

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Педагогічний факультет

**Кафедра теорії та методики дошкільної та
початкової освіти**

**Формування математичної компетентності здобувачів
початкової школи засобами діяльнісного підходу**

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконав: здобувачка 2 курсу 09-211М групи
Спеціальності 013 Початкова освіта
Освітньо-професійної (наукової) програми
Початкова освіта

Бахметьєва Інна Петрівна

Керівник: кандидатка педагогічних наук,
доцентка Раєвська І.М.

Рецензент: старший вчитель, методист

Херсонської гімназії №1

Херсонської міської ради

Вовченко Л.П.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ.....	7
1.1 Сутність поняття «математична компетентність», її структура та особливості формування.....	7
1.2 Психолого-педагогічні умови розвитку математичної компетентності молодших школярів.....	11
1.3. Діяльнісний підхід як методологічна основа формування компетентностей.....	15
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗАСОБАМИ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	19
2.1 Принципи, методи і форми реалізації діяльнісного підходу в навчанні математики.....	19
2.2 Експериментальна перевірка ефективності діяльнісного підходу.....	22
2.3 Аналіз результатів формувального експерименту.....	33
2.4. Методичні рекомендації щодо організації навчального процесу під час формування математичної компетентності.....	38
ВИСНОВКИ.....	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	42
ДОДАТКИ.....	47

ВСТУП

У сучасному освітньому просторі формування математичної компетентності здобувачів початкової школи набуває особливої актуальності. Математика не лише забезпечує розвиток логічного мислення, просторової уяви та здатності до аналізу, а й формує базу для успішного засвоєння інших навчальних дисциплін. Водночас традиційні методи навчання часто не враховують індивідуальні особливості учнів, їхню мотивацію та потребу в активному, осмисленому пізнанні.

Діяльнісний підхід, як один із провідних методологічних орієнтирів сучасної педагогіки, відкриває нові можливості для формування математичної компетентності. Він передбачає залучення учнів до навчальної діяльності, що має особистісний сенс, сприяє розвитку рефлексії, самостійності та здатності до співпраці. Особливо важливо впроваджувати цей підхід у початковій школі, коли закладаються основи навчальної мотивації та ставлення до математики як до засобу пізнання світу.

Актуальність дослідження зумовлена потребою в оновленні методичних засобів навчання математики, орієнтованих на компетентнісний підхід, а також необхідністю створення умов для розвитку особистості молодшого школяра через активну навчальну діяльність. Робота спрямована на теоретичне обґрунтування та практичну реалізацію методики формування математичної компетентності засобами діялісного підходу.

Вивченню питань формування математичної компетентності у процесі навчання присвячували свої праці науковці, методисти як початкової, так і середньої школи: С. Скворцова, С. Раков, А. Хуторський, М. Бурда, М. Головань, І. Зіненко, О. Онопрієнко.

Мета дослідження - теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність діялісного підходу у формуванні

математичної компетентності здобувачів початкової школи, розробити методичні засоби, що сприяють активному, мотивованому та осмисленому засвоєнню математичних знань.

Завдання дослідження

1. Проаналізувати науково-педагогічні джерела щодо сутності математичної компетентності та діяльнісного підходу в початковій освіті.
2. Визначити психолого-педагогічні умови формування математичної компетентності молодших школярів.
3. Розробити методику формування математичної компетентності засобами діяльнісного підходу.
4. Створити дидактичні матеріали (завдання, сценарії, інструменти), що реалізують діяльнісний підхід у навчанні математики.
5. Провести педагогічний експеримент з метою перевірки ефективності запропонованої методики.
6. Проаналізувати результати експерименту та сформулювати методичні рекомендації щодо перспектив упровадження діяльнісного підходу в початковій математичній освіті.

Об'єкт дослідження – процес формування математичної компетентності здобувачів початкової школи

Предмет дослідження - методичні засоби діяльнісного підходу як інструмент формування математичної компетентності в початковій школі.

Методи дослідження: Для розв'язання поставлених завдань було використано такі методи:

- теоретичний – вивчення та аналіз педагогічної та фахової літератури; теоретичне осмислення набутих знань з літератури для дослідження проблеми.
- емпіричний – узагальнення та аналіз теоретичних основ виховання дітей з психофізичними вадами розвитку, отриманих з педагогічної та фахової літератури.

Наукова новизна дослідження -

- Уточнено сутність поняття «математична компетентність» у контексті початкової освіти з урахуванням сучасних компетентнісних орієнтирів.
- Вперше здійснено комплексне теоретичне обґрунтування діяльнісного підходу як засобу формування математичної компетентності молодших школярів.
- Розроблено та апробовано методику формування математичної компетентності, що поєднує інтерактивні, диференційовані та мотиваційні завдання, адаптовані до вікових особливостей учнів.
- Визначено психолого-педагогічні умови, що забезпечують ефективність діяльнісного підходу в навчанні математики на початковому етапі.
- Експериментально підтверджено позитивний вплив запропонованої методики на рівень сформованості математичної компетентності здобувачів початкової школи

Практичне значення - результати дослідження можуть бути використані в практиці початкової освіти для підвищення ефективності навчання математики.

- Розроблені дидактичні матеріали (інтерактивні завдання, сценарії, шаблони) можуть слугувати інструментом для вчителів початкових класів, методистів та викладачів педагогічних ЗВО.
- Запропонована методика сприяє розвитку навчальної мотивації, самостійності та рефлексії учнів, що відповідає сучасним вимогам до компетентнісного навчання.
- Матеріали дослідження можуть бути інтегровані в курси підвищення кваліфікації педагогів, а також у програми підготовки майбутніх учителів початкової школи.

- Дослідження відкриває перспективи для подальших наукових розвідок у галузі формування предметних компетентностей засобами діяльнісного підходу.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження оприлюднено на конференції з теми «Підготовка вчителя до реалізації принципу наступності у навчанні математики між різними рівнями освіти» [2].

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Роботу ілюстровано таблицями та рисунками.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

1.1 Поняття «математична компетентність», її рівні, структура та особливості формування

Весь науково-технічний прогрес пов'язаний з математикою. Сьогодні важко уявити хоча б якусь сферу життя, де не потрібні були б знання з математики. Саме ця наука дає можливість сформувати особистості найбільш правильно поняття про навколишній світ. Математика є найбільш актуальним засобом для розвитку інтелекту особистості. Вона є найбільш глибоким джерелом ідей для всіх природничих наук і технологій [30]

Математична компетентність — це здатність людини розпізнавати математичні аспекти у реальному житті, будувати моделі об'єктів, явищ і процесів навколишнього світу, а також ефективно використовувати набуті математичні знання та навички для розв'язання навчальних і практично орієнтованих завдань [36; с. 7].

Згідно з А.В. Хуторським, математична компетентність має три рівні. Перший рівень — репродуктивний — передбачає використання вже засвоєних знань у типових ситуаціях. Це включає впізнавання математичних об'єктів і їхніх властивостей, виконання стандартних процедур, застосування відомих алгоритмів і технічних навичок, а також роботу з усталеними виразами та формулами для здійснення обчислень.

Другий рівень — аналітичний (встановлення зв'язків): передбачає розв'язання задач, які не є стандартними, але залишаються в межах знайомого учням контексту або лише незначно виходять за його межі. Учень має встановлювати логічні зв'язки між відомими поняттями, адаптувати засвоєні алгоритми до нових умов і застосовувати знання у дещо змінених ситуаціях.

Третій рівень — рефлексивний (роздуми): охоплює глибокі математичні міркування, що потребують узагальнення, інтуїтивного

мислення, творчого підходу та здатності до самостійного формулювання нових стратегій розв'язання [37].

Вчені розглядають математичну компетентність як ключову компетентність, так і як предметну. О. Онопрієнко, С. Скворцова розглядають математичну компетентність як уміння аналізувати, використовувати математику в різних життєвих ситуаціях [23;]. М. Нісс зазначає, що зміст математичної компетентності формує дві групи компонентів: перша група пов'язана з можливістю ставити питання та знаходити на них відповідь за допомогою математики; друга група являє собою вміння володіти математичними знаннями та математичною мовою.

Таким чином, до першої групи компонентів відносять:

- Математичне мислення;
- Складання та вирішення математичних завдань;
- Математичне моделювання та обґрунтування (створення математичної моделі, розробка математичних доказів, доведення тверджень.

Друга група включає в себе:

- Вміння доцільно використовувати математичні твердження та символи;
- Представлення математичної сутності;
- Використання засобів [3].

