковій школі обумовлена можливістю розширення форм і способів опанування школярами математичними знаннями шляхом організації практичної діяльності з об'єктами в різноманітних ситуаціях відповідно до індивідуальних особливостей молодших школярів; реалізацією мети математичної освіти в початковій школі, можливістю створювати позитивну емоційну атмосферу на уроці.

Розкрито особливості використання самостійної роботи на уроках

математики в початковій школі як засобу формування математичної компетентності молодших школярів, зокрема, охарактеризовано принципи добору та розробки дидактичних засобів формування математичної компетентності молодших школярів (доступності, простоти, надійності, практичної багатофункціональності).

4. За результатами проведеного експерименту щодо контрольного та експериментального класів майже не існувало істотної відмінності. Крім того, було виявлено, що переважають діти з середнім та низьким рівнем сформованості математичної компетентності, що свідчить про необхідність впровадження заходів з метою підвищення рівнів сформованості досліджуваної якості у молодших школярів. Педагогічний експеримент показав, що зацікавленість учнів навчальним матеріалом на уроках математики залежить від змісту і форм впровадження його в освітній процес.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аркавенко Н. В., Гарачук Т. В. Структурні компоненти математичної компетентності учнів початкової школи. Теорія і методика професійної освіти. Випуск 50. Том 1. 2022. С. 125-129
2. Барна М., Паук Л. Математика. 4 клас. Кейси компетентнісних завдань URL: https://roippo.org.ua/upload/iblock/88e/m.-barna_-l.-pauk.-keys-1.-matematika-4-klas.-trenuvaln_-kompetentn_sn_-zavdannya.docx
3. Білик Т. С. Застосування інноваційних технологій на уроках математики в початкових класах. Актуальні проблеми дошкільної та початкової освіти в контексті європейських освітніх стратегій: зб. матеріалів науково-практичної конференції викладачів і студентів. за ред. О. А. Голюк. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. Вип. 6. С. 64-66.
4. Бондар С. Компетентність особистості інтегрований компонент навчальних досягнень учнів. Біологія і хімія в школі. 2013. № 2. С. 8-9.
5. Бондарчук Н. В. Активізація пізнавальної діяльності молодших школярів [Текст]. Вісн. Житомир. держ. ун-ту. 2008. № 41. С. 103-106.
6. Бухлова Н.В. Організація самоосвітньої діяльності учнів. Харків: Видавнича група «Основа», 2003. 64 с.
7. Вітковська І. Творча педагогічна діяльність як особистісно орієнтована. Авторська концепція, технологія. Директор школи. 2002. № 4. С. 70.
8. Гакалець Т.М., Кондратюк І.І., Кучер Т.О., Орел Л.О. Самостійна робота учнів початкових класів на уроках математики. Інноваційний досвід педагогів дошкільної та початкової освіти Житомирщини: збірник науково-методичних праць / за заг. ред. В.Є. Литнєва, Н.Є. Колесник. С. 238-241.
9. Глузман Н. А. Система формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. пед. наук : 13.00.04. Луганськ, 2011. 44 с.
10. Головань М. С. Математична компетентність: сутність та структура. Науковий вісник Східноєвропейського національного

університету. Луцьк, 2014. № 1. С. 35–39.

11. Головань М. С. Математичні компетентності чи математична компетентність. Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 20012» : матеріали міжнародної наук.-метод. конф. (Суми, 6–7 грудня 2012 р.). Суми : Мрія, 2012. С. 36–38

12. Горлова А., Баканча А. Освітні веб-квести як чинник активізації пізнавального інтересу молодших школярів. Розвиток особистості молодшого школяра: сучасні реалії та перспективи: матеріали науково-практичної інтернет-конференції молодих науковців та студентів. Випуск 7. Бердянськ, Вінниця, Житомир, Івано-Франківськ, Ізмаїл, Кам'янець-Подільський, Київ, Кропивницький, Мукачево, Полтава, Ужгород, Умань, Херсон, 2020. 361 с. URL: <https://pi.kubg.edu.ua/images/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>

13. Гущина Н. І. Розвиток цифрової компетентності вчителів початкових класів в умовах проектної діяльності : автореф. дис. ... кандидата педагогічних наук : 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти (011 – освітні, педагогічні науки). Державний вищого навчальний заклад «Університет менеджменту освіти» НАПН України. Київ. 2019. 23 с.

14. Державний стандарт початкової освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BFiText>

15. Запорожченко Т. П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій : дис. канд. пед. наук: 13.00.04. Чернігів, 2018. 220 с.

16. Звіт про результати першого циклу загальнодержавного моніторингового дослідження якості початкової освіти «Стан сформованості читацької та математичної компетентностей випускників початкової школи закладів загальної середньої освіти» 2018 р. Частина II. Математика. Український центр оцінювання якості освіти. Київ, 2019. 169 с

17. Зіненко І. М. Визначення структури математичної

компетентності учнів старшого шкільного віку. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Суми, 2009. № 2. С. 165–174.

