

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**Факультет педагогіки, психології та соціальної роботи
Кафедра педагогіки і психології дошкільної та спеціальної освіти**

**Методика формування елементарних математичних уявлень у дітей
старшого дошкільного віку за системою Монтесорі**

Кваліфікаційна робота

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконала:

студентка 6 курсу, 617 групи

Кузь Діана Василівна

Керівник:

доктор педагогічних наук, професор

Олійник М. І.

*До захисту допущено
на засіданні кафедри
протокол № ____ від _____ 2023 р.
Зав. кафедрою _____ проф. Олійник М. І.*

Чернівці – 2023

Анотація.

Тема магістерської роботи «Методика формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі».

Об'єкт дослідження: процес формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі

Предмет дослідження: організаційно - педагогічні умови формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити організаційно-педагогічні умови формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі

Означена проблема досліджувалася на теоретичному та емпіричному рівнях. Результати вивчення представлені у двох розділах роботи. У першому розділі проаналізовано теоретико-методичні засади формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі; визначено можливості використання системи Монтессорі для математичного розвитку дітей; узагальнено передовий досвід застосування системи Монтессорі в роботі з дітьми. Для розв'язання практичних завдань дослідження розроблено програму констатувального та формувального етапів педагогічного експерименту: визначено критерії, показники та проведено діагностику рівня математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку; розроблено та апробовано авторську програму формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі.

Ключові слова: система Монтессорі, формування елементарних математичних уявлень у дітей, пізнавальний інтерес, узагальнений передовий досвід, старший дошкільник, ігрова діяльність.

The topic of the master's thesis "Methodology of the formation of elementary mathematical concepts in children of older preschool age according to the Montessori system." The specified problem was studied at the theoretical and empirical levels. The results of the study are presented in two sections of the work. The first chapter analyzes the theoretical and methodological principles of the formation of elementary mathematical concepts of older preschool children according to the Montessori system; the possibilities of using the system are defined Montessori for mathematical development of children; the best experience of using the Montessori system in working with children is summarized. To solve the practical tasks of the research, a program of ascertaining and formative stages of the pedagogical experiment was developed: criteria, indicators were determined, and the diagnosis of the level of children's mathematical development was carried out senior preschool age; developed and tested the author's program for the formation of elementary mathematical concepts in older preschool children according to the Montessori system.

Key words: Montessori system, formation of elementary mathematical concepts in children, cognitive interest, generalized best practice, senior preschooler, game activity.

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТАРНИХ МАТЕМАТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗА СИСТЕМОЮ МОНТЕССОРІ.....	9
1.1. Теоретико-методичні засади формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі.....	9
1.2. Особливості математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі	24
1.3. Передовий педагогічний досвід щодо особливостей формування математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку	29
Висновки до розділу 1	33
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕНТАРНИХ МАТЕМАТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗА СИСТЕМОЮ МОНТЕССОРІ.....	34
2.1. Критерії, показники та результати діагностики рівня математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку.....	34
2.2. Експериментальна програма формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі.....	46
2.3. Аналіз результатів експериментального дослідження з формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі	56
Висновки до розділу 2.....	63
ВИСНОВКИ.....	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ	67
ДОДАТКИ.....	73

ВСТУП

Актуальність дослідження.

Розвиток гармонійного суспільства залежить від наявності компетентних людей, зокрема молодого покоління. Компетентність дітей передбачає наявність цілісних уявлень про оточуючий світ, а також наявність необхідних вмінь та навичок. Відтак одним із основних завдань сучасної системи освіти є формування компетентного дошкільника.

Формування уявлень про оточуючий світ передбачає вміння орієнтуватися в ньому, а також наявність математичних знань, вмінь та навичок. Тому математичний розвиток дітей дошкільного віку є одним із важливих завдань в закладах дошкільної освіти. Проблема математичної освіти дітей визначається необхідністю наступності між дошкільною освітою та початковою школою.

Відповідно до базових компонентів дошкільної освіти формування базових математичних уявлень передбачає формування зрозумілих дошкільникам понять і еталонів, що відображають узгоджені назви, символи, зв'язки між предметами навколишнього світу. Показником сформованості цих понять є вміння дитини застосовувати набуті знання в практичній діяльності (грі, праці, сенсорному розпізнаванні, математиці тощо), оволодівати способом розуміння дійсності, розвивати творчу ініціативу, творчі здібності, образне мислення, словесно-логічне мислення, візуальне мислення. Сенсорно-пізнавальний освітній напрям покликаний інтегрувати зміст дошкільної освіти та спрямований на розвиток у дітей пошуково-дослідницьких умінь, базових математичних уявлень, загального світогляду, компетентної поведінки в різних життєвих ситуаціях. Відповідно до основних компонентів дошкільної освіти головне завдання вихователя – озброїти свідомість дитини знаннями, уміннями та навичками, які допоможуть їй всебічно сприймати життя, відігравати роль у суспільстві та взаємодіяти з оточуючими. Якщо дитина може ефективно сприймати навколишнє, у неї формуватиметься стійкий світогляд. Логіко-математичні навички є основним компонентом діяльності дошкільного віку в усіх сферах.

У дослідженнях, присвячених розвитку математики у дітей, увага приділяється формуванню у дітей математичних знань щодо кількісних відношень і форм,

розмірів предметів, напрямків у просторі та часі (Р. Березіна, Л. Гайдаржійська, Л. Зайцева, В. Колечко, З. Лебедева, Г. Леушина, К. Назаренко, Т. Степанова, А. Столяр, Т. Павлюк, К. Щербакова та ін.) Крім того, роботи Н. Баглаєвої, Ф. Блехера, Л. Граго. Лева. В. Кемницький наголошували на різних аспектах формування у дітей елементарних математичних уявлень.

Питання використання системи Монтесорі в українській освіті можна знайти в дослідженнях А. Андрушко, З. Борисової, Б. Жебрівського, Т. Мостової, Н. Прибильської та ін. У книзі "М.Дичківська" науковці І.Дичківська та Т.Поніманська акцентували увагу на особливостях використання системи Монтесорі в українських дошкільних закладах. Монтесорі: теорія та методики». Дослідник Д. Сорокова видала посібник "Математика в дитячих садках і школах за методикою Марії Монтесорі", в якому описує застосування системи Монтесорі на практиці з метою отримання максимально високих результатів.