Українські вчені (М. Головань, І. Зіненко, С. Раков, зокрема М. Бурда підкреслює, що «математична компетентність являє собою сферу відношень, що існують між знаннями та практичною (навчальною) діяльністю учнів: без знань не може бути сформована компетентність, проте не кожне знання й не в кожній ситуації виявляється як компетентність» [9].

І. Зіненко виділяє такі структурні компоненти математичної компетентності:

- мотиваційно-ціннісний компонент охоплює мотивацію та особистісне ставлення до математичної діяльності. Саме ці аспекти надають математичним знанням суб'єктивної значущості, формуючи індивідуальну траєкторію навчальної поведінки та впливаючи на готовність до їх практичного застосування;
- когнітивний компонент включає сукупність математичних знань теоретичного і практичного характеру, які відображають систему сучасної математики;
- операційно-технологічний представляє - оволодіння загальними математичними знаннями та готує до здатності використовувати ці знання на практиці;
- рефлексивний – самоконтроль, самооцінка, самоаналіз учня; здатність до самостійного оцінення самого себе, реальна оцінка власних можливостей [14].

Д.Васильєва, М.Бурда, Т.Хмара, О.Глобін виділяють ряд складників математичної компетентності:

- Аксіологічний компонент – формулювання та закріплення позитивного ставлення до навчальної діяльності;
- Загальнокультурний компонент – формування у школярів почуття, що математика є невід'ємною складовою загальнолюдської культури;
- Когнітивний компонент – оволодіння учнями основними математичними уміннями, знаннями та навичками задля опанування суміжними навчальними предметами;
- Інформаційний компонент – усвідомлення школярем потреби в пошуку та оволодінні новою інформацією; здатність ефективно використовувати набуту інформацію у вирішенні завдань;
- Інтелектуальний компонент – логічне мислення, доказовість, широта мислення;
- Комунікативний компонент – вміння чітко та правильно формулювати та висловлювати свої думки, вести діалог або вступати в дискусії;

- Світоглядний компонент – вивчення історії математики, виникнення математичних понять.

Охарактеризувавши всі вищенаведені компоненти, вчені дійшли висновку, що складники математичної компетентності направлені на всебічний розвиток особистості [8].

Математична компетентність має ряд особливостей, стосовно свого формування. Саме математична компетентність впливає найбільшою мірою на формування професійних компетентностей особистості, тому оволодіння людиною даними знаннями затребує включення в процес багатьох психічних процесів.

Особливості формування математичної компетентності полягають у розвитку таких ключових умінь і ставлень:

- розвиток цілісного бачення світу та усвідомлення значущості математики як засобу пізнання реальності;
- формування здатності і готовності виявляти проблеми, що потребують математичного аналізу, застосовувати відповідні методи для їх розв'язання, логічно міркувати, аргументувати власні дії та діяти за алгоритмом;
- опанування математичної мови, включно з термінологією, символічними позначеннями та графічними формами подання інформації;
- розвиток просторового мислення, уміння використовувати обчислювальні навички в реальних життєвих ситуаціях і розуміння сутності процесів вимірювання величин;
- формування інтересу до вивчення математики, творчого підходу в емоційно-ціннісному відношенні до виконання математичних завдань і вміння вчитися [17].

Завдяки особливостям математичної компетентності, особистість набуває деяких специфічних умінь, таких як логічна, технологічна,

дослідницька компетентність. З уміннями розвиваються навички, котрими дитина буде користуватися протягом свого життя.

Математична компетентність — це не лише сукупність знань і навичок, а й показник здатності особистості мислити логічно, діяти обґрунтовано та бачити закономірності у світі. Її формування — процес тривалий, багатогранний і водночас життєво необхідний. Він вимагає від учня витривалості, гнучкості мислення, мотивації та емоційної включеності. У результаті математична компетентність стає не просто інструментом навчання, а фундаментом для розвитку професійної самореалізації, критичного мислення та здатності до відповідального прийняття рішень.

Саме тому завдання сучасної освіти — не лише навчити «рахувати», а й допомогти дитині побачити математику як мову світу, як засіб осмислення реальності та як ресурс для особистісного зростання.

1.2 Психолого-педагогічні умови розвитку математичної компетентності молодших школярів

Математична компетентність виступає в психолого-педагогічному супроводі в якості інтеграції знань та умінь, завдяки яким особистість має змогу помічати математику у реальному житті та використовувати математичні знання на практиці.

Питання математичної компетентності активно досліджується вченими з 1990-х років. Значна увага приділялася індивідуалізації математичного розвитку (Л. Зайцева), особливостям формування логіко-математичної компетентності дітей (Л. Іщенко, Л. Зайцева), пізнавальній діяльності у формуванні математичних понять (С. Татаринова).

На думку С. Ракова, математична компетентність учня являє собою «уміння бачити та застосовувати математику в реальному житті,

розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень» [27]. Наукові дослідження підтверджують, що діти дошкільного віку вдало опановують елементи наукового мислення, розуміють основні поняття навколишнього світу через предметно-пізнавальну діяльність.

Математична компетентність сприяє розвитку специфічного типу пам'яті, орієнтованої на побудову логічних структур і схем, а також формує здатність до просторового мислення. Водночас нерівномірність сформованості математичних умінь серед учнів — від їх наявності до часткового або повного недорозвинення — ставить перед педагогом завдання постійного пошуку ефективних методів і засобів для розвитку відповідних здібностей у школярів.

Так, В.А. Крутецький, вивчаючи математичні здібності, дійшов такого висновку: «мозок деяких людей своєрідно орієнтований на виокремлення з навколишнього світу подразників типу просторових і числових відношень та символів і на оптимальну роботу саме з такими подразниками. Тому звичайним математиком можна стати, видатним, талановитим математиком треба народитися» [19].

Мозок є основою усіх пізнавальних процесів учня, саме рівень структурного та функціонального розвитку мозку визначає наскільки є якісними такі пізнавальні процеси, як сприймання, увага, пам'ять, мислення [22; с.10].

Сприймання школярів характеризується допитливістю, загальним розумінням предмета, яскравою емоційністю, зорове сприймання панує над рештою видів сприймання. Зорово-просторове сприймання знаходиться на більш високому рівні розвитку. У розвитку сприймання активну участь приймає вчитель: він навчає бачити деталі серед великої кількості інформації, знаходити спільні риси та відмінності, організовує діяльність дітей із сприймання об'єктів [22; с.11].

Увага молодших школярів характеризується нестійкістю та слабкою організацією. Увага дитини сконцентрована на тих стимулах, котрі цікавлять її безпосередньо [22; с. 12].

Сфера просторових уявлень формує структурно-типологічні та координатні фактори.

Для проведення занять О. Яковлева рекомендує використовувати такі завдання:

- Розвиток концентрації уваги – завдання, де потрібно знайти певні цифри – надає дитині можливість відчувати, що означає «бути уважним»;
- Збільшення об'єму уваги та короткочасної пам'яті – вправи на запам'ятовування, порядок розташування предметів;
- Тренування розподілу уваги – виконання двох завдань одночасно;
- Розвиток навички перемикання уваги – виконання коректурних завдань [38; с.15].

Стосовно пам'яті, у школярів переважає мимовільна пам'ять, об'єм пам'яті при цьому зростає при активно сприйманні та запам'ятовуванні. Мислення перебуває в переламному етапі, бо саме в цей період відбувається перехід від наочно-образного, до словесно-логічного [22].

Важливо пам'ятати, що успішність навчання в цей період залежить від формування мотивів навчання. Низький рівень адаптації дитини до школи негативно відображається на формуванні різних компетенцій, в тому числі математичної компетенції.

Провідною повинна бути така форма взаємодії, яка буде забезпечувати творчу та продуктивну діяльність учня в самому початку усвідомлення навчального матеріалу, та впродовж всього його вивчення. Головним завданням вчителя, котрий проводить навчально-пізнавальну роботу зі слабковстигаючими учнями, є організація навчальної роботи,

яка буде давати змогу проводити корекцію та досягати обов'язкового рівня навчання [22]

На відміну від інших шкільних предметів математика вчить як простому запам'ятовуванню формул та їх відтворенню, так і формує можливості аналізувати, розуміти сутність застосовуваних формул, вмінню бачити у короткому записи умови щось більше, раціоналізувати способи розв'язання завдань, рівнянь, систем рівнянь.

І.В. Сафонова відзначає, що для формування математичних компетентностей необхідно творчо мислити, вміти презентувати свої ідеї, ефективно застосовувати знання в реальному житті [32].