18. Катеринюк Г. Д. Формування умінь математичного моделювання в учнівської профільної школи : дис. ... доктора філософії.: 014 « Середня освіта (Математика)». Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського. Вінниця, 2020. 390 с.

19. Кисла О. Ф., Кулажко М. А. Особливості адаптації дітей молодшого шкільного віку до умов освітньо-виховного простору. *Інноваційна педагогіка*. 2019. Вип.15. Т.1. С. 101-104.

20. Кірик М. . Данилова Л. Нова українська школа: організація діяльності учнів початкових класів закладів загальної середньої освіти: навч.-метод. посіб. Львів: Світ, 2019. 136 с.

21. Компетентнісно орієнтована методика навчання математики в основній школі: Метод. Посібник. О.І.Глобін, М.І. Бурда, Д.В. Васильєва, В.В. Волошена, О.П. Вашуленко, Н.Д. Мацько, Т.М. Хмара. К.: Педагогічна думка, 2015. 245 с.

22. Марущак О.М. Поняття компетентності у педагогічній діяльності. Креативна педагогіка: Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки «Полісся». Житомир, 2016. Вип. 11. С. 97-108.

23. Методичні рекомендації щодо організації проведення навчальних занять за допомогою дистанційних технологій для учнів початкової школи закладів загальної середньої освіти в умовах карантину. (дата звернення: 14.09.2021).

24. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої освіти. Освіта України. Київ, 2016. 23 серпня. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>

25. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja/ за заг. ред. Н. М. Бібік. Київ: Літера ЛТД, 2019. 208 с.

26. Онопрієнко О., Листопад Н., Скворцова С. Компетентнісний

підхід до навчання математики Київ : Редакції газет з дошкільної та початкової освіти, 2014. 128 с

27. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. метод. посібн. Київ : А.С.К., 2003. 103 с.

28. Проценко Г. Урок математики. Початкова школа. 2008. №15

29. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : монографія. Харків : Факт, 2005. 360 с.

30. «Реалізація діяльнісного підходу під час вивчення математики». Методичні рекомендації Долина: РМК, 2014
https://vuzlit.com/422564/spisok_vikoristanoyi_literaturii233

31. Рекомендації щодо формування математичної компетентності учнів на рівні початкової освіти. Електронне джерело : режим доступу
https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2022/09/Metodychni_matematychna.pdf

32. Родигіна І. В. Компетентнісно орієнтований підхід до навчання. Харків : Основа, 2005. 96 с.

33. Родніна І. В. Компетентнісно орієнтований підхід до навчання. Харків : Основа, 2006. 94 с.

34. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи., К.:Абрис, 1997. 256 с.

35. Савченко О.Я., Кодлюк Я.П. Організація роботи учнів з підручником. Навчання і виховання учнів 2 класу: Методичний посібник для вчителів. Київ : «Початкова школа», 2003. С. 109-124.

36. Самоук М.П. Самостійний підхід до навчання учнів початкових класів. Початкова школа. 2005. №3. С. 54-56

37. Сафонова І. Я. Формування математичної компетентності у старшокласників. Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології. 2013. Вип.5 С.24-37.

38. Скворцова С. Онопрієнко О. Нова українська школа: методика навчання математики у 1-2 класах: навч.-метод.посіб. Харків: Вид-во «Ранок», 2019. 352 с.

39. Стадник Є.І. Організація самостійної роботи в класі. Початкова

школа. 2006. №12. С. 48-49.

40. Стрілець С. І. Методика викладання математики в початкових класах у таблицях і схемах. Чернігів : Чернігів. нац. пед. ун-т ім.Т.Г.Шевченка, 2012. 106 с.

41. Стрілець С. І. Теоретико-методичні засади підготовки вчителів початкової школи засобами інноваційних технологій: монографія. Чернігів, 2012. 380 с.

42. Стрілець С. І. Теоретико-методичні засади підготовки вчителів початкової школи засобами інноваційних технологій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2013. 36 с.

43. Стрілець С. І., Запорожченко Т. П. Методика навчання освітньої галузі «Математика». Навчально-методичний посібник. Чернігів: Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка, 2014. 188 с.

44. Стрілець С. І., Запорожченко Т. П. Підготовка майбутнього вчителя початкових класів до формування математичної компетентності у системі інклюзивної освіти. Теоретические и методологические аспекты социальной инклюзии : многоавт. монография. Седльце, 2015. С. 83–94.

45. Стрілець С. І., Запорожченко Т. П. Реалізація компетентнісного підходу у процесі формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи засобами інноваційних технологій. Журнал наукових праць Університетського центру Аріель. Самарія, 2015. С. 390–397.