Виходячи з недостатньої розробленості проблеми як в теоретичному так і практичному аспектах, враховуючи її соціальну значущість, актуальність для впровадження в дошкільних навчальних закладах, ми обрали тему нашого дослідження – "Формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі".

Об'єкт дослідження: процес формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі

Предмет дослідження: організаційно - педагогічні умови формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити організаційно-педагогічні умови формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі.

Гіпотеза дослідження: формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі буде ефективним при дотриманні наступних організаційно-педагогічних умов:

- використання ефективних методів і прийомів формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку;

- врахування індивідуальних особливостей розвитку дітей, наявність математичних знань та вмінь;
- використання методики Монтесорі для математичного розвитку дітей;
- використання диференційованого підходу до організації занять з математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку.

Завдання дослідження:

- проаналізувати теоретико-методичні засади формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі;
- визначити можливості використання системи Монтесорі для математичного розвитку дітей;
- узагальнити передовий досвід застосування системи Монтесорі в роботі з дітьми;
- визначити критерії, показники та провести діагностику рівня математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку;
- розробити та апробувати авторську програму формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі.

Методи дослідження:

теоретичні – аналіз і синтез, індукція та дедукція, порівняння, моделювання, класифікація, систематизація, узагальнення, що дало змогу розкрити стан розробки проблеми дослідження, її актуальність уточнити зміст і структуру та особливості формування елементарних математичних уявлень дітей дошкільного віку; *емпіричні* – узагальнення педагогічного досвіду, анкетування, спостереження, бесіда для збору фактичного матеріалу, виявлення наявного стану та проблем у процесі формування соціальної компетентності дітей; *методи обробки та інтерпретації* експериментальних даних.

Наукова новизна і теоретичне значення дослідження: уточнено сутність і зміст понять "елементарні математичні уявлення"; проаналізовано особливості та конкретизовано специфіку формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку; обґрунтовано організаційно-педагогічні умови та

виявлено педагогічний потенціал математичної системи Монтесорі у формуванні елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку; визначено критерії, показники та дана якісна характеристика рівнів математичного розвитку дошкільників.

Практичне значення дослідження: проведено діагностику та точний аналіз рівнів розвитку діалогічного мовлення старших дошкільників, що дало змогу виявити проблеми в організації процесу формування елементарних математичних уявлень дошкільників; запропоновано підбір ігор, які можуть бути використані студентами-практикантами та педагогами при організації виховного процесу в закладах дошкільної освіти.

Надійність та вірогідність результатів дослідження забезпечується обґрунтованістю вихідних теоретичних положень, репрезентативністю вибірки, використання системи методів, адекватних меті, завданням, гіпотезі дослідження

Організація та експериментальна база дослідження: дослідно-експериментальна робота проводилась на базі “Комунальної установи закладу дошкільної освіти “Калинонька”” м. Заліщики Заліщицької міської ради. У дослідженні брали участь 22 дітей старшої групи.

Структура роботи: зумовлена логікою дослідження і складається із вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу та загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг становить 84 сторінки друкованого тексту.

Розділ 1. Теоретичні основи формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі

1.1. Теоретико-методичні засади формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі

Математичний розвиток дітей є одним із важливих завдань у формуванні світогляду, тому розвиток логічної математики необхідно здійснювати протягом усього дошкільного періоду.

За матеріалами досліджень Абашиної В. В. математичний розвиток дітей дошкільного віку – це процес якісних змін у сфері особистості та інтелекту, що є результатом формування у дітей математичних уявлень і понять.

За визначенням І. Ю. Підлипняка, логіко-математичний розвиток дітей дошкільного віку — це якісні та кількісні зміни пізнавальної діяльності дітей, що відбуваються внаслідок формування основних математичних уявлень і тісно пов'язаних з ними логічних операцій. Головне завдання дорослих – ще в дошкільному віці розвивати у дитини інтерес до математики та бажання виконувати різноманітні завдання. Процес залучення дітей до логічної математичної діяльності у веселій, ігровій формі допоможе дітям швидше та легше засвоювати шкільні уроки [39, с. 19].

Щербакова К. І. визначила основні завдання формування базових математичних уявлень:

- Розвиток знань про розмір, форму, простір і час як основу для математичного розвитку;
- Оволодіння математичною термінологією;
- Розвиток пізнавальних інтересів і здібностей дітей, логічного мислення, загального інтелектуального розвитку;
- Розвивати широку вихідну орієнтацію в кількісних, просторових і часових співвідношеннях навколишньої дійсності;

- Формування вмінь та навичок рахунку, обчислення, вимірювання, моделювання, загальнонавчальних умінь.

Формування математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку має здійснюватись відповідно до програмних вимог (Таблиця 1.1) [54, с. 52].

Таблиця 1.1.

Програмні вимоги організації математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку

Вікова група	Старший дошкільний вік
Число. Рахунок	Вчити рахувати в межах 10 та знайомити з відповідними цифрами. Показувати різні способи позначення кількості предметів. Вчити співвідносити цифру та число. Вчити ділити предмет на частини.
Величина	Вчити порівнювати предмети за довжиною, шириною, висотою, товщиною і правильно відображати це своїми словами. Вправляти у вмінні користуватися умовною мірою. Вчити на око визначати довжину або товщину палиці, ширину смужки, стрічки, висоту огорожі, дерева, оцінюючи сприймаються розміри шляхом зіставлення з величиною відомих дитині предметів або дій (довжиною в два кроки, висотою з людини).
Форма	Вчити визначати характерні ознаки геометричних форм — кути, сторони.
Орієнтування в просторі	Розвивати вміння орієнтуватися в просторі, розуміти просторові відносини, рухатися в заданому напрямку, міняючи його по сигналу, а також у відповідності зі знаками - покажчиками напрямку руху. Вчити визначати своє положення людей і предметів. Вчити позначати в мові взаємне розташування предметів. Формувати вміння орієнтуватися на аркуші паперу (справа - зліва, вгорі - внизу, в середині, в кутку).
Орієнтування в часі	Вчити визначати послідовність днів тижня, вміння визначати і називати, який день сьогодні, який був вчора і якою буде завтра. Закріпити уявлення про пори року, дні тижня та місяці року. Вчити орієнтуватися на годиннику — циферблатному та пісочному.