Розвиток математичної компетентності в молодшому шкільному віці є складним, багатогранним процесом, що потребує врахування психолого-педагогічних особливостей дітей. Ефективне формування цієї компетентності можливе лише за умови створення сприятливого освітнього середовища, яке поєднує мотиваційно-ціннісну підтримку, розвиток логічного та просторового мислення, а також систематичне застосування диференційованих методів навчання.

Важливими умовами є: забезпечення емоційної безпеки учнів, стимулювання пізнавального інтересу, формування позитивного ставлення до математичної діяльності, а також розвиток здатності до самостійного мислення, аргументації та алгоритмічного виконання дій. Урахування індивідуальних темпів розвитку, рівня сформованості математичних умінь і типів пам'яті дозволяє педагогу ефективно підтримувати кожного учня на шляху до математичної самореалізації.

Таким чином, психолого-педагогічні умови виступають не лише фоном, а й активним чинником формування математичної компетентності, що є основою для подальшого інтелектуального, особистісного та професійного розвитку дитини

1.3. Діяльнісний підхід як методологічна основа формування компетентностей

Діяльнісний підхід – це метод навчання, за яким учень не пасивно засвоює готові знання, а здобуває їх сам, активно діючи, досліджуючи та вирішуючи проблеми. «На вимогу часу необхідно створювати таке освітнє середовище, в якому діти зможуть вільно висловлювати свої думки, ставити запитання та вчитися на власних помилках» [31].

П.Я. Гальперін в основу своєї гіпотези заклав думку, що початкова стадія формування розумових дій в основному залежить від орієнтованої основи дій. Вчений виявив різні типи орієнтованої основи дій. Разом з Н.С.Пантиною дослідники виявили, що різні варіанти орієнтування об'єднуються навколо трьох основних типів:

- перший тип характеризується стихійністю орієнтування;
- другий тип характеризується свідомим орієнтуванням, обмеженим певними завданнями;
- третій тип є свідомим орієнтуванням, незалежним від завдань [7].

Діяльнісний підхід являє собою засвоєння знань за допомогою різних видів наукової діяльності учнів, допомагає особистості усвідомити цілі власної діяльності, самоконтролю, оцінки та самоаналізу. За В.В. Давидовим, діяльність завжди носить явний або неявний предметний характер [11]. Всі складові діяльності носять предметний зміст, проте сама діяльність спрямована на створення певного матеріального або духовного продукту.

Важливим завданням діяльнісного підходу є мотивація особистості до пізнання навколишнього світу, заохочення до самоосвіти, виховання учнів з активною життєвою позицією. Діяльнісний підхід спрямований на розвиток особистості, створює умови для трансформації зовнішньої предметної діяльності у внутрішню [13].

Основою діяльнісного підходу є думка, що нові знання не подаються в готовому вигляді, у навчальній діяльності завжди є ситуації, які дають змогу зрозуміти та прийняти її. Базою діяльнісного підходу є теоретичні положення про психіку людини, яка пов'язана з її діяльністю [23].

«Відомо, що математика є одним із найважчих предметів для учнів початкових класів і успіх у її засвоєнні багато в чому залежить від урахування індивідуальних особливостей дитини, зокрема індивідуальної траєкторії та темпів її розвитку» [25]. Під час формування математичної компетентності в учнів, діяльнісний підхід реалізується за допомогою вирішення практичних завдань та проєктів, що розвивають ключові навички особистості, вміння застосовувати теорію на практиці, використовувати математику у вирішенні життєвих ситуацій. Реалізація діяльнісного підходу забезпечує учню комфортне середовище для навчання, однакове формування компетентностей, розвиває самостійність та пізнавальну активність учнів [14; с. 7].

Діяльнісний підхід на уроках математики є ефективним способом формування математичної компетентності, розвитку пізнавальної діяльності та логічного мислення [28].

Урок математики за діяльнісним підходом – це правильна постановка проблеми: створення ситуації, що викликає в учнів інтерес; пошук розв'язання: активне дослідження, експериментування, обговорення різних варіантів; формулювання висновків: самостійне усвідомлення математичних закономірностей; застосування знань: розв'язування практичних задач, використання математичних знань у житті [24].

Діяльнісний підхід – це наскрізний процес, спосіб взаємодії педагога з дитиною, за допомогою якого дитина вчиться мислити, використовувати інформацію. Діяльнісний підхід – інструмент

тренування, який дозволяє ставити питання до навколишнього світу, не боятися помилок.

Для реалізації діяльнісного підходу вчителів, на уроках математики, необхідно забезпечити такі умови:

- Створення умов для самостійної пізнавальної діяльності. Для реалізації цих умов необхідно використовувати різні методи, наприклад рольові ігри, проекти, тощо;
- Залучення учнів до навчального процесу. Досягти цієї умови можна, долучаючи учнів активно до обговорень, дискусій;
- Створення комфортної атмосфери для учнів. Створення атмосфери довіри. Відчуваючи себе у безпеці, учень більш активно буде приймати участь у вивченні предмета [10].

Реалізація діяльнісного підходу передбачає врахування індивідуальних особливостей індивіда, розвиток природних здібностей учня, формування здатності до професійної та соціальної самореалізації. Діяльнісний підхід передбачає втілення в життя принципу життєтворчості, який ґрунтується на самостійності людини в побудові свого життя, самореалізації, формуванні життєвих принципів на основі знань та досвіду, котрі набуваються в процесі навчання [11].

Як результат, завдяки діяльнісному підходу, особистість набуває таких якостей:

- набуття учнями досвіду практично-дослідницької діяльності;
- формування особистісного розвитку через власну траєкторію навчання;
- розвиток емоційно-ціннісного ставлення до пізнання;
- формування у учнів здібностей до самоосвіти, критичного та прогностичного мислення, але в його основі — ключових і предметних компетенцій [28].

При діяльнісному підході у навчанні пріоритет надається самооцінці — учень повинен мати змогу провести самооцінювання роботи. Традиційна

відмітка не використовується, критерії та способи оцінювання учень отримує від дорослих [18]

Важлива характеристика діяльнісного підходу – орієнтованість на результат – навчальний процес будується так, щоб учні бачили плоди своїх зусиль, чи то проект, дослідження, художній твір чи технічний винахід [18].

Д.Б.Ельконін вважає, що при реалізації діяльнісного підходу у навчанні, обов'язковою умовою є постановка перед учнем таких завдань, в яких він самостійно може:

- сформулювати проблему;
- віднайти рішення для вирішення цієї проблеми;
- вирішити проблему;
- контролювати правильність віднайденого рішення [27].

Важливість діяльнісного підходу в навчанні полягає в тому, що він перетворює учня з пасивного отримувача інформації на активного учасника освітнього процесу. Діяльнісний підхід формує як предметні знання, так й універсальні навички, необхідні кожній людині.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

2.1 Принципи, методи і форми реалізації діяльнісного підходу в навчанні математики

У сучасній освітній парадигмі діяльнісний підхід посідає ключове місце як засіб формування компетентного, самостійного й критично мислячого учня. «Метою початкового курсу математики є формування математичної грамотності здобувачів, здатності формулювати, застосовувати математику в різних контекстах, що допомагає зрозуміти роль математики у світі, приймати рішення, робити висновки. Формування зазначених компетентностей відбувається через дотримання певних дидактичних і методичних вимог до освітнього процесу: як навчати? Чому навчати? Для чого навчати? Однією з таких вимог є посилення прикладної спрямованості змісту навчання математики, яка передбачає застосування знань, умінь, навичок під час вивчення теоретичного матеріалу, розв'язання задач практичного змісту» [26].

Діяльнісний підхід у вивченні математики базується на принципі активної участі особистості в навчанні, під час якої учень здобуває знання через виконання практичних завдань. Реалізувати можна за допомогою таких методів: проєкти, дослідження, дискусії, групова робота, самостійна робота, рольові ігри, тощо.

Основними принципами діяльнісного підходу є:

- Принцип діяльності – здобуття знань в процесі власної діяльності;
- Принцип психологічної комфортності – створення атмосфери, в якій учень буде комфортно себе відчувати;
- Принцип мінімаксу – можливість навчатись на різних рівнях складності;

- Принцип варіативності – уміння добирати різні варіанти вирішення завдань;
- Принцип творчості – пробудження креативності для використання її у вирішенні завдань;
- Принцип безперервності – зв'язок між етапами навчання.
- Принцип активності: учень виступає як суб'єкт навчання, активно залучений до пізнавальної діяльності.
- Принцип цілісності: навчання охоплює когнітивну, емоційну та мотиваційну сфери.
- Принцип особистісної значущості: знання мають бути пов'язані з життєвим досвідом учня.
- Принцип рефлексії: учні аналізують власну діяльність, роблять висновки, коригують стратегії навчання.
- Принцип проблемності: навчання організовується навколо проблемних ситуацій, що стимулюють мислення.