46. Стрілець С. І., Запорожченко Т. П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій : Монографія. Чернігів : Десна Поліграф, 2019. 204 с

47. Татур Ю. Г. Комапетентність в структурі моделі підготовки спеціаліста. Вища освіта сьогодні. 2004. № 3. С. 20–26.

48. Ткаченко О. М., Кожевнікова І. М., Шатохіна Л. П. Формування компетентностей на уроках математики. Математика в школах України. 2014. № 6 (414).

49. Трубачова С. Методи самостійного здобування знань у школах нового типу. Шлях освіти. 2009. №1. С. 30 - 33.
50. Трубачова С. Організація самостійної роботи учнів у процесі засвоєння нових знань. Педагогіка і психологія. 2006. №4. С. 79 - 95.
51. Трубачова С. Роль методів самостійного набуття знань в організації пізнавальної діяльності учнів. Рідна школа. 2001. №1. С. 39 - 42.
52. Федоренко В. П. Самостійна робота учнів як спосіб адаптації до професійної діяльності у сучасному світі. Томаківка, 2013. 24 с
53. Химинець В. В. Інновації в сучасній школі. Ужгород, 2014. 168 с.
54. Шарко В. Д. Сучасний урок: технологічний аспект: Посібник для вчителів і студентів. Київ, 2016. 226 с.
55. Шейко Н. В. Цифрові технології – дієві помічники вчителя у підготовці до уроків математики у початковій школі. 2021. URL: http://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/8718/118_2021!!!.pdf?sequence=1&page=102
56. Швидкий А. Л., Мехед Д. Б., Мехед О. Б. Особливості впровадження інформаційних технологій у навчальний процес (психологічний аспект). Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 61. Херсон : ХДУ, 2012. С. 401- 406
57. Шугай Я. М. Розвиток початкової освіти в Україні (1932– 1958 рр.) : методичні рекомендації. Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2019. 95 с.
58. Щоголева Т., Заболотня А. Застосування ІКТ на уроках математики, як спосіб розвитку пізнавального інтересу учнів. 2021. URL: <http://dspace.idgu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/.pdf?sequence=1>
59. Янкович О. І., Кузьма І. І. Освітні технології у початковій школі: навчально-методичний посібник: вид. 2-е доп. і переробл. Тернопіль: ТНПУ імені Володимира Гнатюка, 2020. 290 с.
60. Янкович О. І. Розвиток освітніх технологій у початкових школах України (1959 – 2018 рр.). Тернопіль: Осадца Ю.В., 2021. 162 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Діагностична анкета для визначення рівнів сформованості
мотиваційного компоненту математичної компетентності
учнів початкових класів

Шановні четверокласники!

*Просимо Вас відповісти на декілька питань. Дякуємо за об'єктивні
відповіді.*

1. Які твої улюблені предмети у школі?

2. Як ти ставишся до уроків математики?

А) дуже подобається; Б) не подобається;

В) байдуже;

Г) вимагає багато підготовки і наполегливості; Д) дуже важкий і складний предмет;

Е) подобається, але не завжди розумію;

Є) _____

3. Вивчати математику в школі хочу тому, що

А) цікаво на уроках; Б) заставляють батьки; В) змушують вчителі;

Г) необхідний предмет у житті; Д) подобається вчитель;

Е) _____

4. Вивчати математику в школі не хочу тому, що

А) не цікаво на уроках; Б) нічого не розумію;

В) не подобається вчитель; Г) непотрібний предмет; Д) лінуюся вчитися;

Е) _____

5. Серед запропонованих тверджень оберіть, ті які вам найбільше підходять

1) Навчаюсь тому, що на уроках математики мені цікаво.

2) Навчаюсь тому, що змушують батьки.

3) Навчаюсь тому, що хочу одержувати гарні оцінки з математики.

4) Навчаюсь для того, щоб підготуватися до майбутньої професії.

5) Навчаюсь тому, що в наш час навчаються всі, неосвіченим нині бути не можна.

6) Навчаюсь тому, що хочу завоювати авторитет серед товаришів по навчанню.

7) Навчаюсь тому, що подобається дізнаватися про нове.

8) Навчаюсь тому, що подобається вчитель з математики.

9) Навчаюсь тому, що хочу уникнути поганих оцінок і неприємностей.

10) Навчаюсь тому, що хочу більше знати.

11) Навчаюсь тому, що люблю мислити, думати, міркувати.

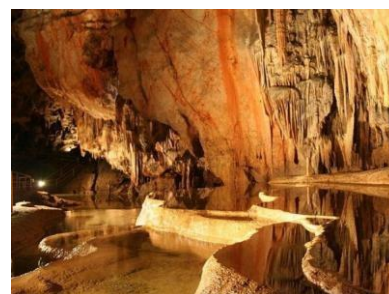
12) Навчаюсь тому, що хочу бути в класі першим учнем.