Формування елементарних математичних уявлень передбачає формування у дітей уявлень про множину, число, рахунок, форми та величини, простір та час. В усій сукупності математичних вмінь та навичок формується математична

компетентність. Математична компетентність є багатозначним поняттям, а тому був здійснений науковий аналіз даного поняття (Таблиця 1.2.)

Таблиця 1.2.

Науковий аналіз поняття “математична компетентність”

№	Автор, джерело	Визначення поняття	Ключові одиниці
1	Кобрій О. Технології логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку. Дрогобич: Ред.-вид. відділ Д ДПУ імені Івана Франка, 2010. 63 с.	Це якість особистості, яка поєднує в собі математичну грамотність та досвід самостійної математичної діяльності.	якість особистості
2	Степанова Т. М. Навчаємо математики : формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку : навч.-метод. посіб. / Т. М. Степанова ; [голов. ред. Н. В. Заблоцька ; ред. І. В. Гайдаєнко]. – Київ : Генеза, 2014. – 111 с.	Це інтегративна особистісна якість, заснована на сукупності фундаментальних математичних знань, практичних умінь і навичок, що свідчать про готовність і здатність студента здійснювати математичну діяльність	сукупність фундаментальних математичних знань, практичних умінь і навичок
3	Плетеницька Л. Логіко-математичний розвиток дітей дошкільного віку. Запоріжжя: ЛПДС, 2002. 156 с.	Це поєднання математичних знань, умінь, досвіду та здібностей людини, які забезпечують успішне розв’язання різноманітних проблем, що потребують застосування математики. При цьому мають на увазі не конкретні математичні вміння, а більш загальні вміння, що включають математичне мислення, математичну аргументацію, постановку	поєднання математичних знань, умінь, досвіду та здібностей

		та розв'язання математичної проблеми, математичне моделювання, використання різних математичних мов, інформаційних технологій, комунікативні вміння	
4	Раков С.А. Математична освіта: компетентний підхід з використанням ІКТ : монографія / Раков С. А. –Х. : Факт, 2005. – 360 с.	Це вміння 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	Вміння використовувати математику в реальному житті
5	Щербакова К. Й. Методика формування елементарних математичних уявлень у дошкільників. Київ: Вища школа, 1996. 356 с.	системна властивість особистості суб'єкта, що характеризує його глибоку обізнаність в предметній області знань, особистісний досвід суб'єкта, націленого на перспективність у роботі, відкритого до динамічного збагачення, здатного досягати значущих результатів і якості в математичній діяльності .	Глибока обізнаність, предметній області знань, особистісний досвід суб'єкта
6	Квач Г. О. Пізнавальні міні-заняття логіко-математичного спрямування в старшій групі / Г. О. Квач // Дошкільний навч. закл. – 2012. – № 1. – с. 11–15.	Це здатність застосовувати додавання, віднімання, множення, ділення та пропорції в усних та письмових обчисленнях у повсякденних ситуаціях... Математична компетентність включає – різною мірою –здатність та бажання використовувати математичні способи мислення (логічне й просторове) та викладу (формули, моделі, конструкції, графіки, діаграми) [24].	Здатність застосовувати додавання, віднімання, множення, ділення та пропорції в усних та письмових обчисленнях у повсякденних ситуаціях
7	Селевко. Г. Технологія саморозвитку М.Монтенссорі. Харків:	Це є “ключовою суперкомпетентністю” і визначається як «уміння працювати з числом, числовою інформацією –	вміння працювати з числом, числовою інформацією –

	Завуч, 2002. №10(88). с. 6-7.	володіння математичними вміннями [45].	володіння математичними вміннями
--	-------------------------------	--	----------------------------------

Отже, математичні здібності – це своєрідна якість особистості, сукупність базових математичних знань, практичних умінь і навичок, уміння використовувати математику в реальному житті, розуміння певної теми, знання предметів, особистий досвід, уміння застосовувати додавання, віднімання, множення, ділення та пропорції в усних і письмових обчисленнях у повсякденному житті, вміння обробляти числа, числову інформацію - оволодіння математичними навичками.

Опановуючи основи кількісних уявлень і понять, пізнаючи зовнішні та внутрішні якості предметів і явищ, їх суттєві зв'язки та відношення, у дошкільників починають формуватися абстрактне мислення, узагальнення та формуються логіко-математичні здібності, що є важливою складовою розумового виховання. Поняття «розвиток логіко-математичних здібностей» складається із взаємопов'язаних і взаємообумовлених уявлень про простір, форму, величину, час, кількість, їх властивості і відносини, які необхідні для формування у дитини “життєвих” і “наукових” понять [24].

Базовими компонентами дошкільної освіти розглядається логіко-математичний розвиток як складова частина освітньої лінії “Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі”. Результатом освітньої роботи є формування у дітей дошкільного віку сенсорних, пізнавальних і математичних здібностей.

Важливу роль у формуванні у дітей “картини світу” відіграє розвиток логіко-математичних здібностей. Тому одним із найважливіших завдань вихователів, учителів і батьків є ще в дошкільному віці розвивати у дітей інтерес до математики та бажання виконувати різноманітні завдання [3, с. 55].

Формування уявлень про множину є основою формування математичного світогляду дітей. Воно здійснюється впродовж всього дошкільного дитинства.

Перш ніж вчити дітей лічити за допомогою слів-числівників необхідно на основі особливостей сприймання, здійснювати практичні операції з множинами, а

саме порівнювати контрастні множини, складати множини з окремих елементів, встановлювати рівність та нерівність [7, с. 63].