Методи діяльнісного підходу спрямовані на розвиток самостійності, критичного мислення та творчості:

- Проблемне навчання — учні розв'язують нестандартні задачі, формують гіпотези, шукають шляхи їх перевірки.
- Проектна діяльність — створення математичних моделей, дослідження реальних процесів (наприклад, фінансове планування, аналіз статистичних даних).
- Ігрові методи — математичні квести, логічні ігри, рольові ситуації, що активізують мотивацію. настільні ігри, «кубик рефлексії» - кубик з питаннями для обговорення; «світлофор»- картки для визначення рівня знань та розвитку; «сходінки успіху» - візуалізація прогресу особистості.
- Дослідницький метод — учні самостійно збирають дані, аналізують, роблять висновки.

- Метод кейсів — розгляд реальних або змодельованих ситуацій, що потребують математичного аналізу.

Форми реалізації діяльнісного підходу можуть бути різноманітними:

- Групова робота — сприяє розвитку комунікативних навичок, вміння домовлятися, аргументувати.
- Індивідуальні дослідницькі завдання — дають змогу врахувати інтереси та рівень підготовки кожного учня.
- Математичні майстерні — інтерактивні заняття з елементами творчості та самовираження.
- Інтегровані уроки — поєднання математики з іншими дисциплінами (географія, економіка, інформатика).
- Онлайн-платформи та цифрові ресурси — використання інтерактивних задач, симуляцій, віртуальних лабораторій.

Реалізація діяльнісного підходу в навчанні математики сприяє:

- Формуванню математичної компетентності як здатності застосовувати знання у житті.
- Розвитку критичного та логічного мислення.
- Підвищенню мотивації до навчання через емоційно насичені та значущі форми роботи.
- Підготовці учнів до реальних викликів — від побутових розрахунків до професійної діяльності.

Отже, можна зробити висновок, що діяльнісний підхід — це не просто методика, а філософія навчання, що ставить учня в центр освітнього процесу. У математиці він відкриває шлях до глибшого розуміння, практичного застосування та творчого осмислення знань. Його реалізація потребує гнучкості, креативності та педагогічної майстерності.

2.2 Експериментальна перевірка ефективності діяльнісного підходу

У сучасному інформаційно насиченому світі успішна соціалізація та професійна реалізація особистості вимагають не лише засвоєння певного обсягу знань, умінь і навичок, а й здатності до адаптації в динамічних умовах. Людина має вміти орієнтуватися в різноманітних життєвих ситуаціях, критично мислити, аналізувати проблеми та знаходити ефективні шляхи їх розв'язання. Важливими є також уміння ставити цілі й досягати їх, організовувати власну діяльність, володіти засобами комунікації, здобувати інформацію та раціонально її використовувати. Саме такі якості формуються, зокрема, через розвиток математичної компетентності, яка стає фундаментом для життєвої та професійної успішності.

Для проведення експериментальної перевірки діяльнісний підхід був застосований з учнями третіх класів. Експеримент проводився на базі Херсонського навчально-виховного комплексу «Дошкільний навчальний заклад – спеціалізована школа з поглибленим вивченням англійської мови І ступеня – гімназія №56 Херсонської міської ради» з учнями четвертих класів. Сутність експерименту полягала у визначенні рівня математичної компетентності учнів 4-х класів. В експерименті взяли участь діти 4-х класів, загальна кількість – 50 осіб.

Проведений експеримент складався з трьох етапів:

1. Констатувальний етап передбачав собою визначення рівня сформованості математичної компетентності в учнів 4-х класів.
2. Формувальний – на даному етапі на уроках математики ми впроваджували розроблену систему роботи з формування математичної компетентності за допомогою діяльнісного підходу.

3. Контрольний етап передбачав собою контрольну перевірку рівня сформованості математичної компетентності, проводився аналіз отриманих даних.

ТАБЛ 2.1

Етапи експерименту

ЕТАП	ПОЯСНЕННЯ
Констатувальний	визначення рівня сформованості математичної компетентності
Формувальний	впровадження розробленої системи роботи з формування математичної компетентності за допомогою діяльнісного підходу
Контрольний	контрольна перевірка рівня сформованості математичної компетентності, проводився аналіз отриманих даних.

Після детального аналізу наукової літератури, було визначено основні засади дослідження:

- Орієнтація на можливості кожної дитини та врахування індивідуальних особливостей кожного;
- Використовувані проекти повинні бути спрямовані на формування математичної компетентності;
- Використання проблемного навчання стимулюватиме учнів до розв'язування нестандартних завдань;
- Використання ігрових методів активізує мотивацію учня до вивчення математики.

Якщо розглядати першу засаду, можна зробити висновок, що діяльнісний підхід спрямований на виховання в кожній дитині готовності до самостійного життя, до можливості використовувати набуті математичні знання у вирішенні повсякденних завдань.

Друга засада говорить нам про те, що теми для дитячих проектних робіт потрібно обирати близькими для дітей. Важливо, аби проєкт мав особистісно-значущу і соціально-значущу проблему, котра буде близькою для дитини. Проблема проєкту повинна включати мотивацію учня: «Усіма можливими способами треба запалювати в дітях палке прагнення до знань і до уміння. Прагнення до уміння збуджується... самими навчальними предметами, методом навчання», — говорив педагог Я. Коменський [5].

Третя засада вказує нам на те, що використовуючи проблемне навчання у навчальній діяльності, дитина краще буде орієнтуватися в математичних завданнях взагалі. Проблемна ситуація стимулюватиме дитину до пошуку нових варіантів вирішення ситуації.

Четверта засада нагадує нам про те, що найкраще дитина засвоює знання граючи. Ігровий метод надає нам можливість зробити процес навчання комфортним для дитини, безболісним, більш ґрунтовним та багатим на знання.

На першому етапі експерименту була проведена діагностика математичних знань учнів Дошкільного навчального закладу – спеціалізованої школи з поглибленим вивченням англійської мови І ступеня – гімназії №56 Херсонської міської ради. Кількість діагностованих осіб – 50. Мета цього етапу полягала у визначенні рівня математичної компетентності в учнів обох класів. Для більш повної змістовності математичної компетентності, увага була звернена на такі аспекти: змістовий – визначає рівень математичного змісту, який повинні опанувати учні; когнітивний аспект – саме про процеси, якими повинна користуватися дитина для вирішення математичних та практичних завдань. Діагностика проводилася за допомогою тестів.

Математичний зміст було виділено за такими категоріями:

- Геометричні фігури й величини;

- Числа й вирази;
- Робота з даними;
- Вимірювання [16].

Змістову категорію «геометричні фігури й величини» можна надати дітям для вивчення за допомогою таких тем: вимірювання часу, довжини відрізка, вивчення периметру та площі. Діти повинні мати такі компетентності, як знання та розуміння про фігури, розпізнавати й зображувати геометричні фігури: точки, прямі, промені, відрізки, кути (гострі, прямі, тупі), трикутники, чотирикутники, прямокутники, квадрати.

Змістова категорія «числа й вирази» включає в себе такі математичні теми: запис та читання чисел, тестові задачі, операції з натуральними числами. Діти оволодівають такими компетентностями: уявлення про натуральні числа, розуміння змісту арифметичних операцій з числами, обчислювання значень числових виразів.

Змістова категорія «робота з даними» включає в себе такі теми: використання інформації з таблиць та діаграм, відображення даних за допомогою таблиць. Діти оволодівають такими компетентностями: заповнення математичних таблиць, створення діаграм, порівняння отриманої інформації, або зіставлення отриманих даних.

Змістова категорія вимірювання включає в себе такі теми: вимірювання довжин, часу, вміння працювати з грошима. Діти оволодівають такими компетентностями: розуміння різних величин, розрізнення купюр грошей, вміння використовувати отримані знання на практиці.