**Діагностика сформованості когнітивного компоненту
математичної компетентності молодших школярів (За М.
Барною, Л. Паук [2])**

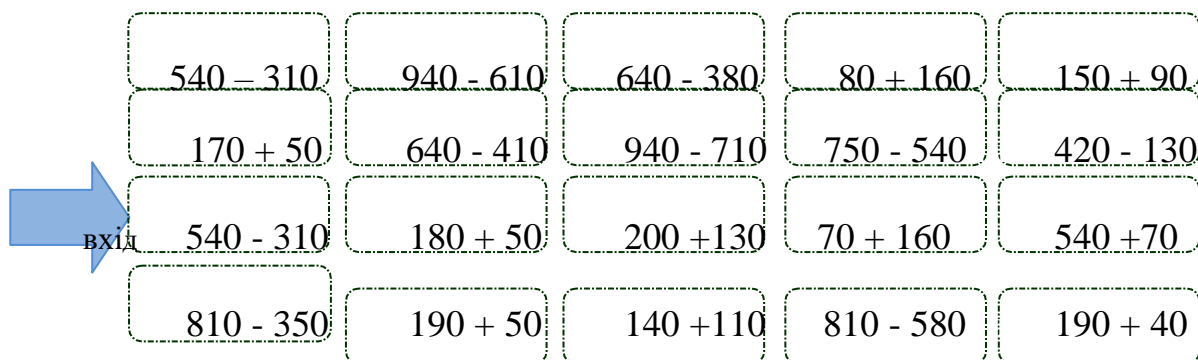
Завдання 1. Найдовша печера України.

Перша подорож Максима - у найдовшу в світі гіпсову печеру – **Оптимістичну**, яка занесена в книгу рекордів Гіннеса.

Численні хвилясті ходи печери довжиною близько 230 км схожі на лабіринт і ще не всі шляхи розвідані.



- ◆ **Замалюй** клітинки лабіринту зі значенням числових виразів 230 та **познач** вихід з нього.



Завдання 2. Найвища печера України.

Зал для фестивалю «Соляна симфонія» у печері **Соледар** розрахований на 350 глядачів. IV-ий фестиваль відвідали шанувальники мистецтва з різних країн – Франції, Австрії, України. Скільки було французів і скільки – австрійців, якщо українців було 190 чоловік, а українців і французів – 250 чоловік?

Діагностичні задачі для визначення рівнів сформованості
діяльнісного компоненту математичної компетентності учнів
початкових класів

Прочитай задачі та спробуй розв'язати їх різними способами

1. У Сашка було 20 зошитів. Він використав 4 зошити в лінійку і 5 зошитів у клітинку. Скільки зошитів залишилося в Сашка? Розв'яжіть задачу трьома способами

2. В овочесховищі було 357 ц білої картоплі й 248 ц рожевої. За місяць зі сховища до їдальні забрали 28 ц картоплі. Скільки центнерів картоплі залишилося в овочесховищі? Розв'яжи задачу трьома способами, склавши вирази.

3. Одна бригада за 4 години зібрала 96 кг огірків, а друга за 5 годин роботи - 80 кг огірків. За скільки годин дві бригади збере 200 кг огірків, якщо вони працюватимуть разом?

Додаток Г

Діагностична методика «Шкала самооцінювання рефлексивних умінь» для виявлення рівнів сформованості рефлексивного компонента математичної компетентності молодших школярів

Оцініть рівень розвитку ваших математичних умінь за шкалою, де 2 – так; 1 – скоріше так; 0 – не знаю; -1 – скоріше ні; -2 – ні.

№	вміння	2 «так»	1 «скоріше так»	0 «не знаю»	-1 «скоріше ні»	-2 «ні»
1.	Обчислюю усно й письмово у різних життєвих ситуаціях					
2.	Використовую різні мірки для вимірювання величин довжини, маси, температури, часу, місткості, вартості					
3.	Користуюся годинником і календарем для відстеження та планування подій свого життя					
4.	Орієнтуюся на площині і в просторі, можу рухатися за визначеним маршрутом; планую маршрути пересування					
5.	Розпізнаю знайомі геометричні фігури у фігурах складної форми					
6.	Досліджую різні шляхи розв'язання проблемної ситуації на уроках математики, обираю раціональний шлях її розв'язання					

Обробка результатів

Переклад варіантів відповідей у бали здійснюється таким чином: за відповідь «-2 – ні» ставиться 1 бал, за відповідь «-1 – скоріше ні» – 2 бали, за відповідь «0 – не знаю» – 3 бали, за відповідь «1 – скоріше так» – 4 і за відповідь «2 – так» – 5.

Рівні визначалися: від 0 до 33% – низький, від 34 до 65% – середній, від 66 до 100% – високий.