Як відомо, сприйняття - це активний когнітивний процес, який дозволяє побачити загальні якості та властивості цілого об'єкта шляхом безпосереднього впливу на органи чуття. У старших дошкільнят сприйняття поступово відокремлюється від предметної дії, і дитина вже може мислити і розуміти предмет виключно на основі сприйняття, не торкаючись до нього і не маніпулюючи ним. Розвивається вміння міркувати на тему. Але це не означає, що предметні дії зникають, навпаки, вони продовжують розвиватися далі. Сприйняття множин за допомогою різних аналізаторів допомагає дітям диференціювати кількість як істотну ознаку. Тому при формуванні уявлень про множини використовуються різні аналізатори, але при цьому, як показує наукова та педагогічна практика, необхідне комплексне використання всіх аналізаторів [11, с. 82]. Не вміючи рахувати, діти будуть порівнювати кількість звуків з кількістю предметів і дій, наприклад: “Поплескай стільки разів, скільки іграшок”, або “підстрибни стільки разів, скільки я плесну в долоні ”

Основними завданнями формування у дітей уявлення про множину наступні:

- формувати навички порівнювати між собою множити, визначати рівності та нерівності;
- формувати математичну термінологію;
- розвивати пізнавальні інтереси та здібності, логічне мислення, інтелектуальний розвиток.

Важливе значення для формування уявлень про множину мають рухливі ігри та вправи, а саме - ігри великої, середньої та малої активності, сюжетні, ігри з предметами, з переважанням основного руху: бігу, стрибків, гри-естафети [11, с. 112]. Навчання дітей рахуванню та ознайомлення з числом здійснюється на основі порівняння предметів між собою та в певній послідовності.

На першому етапі вихователь сам здійснює рахунок, а діти лише повторюють підсумкове число. Навчання рахунку базується на числовому порівнянні двох наборів предметів. Показує незалежність кількості предметів від інших характеристик предметів [20].

На наступному етапі вихователь вчить дітей процесу рахунку і знайомить з утворенням кожного числа, вчить порівнювати суміжні числа. Спочатку дітей вчать рахувати в межах 3, а потім в межах 5, потім - 10, за програмою “ Веселка ” - до 20. Методика навчання дітей рахунку передбачає те, що на першому етапі вихователь пропонує дітям дві групи предметів, розставлені в два паралельних ряди, розташовані один під одним (зайчики і білочки)[12].

Далі додається один предмет до одного з цих множин.

- Чи порівну зараз білочок і зайчиків?
- Скільки було, скільки стало зайчиків?

Вихователь сам веде процес рахунку (“ Один, два, три ”. Обводить рукою все безліч. “ Всього три зайчика ”). Діти стежать за процесом рахунку і повторюють підсумкове число – “три”.

Додаємо ще одну білочку.

- Чи порівну тепер зайчиків і білочок?
- Скільки стало білочок?

Вихователь рахує білочок (одна, дві, три, всього три білочки). Погоджує іменники і числівники в роді і числі. Діти бачать, що числівник “ три ” є загальним показником кількості для зайчиків і білочок.

На наступному етапі слід навчати дітей рахунку. Тут слід дотримуватись таких правил:

- узгоджувати числівник з одним предметом і одним рухом;
- узгоджувати числівник і іменник в роді, числі, відмінку;
- після кожного числівника іменник повторюємо;
- після називання останнього числівника необхідно обвести всю групу предметів круговим жестом і назвати підсумкове число;
- називаючи підсумкове число, вимовляємо відповідний іменник;
- рахунок необхідно вести правою рукою зліва направо[12].

Оскільки навчання дітей рахунку базується на знайомстві з цифрами, були визначені наступні прийоми.

Спочатку вчитель знайомить із появою чисел, а потім можна прочитати вірш із описом появи чисел. Пізніше, коли діти навчаються рахувати у відповідних межах,

їх потрібно познайомити з природою кожного числа по черзі. Для визначення кількості предметів у групі рекомендується використовувати різні способи: за відповідною кількістю лічильних паличок, за відповідною карткою з цифрами і, нарешті, за допомогою цифр. Діти повинні знати, що кількість предметів позначається числами. Можна познайомити дітей з римськими цифрами - за допомогою картинок для зображення чисел.

Підводимо дітей до того, що однакова кількість предметів завжди позначається однією і тією ж цифрою. Відмінність поняття “число” і “цифра” (лік - число, лічба - цифра): цифра - значок або рисунок, за допомогою якого можна написати число або вказати кількість предметів. За допомогою кольорових чисел, паличок Кюізенера, можемо дати зрозуміти, що число зображується не тільки за допомогою цифри [31].

Ознайомлення дітей з формою закріплює загальне уявлення про предмет. Діти старшого дошкільного віку продовжують знайомство з найпростішими моделями плоских геометричних фігур різних розмірів і кольорів. Необхідно збагачувати сприйняття дітей, накопичувати уявлення про різні геометричні фігури, давати їм правильні назви. На перших уроках дітей слід вчити досліджувати форми за допомогою рухів і дотиків. Учитель показує фігуру, називає її, а потім просить дітей потримати таку ж форму в руках. Потім учитель організовує дії дітей за поданими графічними зображеннями: катати коло, розміщувати його, класти квадрат, перевіряти, чи покотиться він. Діти виконують однакові дії з фігурками різного кольору та розміру. *На наступних заняттях* організовується система вправ з метою закріплення у дітей умінь розрізняти і правильно називати геометричні фігури:

- вправи на вибір за зразком: “ Дай (принеси, покажи, поклади) таку ж”. Застосування зразків може бути різноманітним: акцентується увага лише на форми фігури без урахування її кольору та розміру, розглядаються фігури конкретних кольорів, визначених розмірів, а також фігури певного кольору і розміру;

- вправи на вибір за словами: “ Дай (принеси, покажи, поклади, збери) кола” ; варіанти вправ можуть містити вказівки щодо вибору фігур певного кольору та розміру;

- вправи в формі дидактичних і рухливих ігор: “Що це?;”, “Чудесний мішечок”, “Чого не стало?”[8].

З дітьми старшого дошкільного віку слід закріпити вміння відрізняти трикутник і квадрат. Відтак використовуються ігрові вправи на групування фігур за кольором та розмірами. У наступній вправі діти розкладають по три фігури різного розміру в зростаючому або спадному порядку. Потім можна запропонувати дітям розглянути фігури, що лежать в індивідуальних конвертах, розкласти однакової форми рядами і запропонувати розповісти, у кого яких скільки.

На наступному занятті діти отримують вже неоднакові набори фігур. Розбираючи їх, вони повідомляють про кількість фігур. При цьому доцільно тренувати дітей і в порівнянні кількості фігур: “Яких у тебе більше, а яких менше? Чи порівну у вас квадратів і трикутників?”. Залежно від того, як скомплектовані геометричні фігури в індивідуальних конвертах, між їх кількістю може бути встановлено рівність чи нерівність[24].