Змістові категорії для визначення сформованості математичної компетентності

ТАБЛ. 2.2

КАТЕГОРІЯ	ПОЯСНЕННЯ
-----------	-----------

ГЕЛМЕТРИЧНІ ФІГУРИ Й ВЕЛИЧИН	знання та розуміння про фігури, вміння розпізнавати й зображувати геометричні фігури: точки, прямі, промені, відрізки, кути (гострі, прямі, тупі), трикутники, чотирикутники, прямокутники, квадрати.
ЧИСЛА Й ВИРАЗИ	Вміння виконати запис та читання чисел, тестові задачі, операції з натуральними числами. Діти оволодівають такими компетентностями: уявлення про натуральні числа, розуміння змісту арифметичних операцій з числами, обчислювання значень числових виразів.
РОБОТА З ДАНИМИ	використання інформації з таблиць та діаграм, відображення даних за допомогою таблиць. Діти оволодівають такими компетентностями: заповнення математичних таблиць, створення діаграм, порівняння отриманої інформації, або зіставлення отриманих даних.
ВИМІРЮВАННЯ	розуміння різних величин, розрізнення купюр грошей,

	вміння використовувати отримані знання на практиці.
--	---

Когнітивні вміння поділяються на такі категорії: знання, міркування, застосування. Категорія знання включає в себе поняття, якими повинні володіти учні 4-х класів. Категорія міркування включає в себе здатність учнів до вирішення більш складних завдань, які включають в себе незнайомі для дитини ситуації.

Категорія застосування включає в себе здатність учнів використовувати основні знання для більш простих завдань. Такі задачі зазвичай учні виконують на уроках математики.

Для вимірювання рівня сформованості математичної компетентності учнів, які навчаються в 4 класі, було використано два типи тестових завдань (див. додаток), а саме:

- тестові завдання на надання відповіді;
- тестові завдання на вибір відповіді.

Таблиця 2.3.

Рівні сформованості математичної компетентності молодших
школярів

Рівень сформованості математичної компетентності	Критерії сформованості математичної компетентності
БАЗОВИЙ	Учні мають знати та розуміти математичні поняття. Вміти застосовувати власні знання для розв'язання простих математичних задач. Знають інформацію з одного джерела і

	міркують спираючись виключно на неї.
СЕРЕДНІЙ	Учні володіють основними математичними знаннями, достатніми для виконання повсякденних завдань.
ВИСОКИЙ	Учні знають, розуміють і використовують у власному житті математичні поняття та процеси. Міркують виходячи за рамки стандартного мислення, знаходять рішення із малознайомих та нових ситуацій. Спираються на знання отриманні із декількох джерел

Рівень сформованості математичної компетентності в учнів 4-х класів, завдяки проведеному тестуванню, показує нам такий результат: невелика кількість учнів з обох досліджуваних класів має високий рівень сформованості математичної компетентності, зокрема в учнів 4-А класу відсоток таких учнів складає приблизно 20,2%, в той час як в учнів 4- класу дещо менше, 17,8%.

Середній рівень сформованості мають приблизно 51% учнів в 4-А класі, та 45% в 4-Б класі.

Базовий рівень сформованості мають 28,8% учні 4-А класу, та 37,2% в 4-Б класі.

ТАБЛ. 2.4.

№	Рівень сформованості математичної компетентності	4-А		4-Б	
		Кількість учнів	%	Кількість учнів	%
1	Високий	5	20,2	6	17,8
2	Середній	13	51	10	45
3	Базовий	7	28,8	9	37,2

Результати експерименту показують, що найбільший відсоток належить дітям з середнім рівнем сформованості математичної компетентності.

Після дослідження рівня математичної компетентності, формувальний етап передбачав створення спеціальної експериментальної програми, котра включала в себе різні форми та методи діяльнісного підходу.

Експериментальна програма формування математичної компетентності здобувачів освіти 4 класу засобами діяльнісного підходу

ТАБЛ. 2.5.

	ТЕМА ПРОЄКТУ	МЕТА ЗМІСТ ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ
ЧИСЛА Й ВИРАЗИ	«Математика навколо нас»	Змістом проекту є завдання навчити учнів працювати з довідковою інформацією, сприяти

		поглибленню знань з математики Метою проекту є показати, яку роль відіграє математика в житті кожного. Завданнями проекту є згадати історію чисел, дізнатися, як математика допомагає в житті людині.
ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ ВЕЛИЧИН	Домалюй геометричну фігуру	Змістом проекту є навчити дітей розрізняти геометричні фігури, сприяти поглибленню знань про їх побудову. Метою проекту є пояснити на практичному рівні різницю між геометричними фігурами. Завданнями проекту є розвинути практичні навички дитини під час вивчення геометричних фігур
ВИМІРЮВАННЯ	Математична казка	Ціль проекту: познайомити дітей з математичними казками, навчити самостійно шукати необхідну інформацію, розвинути творчі здібності учнів,

		навчити аналізувати та оцінювати власні творчі та ділові можливості. Завдання проекту: вивчити літературу на цю тему, використовувати казки на різних етапах уроку, прищепити інтерес до предмета математики, включити учнів у творчість творчості. Змістом проекту є сприяти поглибленню знань з математики, вмінню аналізувати, систематизувати отриману інформацію.
РОБОТА З ДАНИМИ	Улюблене дозволяє нашого класу	Метою проекту є визначити найулюбленіші заняття своїх однокласників, структурувати отримані знання у вигляді діаграми. Ціль проекту – познайомити учнів з обробкою отриманих даних.

В експериментальній програмі використовувалися також ігрові методи. Як зазначалося вище, ігровий метод створює комфортне середовище для навчання особистості, тому використати даний метод є доцільним у формуванні математичної компетентності учнів.

ТАБЛ. 2.6

	ІГРОВИЙ МЕТОД	МЕТА, ЗМІСТ ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ГРИ
ЧИСЛА Й ВИРАЗИ	«Назви сусідів числа»	Змістом гри є закріпити знання в учнів про числа, сприяти поглибленню знань з математики. Метою гри є змінити вид діяльності під час навчального процесу та активізувати мисленнєву діяльність учня. Основним завданням гри є закріпити знання в учнів про порядок чисел.
ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ Й ВЕЛИЧИНИ	«ОРНАМЕНТ»	Змістом гри є вдосконалити та закріпити знання учнів про геометричні фігури. Метою гри є розширити знання учнів про геометричні фігури та величини, включити мотивацію дитини до навчання в процес. Основним завданням гри є закріпити знання учнів про геометричні фігури
ВИМІРЮВАННЯ	«ПІРАМІДИ»	Метою гри є навчити дітей порівнювати

		предмети за розміром та формою. Змістом гри показати учням відмінності між ознаками предмета. Основним завданням гри є закріпити знання учнів про ознаки предмета
РОБОТА З ДАНИМИ	«РОЗШИФРУВАННЯ ДАНИХ»	Метою гри є надати нові знання з множення, ділення, роботи з даними. Основним завданням гри є закріпити знання з практики роботи з даними. Змістом гри є закріпити вже сформовані знання з обраних тем

Всі етапи експериментальної перевірки контролювалися вчителем. Педагог не вказував на помилки в діях учня, він провокував запитання, пробуджував в учнів мотивацію до вирішення поставлених завдань.

Обираючи теми проєктів, ми спиралися на інтереси самих учнів, ураховуючи звичні для них способи отримання інформації та їх індивідуальні особливості. Для визначення цікавих тем для учнів, їм було запропоновано пройти невелике тестування, завдяки якому стало можливим створення навчальних проєктів.

Отже, для формування математичної компетентності учнів 4 класу засобами діяльнісного підходу була розроблена експериментальна програма за змістовими категоріями (числа й вирази, геометричні

фігури й величини, вимірювання, робота з даними), яка наблизилася до потреб дітей. Навчальний матеріал з математики ми адаптували до реальних життєвих ситуацій, таким чином в нас вийшло зробити навчальний процес цікавим для учнів, а головне - повним на наукову інформацію та на розвинення їхнього кругозору.

2.3. Аналіз результатів формувального експерименту

Завданням проведеного експерименту було перевірити, як зміниться рівень сформованості математичної компетентності учнів 4-х класів після впровадження експериментальної програми. Після проведення експериментальної перевірки, ми знов перевірили рівень математичної компетентності учнів. Ми дійшли таких висновків, що завдяки експериментальній перевірці, високий рівень сформованості математичної компетентності в учнів 4-А класу мали 35% учнів класу, учні 4-Б класу 30%. Середній рівень сформованості мали учні 4-А класу 60% учнів. 4-Б класу – 55%. Низький рівень сформованості мали лише 5% учнів 4-А класу, та 15% учнів 4-Б класу.

ТАБЛ.2.7.

№	РІВЕНЬ СФОРМОВАНOSTI МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПІСЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ	4-А		4-Б	
		Кількість учнів	%	Кількість учнів	%
1	ВИСОКИЙ	7	35	9	30
2	СЕРЕДНІЙ	15	60	13	55
3	БАЗОВИЙ	3	5	8	15

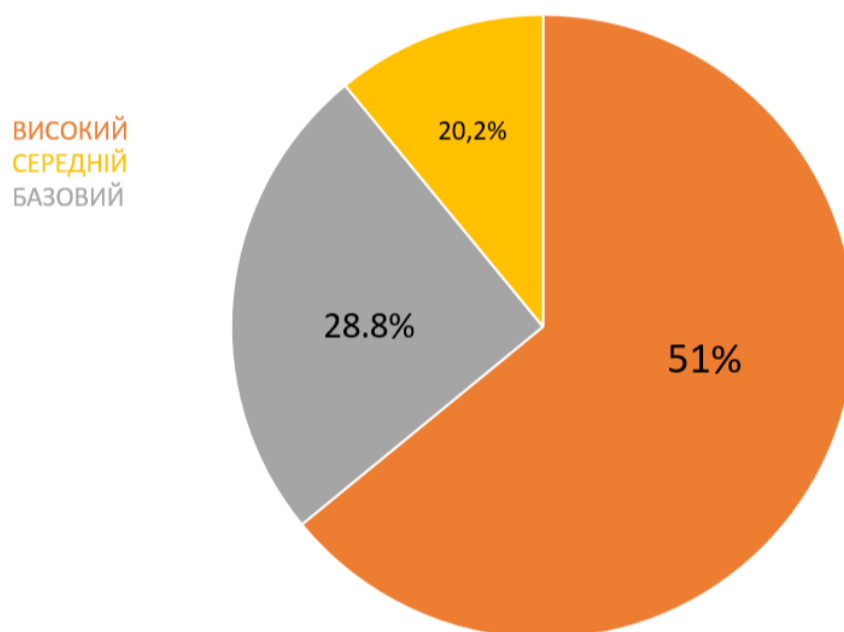


Рис. 2.1. ДІАГРАМИ РІВНІВ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 4-А КЛАСУ ДО ЕКПЕРИМЕНТУ

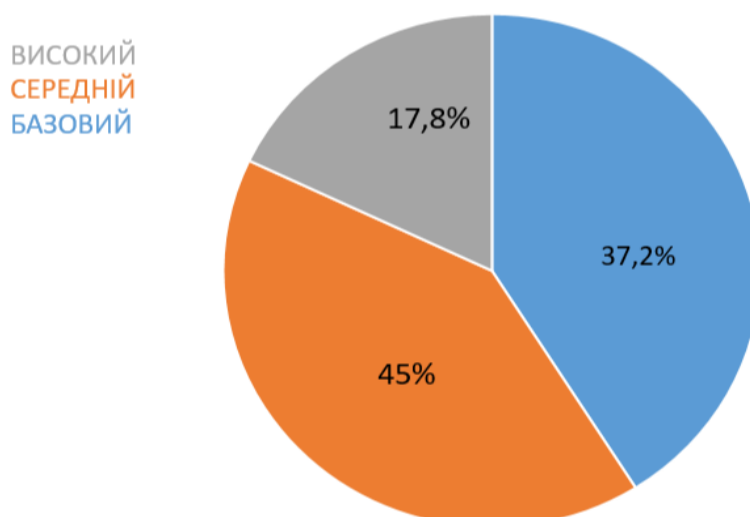


Рис. 2.1. ДІАГРАМИ РІВНІВ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 4-Б КЛАСУ ДО ЕКПЕРИМЕНТУ

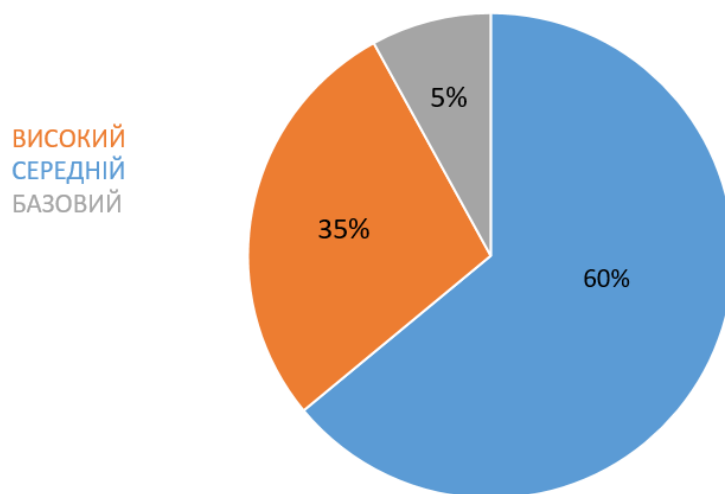


Рис.2.2. ДІАГРАМА РІВНІВ СФОРМОВАНOSTІ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 4-Б КЛАСУ ПІСЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ

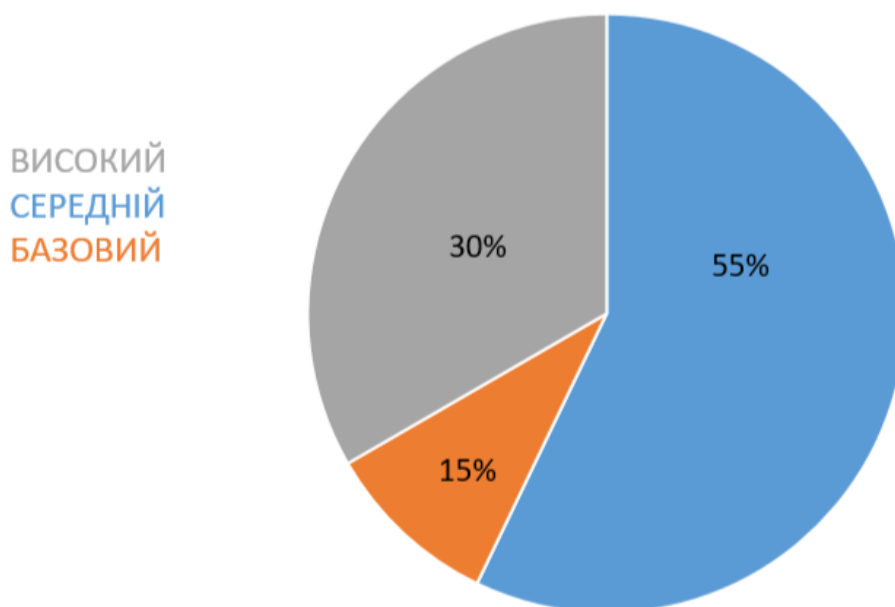


Рис.2.4. ДІАГРАМА РІВНІВ СФОРМОВАНOSTІ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 4-А КЛАСУ ПІСЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ

Можна зробити висновок, що експериментальна програма значно підвищила рівень сформованості математичної компетентності в учнів. В експериментальних класах математична компетентність набула якісних змін, а саме підвищився рівень учнів з високим рівнем сформованості математичної компетентності, учнів з низьким рівнем сформованості залишилося набагато менше.

Основна ціль гри – підняти інтерес учня до навчання, тим самим підвищити ефективність навчання. В процесі гри у дитини виробляється звичка зосереджуватися, мислити самостійно, розвивається пам'ять та увага. Для педагога ігровий метод – це можливість краще дізнатися та зрозуміти учня, оцінити коректно їх індивідуальні можливості, це можливість для самореалізації та творчого підходу до роботи. Гра стимулює в учнів здатність кращого запам'ятовування, підвищує мотивацію, надає можливість самостійно та багаторазово використовувати набуті знання на практиці.

Можна зробити висновок, що використання ігрових технологій в освіті сприяє розширенню кругозору учнів, розвитку пізнавальної активності, формуванню різноманітних умінь та навичок практичної діяльності, а також є ефективним засобом мотивації та стимулювання учнів на навчання, оскільки створюється сприятлива та радісна атмосфера.

Можна зазначити, що діяльнісний підхід носить самостійний та перетворюючий характер, на це вказує процес навчання, який завжди пов'язаний з виконанням предметно-практичних завдань.

Діяльнісний підхід має розвиваючий напрям, особистісне зростання учня відбувається в процесі діяльності в предметному світі, не лише індивідуальної, а й колективної.