На основі порівняння фігур між собою діти мають змогу знайомитись з новими фігурами:

- накладання фігур;
- обстеження фігур дотиково-руховим шляхом, визначення деяких елементів;
- виконання різних дій з фігурами;
- за допомогою моделей визначення стійкості та нестійкості, характерних властивостей;

За допомогою порівняння геометричних фігур між собою можна представити новий підхід до ознайомлення дітей з різними формами в такому порядку:

- взаємне накладання або об'єднання фігур. Цей крок допоможе дітям зрозуміти, принцип створення фігур при їх об'єднанні.

- організація обстеження фігур дотиково-руховим способом та виділити певні їх елементи та характеристики. Ефективність обстеження фігур в значній мірі залежить від того, як вихователь направляє словами спостереження дітей або вказує, на що варто звертати увагу та що слід дізнатися.

- організація різних дій з фігурами, щоб діти могли досліджувати їх можливості та властивості.

- працюючи з моделями, діти можуть виявити стійкість або нестійкість фігур та їх характерні особливості.

- організація вправ на угруповання фігур в порядку збільшення та зменшення їх розмірів для покращення розуміння фігур.

- використання дидактичних ігор та ігрових вправ, які сприяють закріпленню умінь дітей розпізнавати та називати різні геометричні фігури. [26, с. 90].

У старшому дошкільному віці у дітей закріплюються попередні уявлення про геометричні фігури, і вони вчаться проводити обстеження цих форм. Вихователь, керуючи пальцем, роз'яснює та демонструє дітям кути, вершини та сторони на прикладі прямокутників і квадратів. Вершина - це точка, де зустрічаються грані фігури. Сторони та вершини разом утворюють кордон фігури, і межа, разом зі своєю внутрішньою областю, є самою фігурою.

Дітям можна запропонувати заштриховувати внутрішню область фігури, показувати вершини, сторони та кути. Для переконання дітей, що виділені ними ознаки є характерними властивостями проаналізованих фігур, вихователь пропонує ті ж фігури, але в більших розмірах.

Також дітей необхідно знайомити з прямокутником. Подальше закріплення уявлень дітей про чотирикутники може здійснюватися шляхом організації вправ, які включають класифікацію фігур за розміром та кольором, малювання різних видів чотирикутників на папері з лініями в клітинку тощо. Для формування вміння класифікувати форми слід використовувати наступні вправи:

- обрати всі червоні фігури, назвати фігури даної групи;
- відібрати фігури з різними сторонами та назвати їх;
- зліва від картки покласти всі чотирикутники, а справа - не чотирикутники; назвати їх форму, колір, величину [26, с. 55].

Також важливим завданням є формувати уявлення у дітей про геометричні фігури як еталони форм. Також дітей слід навчити бачити геометричні форми у різних предметах оточення. Це допоможе розвинути цілісне уявлення про навколишній світ. Порівняння форм предметів з геометричними еталонами здійснюється за певними етапами. Спочатку слід навчити дітей зіставляти предмети з геометричною фігурою та надавати словесне позначення предметів. Для ігор та

вправ підбираються предмети з чітко вираженою основною формою без будь-яких деталей. На наступному етапі дітей слід вчити визначати основну форму предметів та їх деталей. Ігрові вправи дозволяють розподіляти предмети на частини певної форми та відтворювати предмети з частин.

На наступному етапі планується навчити дітей складати плоскі геометричні фігури шляхом перетворення різних геометричних об'єктів. Для цього можна використовувати вправи з поділу фігур на частини. Кожна дитина отримує набір фігур, у яких одна сторона має однаковий колір, а інша – різного кольору для кожної фігури. Спочатку діти змішують частини всіх трьох фігур, кожна з яких розділена навпіл, сортують їх за кольором і за зразком складають ціле.

Після цього, діти знову перемішують частини та додають до них елементи тих же фігур, які поділені на чотири частини. Потім вони знову сортують та складають ці фігури. Після цього всі фігури та їх частини повертаються іншою стороною, де вони мають однаковий колір. З цього змішаного набору різних частин діти вибирають ті, які потрібні для складання кола, квадрата та прямокутника. Останнє завдання є більш складним для дітей, оскільки всі частини одного кольору, і їм потрібно вибирати їх лише за формою та розміром. Важливо навчити дітей поєднувати фігури та створювати різні композиції та малюнки під час конструювання.

Дошкільників можна навчати порівнювати різні об'єкти за допомогою таких методів, як додавання і накладання. Для закріплення цих навичок можна використовувати наступні завдання:

- представити дітям дві смужки різної довжини, розташовані на столі, і попросити їх вказати, яка з них довша або коротша.
- послідовно демонструвати дітям зразки смужок різної довжини та просити їх віднайти смужку із такою ж довжиною.
- попросити взяти найдовший брусок з двох і показати його довжину, а потім показати довжину короткого бруска.
- попросити знайти найдовший олівець з двох і поставити його наверх, а короткий - під ним.

З дітьми також корисно використовувати ігрові ситуації. Для уточнення та закріплення знань можна організувати ігри типу "Знайди і опиши", "Що там?", "Підбери пару".

Дітей середнього дошкільного віку слід навчити порівнювати три - п'ять предметів, менш контрастних за розміром. Спочатку дітей навчають розкладати предмети по порядку в ряд, користуючись зразком, а потім за правилом.

Важливе значення має розвиток окоміру. Дітям дають завдання знайти з чотирьох-п'яти предметів рівний за своїми розмірами зразком чи більшого, меншого розміру (знайди такої ж довжини, знайди довше, коротше і т. д.). Знання та вміння, отримані на таких заняттях, необхідно систематично закріплювати і застосовувати в інших видах діяльності: порівнювати розміри різних частин рослин, підбирати смужки потрібних розмірів для ремонту книг, малювати, ліпити предмети відповідних розмірів, спостерігати, як змінюються розміри будинку, що будується, і т.д.