Завдяки впровадженому діяльнісному підходу у навчанні, школярі набули досвіду дослідницької діяльності, розвиток емоційно-ціннісного

відношення до пізнання, починають формуватися навички до самоосвіти, самопізнання, критичного та прогностичного мислення, на основі яких формується сама компетентність.

На основі виконаної роботи, слід зазначити, що діяльнісний підхід допомагає швидше досягнути поставлених цілей, оскільки є можливим реалізувати основні напрями педагогічної стратегії: гуманізація демократизація, особистісно-орієнтований підхід. Діяльнісний підхід забезпечує психологічний контроль як педагогу, так і учневі, дозволяє використовувати різні інформаційні технології у навчанні.

Експериментальний дослід показує нам, що діяльнісний підхід є чудовим варіантом для формування компетентностей учня, оскільки для його виконання необхідним є залучення багатьох сфер та почуттів особистості, які є базою для формування компетентностей. Для підвищення працездатності учнів важливо проводити заняття за допомогою діяльнісного підходу.

Вищевикладена інформація свідчить про те, що створена експериментальна програма є дієвою, необхідно використовувати її в навчальному процесі.

2.4 Методичні рекомендації щодо організації навчального процесу під час формування математичної компетентності

На основі проведеного експерименту, можна виділити такі методичні рекомендації щодо організації навчального процесу під час формування математичної компетентності:

- Використовувати діяльнісний підхід під час навчання – це забезпечить набуття досвіду та розширення знань дитини;
- Враховувати індивідуальні можливості кожного учня – для кращого засвоєння знань;

- Використовування інформаційних технологій – це підвищує інтерес школяра до вивчення предмета, змусить працювати асоціативну пам'ять наполегливіше;
- Використовувати ігрові технології – навчальний процес протікає більш цікаво для дитини, краще формуються практичні навички;
- Розвивати пізнавальну діяльність – для виконання даної рекомендації можна використовувати під час навчальної діяльності проблемні завдання, завдяки яким у дитини буде розвиватися кмітливість, навичка вирішувати нестандартні життєві ситуації.

Педагогу необхідно пам'ятати, що кожному школяреві є необхідним мати як теоретичну, так і практичну бази для навчання. З кожним учнем необхідно розвивати його когнітивну сферу, вчити пізнавати навколишній світ, мати різні варіанти вирішення поставлених завдань. Для кращого засвоєння інформації педагог може використовувати такі техніки на уроках:

- Моделювання завдань – кожне поставлене завдання повинне супроводжуватися малюнками, схемами, таблицями, тощо;
- Технологія проектів – вміння орієнтуватися в різних життєвих ситуаціях, вміння працювати в колективі;
- Ігрові технології – використання в роботі ребусів, кросвордів, логічних ігор, тощо;
- Проблемне навчання - проблемні завдання дозволяють розвивати винахідливість, кмітливість, здатність до нестандартних рішень, можливість знаходити застосування наявним знанням та вмінням)

ВИСНОВКИ

Формування математичної компетентності в молодшому шкільному віці — це складний і динамічний процес, що передбачає розвиток знань, умінь і навичок, тісно пов'язаних з особистим досвідом, потребами та інтересами учнів. На основі аналізу психолого-педагогічної літератури та результатів експериментального дослідження можна зробити такі узагальнення:

- Молодший шкільний вік є критичним періодом для становлення особистості та формування предметних компетентностей. Найвищої ефективності навчання можна досягти за умови тісної співпраці між учителем, учнем і батьками.
- Діяльнісний підхід у навчанні сприяє розвитку інтелектуальних здібностей, формує навички самостійного мислення, підвищує мотивацію до навчання та забезпечує практичну спрямованість освітнього процесу.
- Математична компетентність розглядається як особистісне утворення, що відображає здатність учня застосовувати математичні знання у повсякденному житті та під час розв'язання навчально-пізнавальних задач.
- Метою математичної освіти є не лише засвоєння знань, а й розвиток критичного мислення, здатності до усвідомленого вибору та активного використання математичних знань у практичних ситуаціях.
- Експериментальні дані підтверджують ефективність діяльнісного підходу: запропонована програма виявилася цікавою, пізнавальною та відповідною до вікових і індивідуальних особливостей учнів. Зокрема, діагностика показала приріст рівня математичної компетентності на 14,8% у 4-А класі та на 12,2% у 4-Б класі.

Отже, діяльнісний підхід має значний потенціал для формування математичної компетентності молодших школярів, забезпечуючи не

лише засвоєння знань, а й розвиток особистісних якостей, необхідних для успішного навчання та життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Астаф'єва М. Математична компетентність: Науково-метод. Посібник. Київ-Косів, 2019. 145с.
2. Бахметьєва І. Підготовка майбутніх вчителів до реалізації принципу наступності у навчанні математики між рівнями освіти. Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи: збірник тез доповідей за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 березня 2025 р. / ДЗ «ПНПУ імені К.Д. Ушинського» [та ін.]. Одеса, 2025. С.206-209.
3. Богданович М. В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах: [Навч. пос.]. 3-є вид., перероб. і доп. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2006. 336 с.
4. Васильєва Д. В. Математичні задачі як засіб формування ключових компетентностей учнів. Проблеми сучасного підручника. Вип.21, 2018. С. 83–91
5. Вибрані педагогічні твори: у трьох томах. Т. 1. Велика дидактика / Ян Амос Коменський ; під ред. з біограф. нарисом і примітками проф. Красновського А. А. К. Рад. школа. 1940. 248 с.
6. Виготський Л.С. Розвиток вищих психічних функцій. М.: Педагогіка, 1984. 312 с.
7. Гальперін П. Я. Введення в психологію. М.: Вид-во Моск. ун-ту, 1976. 150 с.
8. Глобін О. І., Бурда М. І., Васильєва Д. В., Волошена В. В., Вашуленко О.П., Мацько Н. Д., Хмара Т. М. Компетентнісно орієнтована методика навчання математики в основній школі: метод. Посібник. Київ: Педагогічна думка, 2015. 245с.

9. Головань М. С. Математична компетентність: сутність та структура. Науковий вісник Східноєвропейського національного університету. Луцьк. 2014. №1. С. 35–39.
10. Гречук В. Кіщук Н. Шляхи вдосконалення математичної підготовки молодших школярів. Початкова школа. 2013. №8. С. 25–30.
11. Давидов В.В. Новий підхід до розуміння структури і змісту діяльності. Питання психології. 2003. № 2. С. 42-49.
12. Державний стандарт початкової загальної освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>
13. Дуднік А., Раєвська І.М. Використання евристичних прийомів під час навчання розв'язування задач у початковій школі. International scientific and practical conference «Modern Problems of Science and Technology: Prospects for Further Development» (September 4-6, 2024) Bergen, Norway, 2024. С. 121-123
14. Зіненко І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2009. № 2. С. 165–174.
15. Кабельнікова Н.В., Раєвська І.М. Методичні підходи до формування математичних дій в учнів початкової школи з труднощами у вивченні математики. Збірник наукових праць «Педагогічні науки». вип. 106. 2024. С.5-13. URL: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/issue/view/81>
16. Кисільова-Біла В. Логічна складова предметної математичної компетентності молодшого школяра. На допомогу вчителю початкових класів (основні засади організації роботи з математики в 1-4 класах за програмою для ЗНЗ) : посібник / упоряд. : Т. В. Мещерякова, В. П. Кисільова-Біла, І. А. Кравцова. Кривий Ріг, 2015. С. 157-169

17. Коваль Л. В. Методика навчання математики: теорія і практика Ч. І. Одеса : Видавництво-Автограф, 2008. 284 с
18. Король Я.А. Математика в середніх класах: Культура усного і писемного мовлення. Тернопіль: Навч. книга Богдан, 2010. 160 с.
19. Крутецький В.А. Психологія математичних здібностей школярів. М.: Просвіта, 1968. 340с.
20. Листопад Н.П. Геометрична складова математичної компетентності молодшого школяра: сутнісна характеристика. *Початкова школа*. 2011. № 8 (506). С.51-54.
21. Методика формування елементарних математичних уявлень у дітей // А. К. Грибанова, Є. Й. Щербакова, С. Ф. Бєлова, К. В. Назаренко. К.: Вищ. шк., 1987. 136 с.
22. Недодатко Н. Технологія формування навчально-дослідницьких умінь школярів. *Рідна школа*. 2005. № 6 (869). С. 21-23.
23. Онопрієнко О. В. Предметна математична компетентність як дидактична категорія. *Початкова школа*. 2015. № 5. С.47-49.
24. Покатіло С. І. Нестандартні уроки в початкових класах. Активні та інтерактивні форми організації роботи учнів. *Початкове навчання та виховання*. 2012. №16–18. С. 35–38.
25. Раєвська І.М., Кабельнікова Н.В. Формування математичного мислення в учнів початкових класів з навчальними труднощами. *Інноваційна педагогіка*. 2024. № 1(78). С.67-72.
26. Раєвська І.М., Шаповалова О.Б. Роль компетентісно орієнтованих завдань у формуванні математичної компетентності молодших школярів. *Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Modern Science: Exploring Theories, Innovations and Practical Solution» (September 9-11, 2024. Odesa, Ukraine). European Open Science Space, 2024. С.103-106.*

URL:

https://www.eoss-conf.com/wp-content/uploads/2024/09/Odesa_Ukraine_09.09.2024.pdf

27. Раков С. А. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти. Математика в школі. 2005. № 5. С. 2–8.
28. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія. Харків : Факт, 2005. 360 с.
29. Рубінштейн С.Л. Проблеми загальної психології. - 2-ге вид. відп. ред. Є.В. Шорохова С.Л. Рубінштейн. М.: Педагогіка, 1976. 416 с.
30. Рудницька Н. Ю. Розвиток математичної компетентності учнів початкової школи в умовах нової освітньої парадигми. Збірник матеріалів Всеукраїнської з міжнародною участю науково-практичної конференції (29 листопада 2022 року) / за заг. ред. І.В. Голубовська. Житомир: ФО-П «Н.М.Левковець», 2022. С 63-66.
31. Саміленко О., Раєвська І.М. Формування навичок системного мислення у школярів молодшого шкільного віку засобами цифрових технологій. Вісник науки та освіти (Серія «Філологія», Серія «Педагогіка», Серія «Соціологія», Серія «Культура і мистецтво», Серія «Історія та археологія»): журнал. 2024. № 9(27) 2024. С.1036-1051 URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/article/view/15322/15392>
32. Сафонова І. Я. Формування математичної компетентності у старшокласників. Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології. 2013. Вип. 2. С. 397-402.
33. Скворцова С.О., Онопрієнко О.В. Нова українська школа: методика навчання математики у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентісного підходів: навч.-метод. посіб. Харків: Вид-во «Ранок», 2019. 352с.

- 34.Скріпченко Л. М. Формування математичної компетентності молодших школярів на основі діяльнісного підходу. URL: <https://genezum.org/library/formuvannya-matematychnoi-kompetentno-stimolodshyh-shkolyariv-na-osnovi-diyalnisnogo-pidhodu>
- 35.Типові освітні програми для закладів загальної середньої освіти: 1–2 та 3–4 класи. К. : Видавництво «Світоч», 2019. 336 с.
- 36.Хома О.М., Ліба О.М. Формування компетентностей у молодших школярів в контексті сучасних освітніх реформ. *Освітологічний дискурс*, 2018. № 1-2 (20-21). С.291-302
- 37.Шпак С.М. Формування математичних компетентностей в учнів за новими програмами. URL: <https://naurok.com.ua/formuvannya-matematichnih-kompetentnostey-v-uchniv-za-novimi-programami-26147.html>
- 38.Яковлєва О. Л. Розвиток уваги і пам'яті у школярів. М.: Міжнар. пед. академія, 1995. 123 с.
- 39.Zaporozhchenko T., Vykhreshch V., Paguta T., Bykov I., Chykurova O., & Pysarchuk O. How to Improve the Mathematical Competences of Future Primary School Teachers in Ukraine? Innovative Aspect. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*. 2022. №14(1Sup1). P. 83-100.

ДОДАТКИ

1. Яке число є наступним після числа 7099?

А) 8000

Б) 7100

В) 8099

Г) 8100

Змістовий вимір: числа, дії з числами. Величини;

Когнітивний вимір: знання;

Рівень складності: 1.

2. Яке число складається з 8-ми одиниць, 4-х десятків та 2-х сотень?

А) 824

Б) 842

В) 284

Г) 248

Змістовий вимір: числа, дії з числами. Величини;

Когнітивний вимір: застосування;

Рівень складності: 2.

3. Знайди відповідь.

5243-524

А) 4719

Б) 4729

В) 4619

Г) 4739

Змістовий вимір: числа, дії з числами. Величини;

Когнітивний вимір: застосування;

Рівень складності: 2.

4. Знайди відповідь.

$$7800:20$$

А) 340

Б) 390

В) 314

Г) 440

Змістовий вимір: числа, дії з числами. Величини;

Когнітивний вимір: застосування;

Рівень складності: 2.

5. Обчисли значення виразу.

$$80:5-4*2$$

А) 4

Б) 16

В) 160

Г) 8

Змістовий вимір: числа, дії з числами. Величини;

Когнітивний вимір: застосування;

Рівень складності: 2.

6. Автомобіль проїхав 60 кілометрів за 30 хвилин. Скільки проїде цей самий автомобіль за 3 години рухаючись з тою самою швидкістю?

А) 240

Б) 360

В) 380

Г) 420

Змістовий вимір: математичні задачі і дослідження;

Когнітивний вимір: міркування;

Рівень складності: 3.

7. Яке число треба записати у клітинки, щоб отримати правильну рівність?

$$+ + + = 36$$

- A) 6
- Б) 8
- В) 9
- Г) 16

Змістовий вимір: числа, дії з числами. Величини;

Когнітивний вимір: міркування;

Рівень складності: 3.

8. Яке число є розв'язком рівняння?

$$7 \cdot x = 49$$

- A) 4
- Б) 6
- В) 7
- Г) 8

Змістовий вимір: вирази, рівності, нерівності;

Когнітивний вимір: застосування;

Рівень складності: 2.

9. Чому дорівнює $\frac{1}{3}$ години?

- A) 10хв
- Б) 15хв
- В) 20хв
- Г) 25хв

Змістовий вимір: числа, дії з числами. Величини;

Когнітивний вимір: застосування;

Рівень складності: 2.

10. Визначте периметр прямокутника зі сторонами 7см і 4см.

- A) 16см
- Б) 22см
- В) 28см
- Г) 32см

Змістовий вимір: геометричні фігури;

Когнітивний вимір: застосування;

11. Розглянь уважно малюнок. Яку форму має зображений на ньому будинок?



А) конус

Б) куля

В) коло

Г) круг

Змістовий вимір: геометричні фігури;

Когнітивний вимір: знання;

Рівень складності: 1.

12. Який із зображених нижче годинників показує той самий час, що й електронний годинник?





Змістовий вимір: числа, дії з числами. Величини;

Когнітивний вимір: застосування;

Рівень складності: 2.

13. Сашко має сплатити за проїзд в автобусі 6 гривень. Із кишені він дістав такі монети:



Скільки ще повинен докласти Сашко щоб сплатити за проїзд в автобусі?

А) 1 грн

Б) 50к

В) 25к

Г) 2 грн

Змістовий вимір: числа, дії з числами. Величини;

Когнітивний вимір: застосування;

Рівень складності: 2.

14. Тато дав Микиті 300 гривень 10-гривневими купюрами. Скільки купюр у Микити?

А) 10

Б) 20

В) 30

Г) 40

Змістовий вимір: числа, дії з числами. Величини;

Когнітивний вимір: застосування;

Рівень складності: 2.

15. Мама завжди готує Наталці на сніданок млинці або вівсяну кашу. Наталка впродовж місяця нотувала який сніданок готувала їй мама. В кінці місяця дівчинка побудувала діаграму, на якій зобразила дні коли вона їла на сніданок млинці, і дні коли вона їла на сніданок вівсяну кашу.



Скільки днів мама готувала Наталці млинці?

А) 5

Б) 10

В) 15

Г) 20

Змістовий вимір: робота з даними;

Когнітивний вимір: міркування;

Рівень складності: 3.

Ключі:

Правильно виконані завдання 1 рівня складності № 1, 11 оцінюються в 1 бал.

Правильно виконані завдання 2 рівня складності № 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14 оцінюються в 2 бали.

Правильно виконані завдання 3 рівня складності № 6, 7, 15 оцінюються в 3 бали.

Максимальна кількість балів яку може набрати учень за виконання тесту – 31.

27-31 балів – високий рівень математичної компетентності.

18-26 балів – середній (базовий) рівень математичної компетентності.

До 17 балів – низький рівень математичної компетентності.