Дітям старшого дошкільного віку ставлять завдання впорядковувати предмети за довжиною, шириною та висотою. Тепер кількість предметів, які вони повинні впорядковувати, збільшується до 10, і різниця між їх розмірами стає ще меншою. Ускладнення завдань полягає в тому, що одні й ті ж предмети розміщуються в ряді спочатку за однією ознакою, а потім за іншою. Ще одним варіантом ускладнення є порівняння вказаного вихователем предмета не тільки зі сусіднім, але і з усіма попередніми і наступними предметами в ряду. Внаслідок цього дитячій свідомості стає зрозумілою ідея, що кожен елемент у ряду менший, ніж всі попередні, і більший, ніж всі наступні. Таким чином, діти освоюють не лише поняття відносності розміру, але й транзитивність відносин між впорядкованими елементами. [8].

Сформованість цілісного уявлення про оточуючий світ можлива завдяки засвоєнню просторово-часових відношень.

Формування часових уявлень у дітей передбачає засвоєння розуміння та правильного вживання слів. Використовуються режимні моменти та різноманітні ситуації для збагачення уявлень у дітей про часову послідовність. Наприклад, під

час ранкової гімнастики можна наголосити на тривалості та послідовності вправ, а після закінчення можна задати питання для порівняння та оцінювання.

Актуально використовувати для дітей роздатковий дидактичний матеріал із зображенням часу та різних режимних моментів. Надалі збільшується кількість картинок. Дітей слід навчити розрізнявати різні часові поняття — сьогодні, вчора, сьогодні — в повсякденному житті. Також увагу дітей слід звертати на плинність часу. За допомогою використання сюжетних картинок діти вправляються у локалізації подій та явищ у часі.

Під час спостережень за іншими людьми діти старшого дошкільного віку розвивають розуміння понять "швидкість" і "повільність". Для закріплення цих понять дітям показують дві картинки: на одній зображені повільні рухи, на іншій - швидкі. Вихователь стимулює дітей називати дії, які виконують особи на картинках, і вказувати, хто рухається повільно. У цій віковій групі для закріплення уявлень про час застосовують ігри, такі як "Учора, сьогодні, завтра" та "Придумай речення на слово, яке я назву". Важливо вчити дітей старшого дошкільного віку регулювати свою діяльність та створювати ситуації, які дозволяють їм усвідомлювати тривалість різних часових інтервалів.

Орієнтування в просторі передбачає здатність дитини визначати місце знаходження предметів у просторі, а також знання власного тіла та розрізнення різних ознак предметів.

Розуміння простору дітьми проходить декілька рівнів.

1. Дитина визначає предмети, які близькі до неї, проте простір ще не визначається.

2. Дитина активно використовує зорове орієнтування, розширює межі навколишнього простору та окремі ділянки в ньому.

3. Осмислення віддалених від дитини предметів та збільшення кількості ділянок у просторі.

4. Цілісне відображення простору, вдосконалення орієнтування в різних напрямках.

Тарнавська Н.П., Рудницька Н.Ю. визначили основні **періоди** у формуванні орієнтування в просторі [47].

Діти у віці 3-4 років повинні засвоїти такі поняття, як “спереду- ззаду”, “вгорі-вниз”, “зліва-справа”, “на-над-під”, “верхня-нижня полиця”. У 4-5 років вони починають розуміти напрямок руху – “вправо, вліво, вперед назад”, вгору і вниз, а також вміють розрізнити ліву і праву руки. У 5-6 років діти вже можуть виражати своє розташування серед людей, а також описувати положення одного предмета відносно іншого. У старшому дошкільному віці у дітей формується повноцінне орієнтування в просторі, як на аркуші паперу в клітинку, так і в навколишньому середовищі.

Основними принципами формування просторових уявлень та понять є:

- поступовість;
- послідовність;
- поєднання наочності, чуттєвого та логічного;
- врахування вікових особливостей дітей.

Основними дидактичними засобами формування просторових уявлень є наступні:

- власна рухова активність дитини;
- використання художніх картин;
- поєднання наочності, образу зі словом.

Під час цілеспрямованого навчання діти дошкільного віку мають навчитись:

- просторово орієнтуватись у власних рухах пі час ходьби та бігу;
- орієнтуватись у двовимірному просторі;
- визначати просторові відношення між предметами по лініями основних і проміжних напрямків;
- визначити розміщення предметів у просторі;
- визначити своє місце розташування;
- розуміти основні просторові напрямки [47].

Формування уявлення про "далеко — близько" передбачає, що вихователь пропонує чотирьом дітям стати один навпроти одного на довжині скакалки, а іншим дітям скласти скакалку двічі. "Які діти стали ближче один до одного, а які далі один від одного, чому? Правильно, - каже вихователь, - скакалки різної довжини. У Колі

і Михайлика коротка скакалка, і вони стоять близько один від одного, а у Оленки та Наталії довга скакалка, і тому вони відійшли далі один від одного " .

Розвиток просторових уявлень у дітей старшого дошкільного віку переважно здійснюється на почуттєвій основі та на основі накопиченого досвіду. В роботі з дітьми використовуються пояснення, вказівки, ігри-заняття, вправи, а також дидактичні та рухливі ігри. Для дітей старшого дошкільного віку продовжують використовувати ігри-хованки з різними предметами. Основна мета таких ігор — звернути увагу дітей до просторових відносин між предметами, залучати до використання прийменників: під, на, за, близько.

Дітям старшого дошкільного віку слід відрізнити просторові напрямки від себе - вперед, назад, ліворуч, праворуч. Також діти мають оволодіти позначенням положення предмета відносно себе. Взаємно зворотні позначення просторових відносин, напрямів, відстаней завжди даються одночасно, попарно.

Діти старшого дошкільного віку мають опанувати словесною системою відліку по основних просторових напрямках. Формування просторових орієнтувань на чуттєвій та словесній основі є складним і тривалим процесом, який передбачає систематичне керівництво з боку дорослого. Розрізнення основних напрямків на основі другої сигнальної системи [28].

Отже, розвиток основних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку передбачає розвиток часових і просторових уявлень, часових понять, ознайомлення з лічбою величиною та формою.

1.2. Особливості математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі

Марія Монтессорі була видатним італійським педагогом, яка розробила новий напрям педагогіки, який набув популярності у більшості країн світу. Мета її педагогічної діяльності - розбудити в душі дитини потенціал, який їй природно притаманний. Протягом 45 років свого життя та професійної діяльності вона приділила увагу організації будинків для дітей та популяризації наукового підходу до соціального виховання.

Головною метою виховання була підготовка дитини до самостійного життя дитини та успішної адаптації в суспільстві. Педагог надавала перевагу ознайомленню дитини з оточуючим світом, повсякденними справами. Також Монтессорі зазначає, що ідеальним місцем для дитини до трьох років є батьківський дім, де її люблять та дбають про неї [44].

Основним принципом Методу Монтессорі є спостереження за дітьми в їхньому природному оточенні та прийняття їх такими, які вони є. Головною метою Монтессорі є спонукання дитини до самостійного виховання, самонавчання та саморозвитку. Девіз методу Монтессорі: "Допоможи мені зробити це самому".

Монтессорі вперше виявила важливу відмінність між дитячим і дорослим світом - наявність так званих сенситивних періодів, тобто часів, коли дитина найбільш піддатлива до певних видів навчання та сприйняття світу. Існує декілька таких періодів, і в дорослому віці вони більше не повторюються. [44].

На думку педагога дитина проходить основні сенситивні періоди, які характеризуються своїми особливостями та видами діяльності, наприкінці яких формуються відповідні вміння та навички. Дані сенситивні періоди співпадають із певними віковими категоріями у розвитку дітей, незалежно від національності, місця народження і фінансового достатку, та дійсно знаходяться у постійному взаємозв'язку із навколишнім середовищем [45].

Педагогічна система Монтессорі представляє собою систему саморозвитку дитини в спеціально підготовленому освітньому середовищі. Основною доктриною педагогіки є стимулювання дитини до самостійного виховання, розвитку та освіти. Це досягається шляхом створення навчально-розвивального середовища, в якому дитина має можливість починати навчатися самостійно.

При взаємодії з дидактичним матеріалом, дитина набуває важливі навички,

такі як постановка цілей та їх досягнення. Вона також розвиває практичні вміння у вирішенні різних завдань та навчається виявляти і виправляти власні помилки. Процес навчання проходить доволі непомітно для дитини, що сприяє більш ефективному засвоєнню знань.

Дидактичний матеріал у системі Монтесорі має два основні типи цілей. Пряма ціль встановлюється самостійно дитиною, наприклад, побудувати рожеву башту з кубиків. В той же час, непряма ціль призначена педагогом, який розробив цей дидактичний матеріал. Під час процесу побудови башти, дитина розвиває навички сприймання кольору, координації рухів, концентрації уваги та готується до подальшого вивчення математики.

М. Монтесорі визначила, що математика сприймається через сенсорні почуття. “ Дитина вчиться в процесі самостійної діяльності з матеріалами і поступово проходить шлях від хапання до розуміння, тобто від маніпуляцій руками до розуміння суті предмета,” — зазначала М. Монтесорі [45].

Основними завданнями доматематичної підготовки:

- вироблення навичок навчальної діяльності;
- розширення словникового запасу;
- розвиток математичних уявлень про протилежності, відмінності, ціле та частину, рівність та нерівність, форму, величину, об’єм;
- формування логічних операцій, уміння упорядковувати, класифікувати, знаходити закономірності, будувати ланцюжки, виходячи з обраних властивостей об’єктів, на основі дій з конкретними предметами;
- розвиток м’язів та окоміру;
- збагачення сенсорного досвіду, ознайомлення їх із суттєвими якостями предметів;
- розвиток концентрації уваги;
- формування здатності дотримуватися певної послідовності під час виконання дій завдяки високій алгоритмізації процес виконання будь-якого виду діяльності[44].

Педагог розробила унікальний навчальний матеріал з метою сприяння математичному розвитку дітей. Використовуваний матеріал включає

математичні штанги, веретенця, картки, ланцюжки, намистинки, ланцюжки та інші компоненти, які були підібрані враховуючи сенсомоторні можливості дітей. Цей матеріал послідовно використовується для проведення вправ, спрямованих на засвоєння та узагальнення основних математичних операцій. Такий підхід дає можливість дітям набувати навички розв'язування завдань та вчитися самостійно застосовувати отримані результати.

Даний матеріал був розроблений з особливою увагою до відображення зв'язку між арифметикою та геометрією. Ця інтеграція математичних та геометричних аспектів дозволяє дітям краще розуміти математичні концепції та їх практичні застосування.

Матеріал розподіляється за кількома ключовими напрямками для досягнення об'єктивів навчання математики в ранньому віці, зокрема формування уявлень про числа та цифри, освоєння структури чисел та розуміння понять кількості. У цьому контексті, Золотий матеріал представляє собою набір намистин, які покриті золотистими колірними покриттями і використовуються для допомоги дитині у формуванні як уявлень про числа, так і навичок виконання математичних операцій.

Цей набір надає можливість дитині не лише відобразити числа і відносини між ними, але також допомагає їй визначити і уявити окрему намистинку як точку в просторі та десяток як відрізок на числовій прямій. Такий матеріал сприяє розвитку глибокого розуміння математичних концепцій та використанню їх у практичних завданнях.

Підходи до подачі математичного матеріалу для дітей включають в себе важливі принципи: простота, естетична відповідність, чітке виділення понять, послідовний перехід від простих до складних завдань, від конкретного до абстрактного, а також від загального до конкретного, що сприяє оптимальному розумінню та засвоєнню математичних концепцій дитиною.

У роботі з математичним матеріалом визначаються дві основні мети: пряма та непряма. Пряма мета спрямована на активний розвиток дітей, під час якого акцентується на опануванні конкретних математичних навичок. Наприклад, пряма мета роботи з використанням цифр та кружечків полягає в оволодінні числовим рядом від 1 до 10. З іншого боку, непряма мета покликана підготувати дітей до

більш глибокого розуміння понять парних і непарних чисел, розширюючи їх зону найближчого розвитку.

Згідно з методологією Монтесорі, навчальний процес у математиці поділяється на кілька ключових розділів:

1. Лічба від 0 до 10

Основна мета цього розділу полягає в ознайомленні з поняттями нуля, парних і непарних чисел, а також додавання за допомогою математичних штанг, без виконання самої дії.

2. Десяткова система

Основне завдання полягає в ознайомленні з багатоцифровими числами і основними арифметичними операціями, такими як додавання, віднімання, множення та ділення.

3. Лінійна лічба

Основною метою є навчання лічби від 0 до 1000 в лінійному форматі та засвоєння загальноприйнятих назв чисел.

4. Математичні операції в десятковій системі числення

Головна мета цього розділу - відпрацювання навичок виконання дій додавання, множення, віднімання та ділення.

5. Автоматизація навичок виконання математичних операцій

6. Дроби

Основні завдання включають в себе навчання ділення цілого на частини та закріплення відповідних уявлень.

Марія Монтесорі зауважувала, що людський розум є суттєво математичним, оскільки він постійно прагне до точності, порівняння та вимірювання. Без належного математичного виховання і освіти стає неможливим не лише зрозуміти прогрес в епоху, але й активно приймати участь у ньому. [15, с. 163].

Система Монтесорі передбачає чітку послідовність у навчанні математиці, починаючи з визначення понять кількості та числа. У подальшому подають математичний матеріал з використанням різноманітних наочних засобів для пояснення концепцій числа та рахунку. Цей процес допомагає розвивати математичні знання та логічне мислення у дітей. Важливо урізноманітнювати

вивчення математики, включаючи різноманітні предмети, які викликають інтерес дитини, такі як яблука, кубики, цукерки, шнурочки, картинки, яскраві обгортки, іграшки тощо. Цей підхід сприяє формуванню у дітей позитивного ставлення до математики.

Математична освіта дітей, відповідно до Монтесорі методики, сприяє збагаченню та систематизації їхніх уявлень про властивості предметів довкілля. Крім того, вона сприяє накопиченню практичного досвіду взаємодії з множинами, розвиває систему математичних знань, навичок та умінь, які необхідні у повсякденному житті. Математична освіта також сприяє формуванню уявлень про кількість, число, форму та розмір предметів і розширює навички вимірювання. [15, с. 77].

Рухливі ігри малої та середньої рухливості, такі як “У ведмедя у бору”, “Кудлатий пес”, хороводні, “Іменинний пиріг”, “У хороводі були” (де в центрі кола знаходиться одна дитина) допомагають формуванню та закріпленню понять “один”, “багато” [16, с. 67].

Рухливі ігри з переважанням основного руху можна використовувати в процесі формування уявлень про множини в старших дошкільників як ігровий прийом із залученням різних аналізаторів, де дитина, сприйнявши множину на слух або зорово повинна виконати стільки ж рухів (стрибнути, присісти, кинути тощо)[16].

Дидактичний матеріал, розроблений М. Монтесорі, відзначається тим, що його роль і призначення відмінні від загальноприйнятого розуміння навчального обладнання. Головна мета цього матеріалу не полягає у простому навчанні дітей певних навичок або передаванні їм знань шляхом стандартного методу використання, а сконцентрована на сприянні духовному розвитку дитини. [15, с.99].

Отже, Марія Монтесорі сформувала ефективну методику сенсорного та математичного розвитку дітей дошкільного віку.

1.3. Передовий педагогічний досвід щодо формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку

Етап становлення теорії та методики формування елементарних математичних уявлень в історії педагогіки охопив значний проміжок часу. Основні аспекти математичного розвитку, зокрема процес формування уявлень про математичні концепції, систематично досліджувалися видатними педагогами, такими як Я. А. Коменський, М. Г. Песталоцці, К. Д. Ушинський, Ф. Ф. Фребель.

Я. А. Коменський, в одній з перших систематизованих педагогічних концепцій, пропонував включати в дошкільну програму навчання дітей рахунку в межах до двадцяти. Він підкреслював важливість розвитку у дитини вміння розрізняти числа за їхньою величиною, визначати більше-менше, розрізняти парні та непарні числа. Крім того, він рекомендував вивчення геометричних фігур, використання понять розміру та володіння практичними мірами, такими як дюйм, п'ядь, крок та фунт у повсякденній діяльності. [51, с. 56].

Ф. Фребель та М. Монтесорі визначили методику ознайомлення з геометричними фігурами, вимірами, лічбою. “ Дари ” Ф. Фребеля і в наш час використовуються як засіб для вивчення дітьми понять числа, форми, розміру та просторових відношень.

Кирило Данилович Ушинський виділяв важливість навчання дітей навичкам лічби окремих предметів та їх груп. Він акцентував увагу на розвитку у дитини здатності виконувати арифметичні операції, зокрема додавання і віднімання. Також, важливим вважалося формування поняття десятка як основної одиниці рахунку.

У працях Є. І. Тихеєвої, М. Я. Морозової та інших визначено, що дитина повинна оволодіти знанням перших десяти чисел до початку шкільного навчання, і це має відбутися без систематичних навчальних занять або використання спеціальних методик. [26, с. 33].

Є. І. Тихеева чітко розуміла сутність ознайомлення дітей дошкільного віку з числом і лічбою, а також висловлювала власну позицію стосовно методики цього процесу. У контексті сучасної методики навчання, вона підкреслювала важливість спрямування на самостійність у дітей, стимулювання допитливості їхнього розуму

та створення умов для самостійного вивчення пізнавального матеріалу та його використання. У своїх працях, вона вказувала на те, що намагатися "навчати" дітей численню не є оптимальним шляхом, проте важливо, щоб дитина оволоділа першим десятком чисел, і це доцільно досягти протягом перших семи років її життя.

Ф. А. Михайлова та Н. Г. Бакст у своєму посібнику "Заняття з лічби в дитячому садку" представляють узагальнений досвід роботи видатних вихователів дитячих садків. У цьому посібнику докладно розкривається зміст та ефективні прийоми роботи з дітьми різних вікових груп. Автори рекомендують формувати в учнів уявлення про множину в контексті вивчення лічби.

Відомий швейцарський психолог Ж. Ж. Піаже досліджував продукти діяльності мислення, також він приділяв значну увагу процесуальній стороні мислення. Також він вважав, що операції мислення – зовнішні, сенсорні – у майбутньому переходять у внутрішній план, перетворюючись у логічні, саме розумові [59].

Так, досліджуючи здібності розуміння зберігання кількості предметів, дітям пропонувалися завдання. Їм показували два ряди кубиків, розташованих на однаковій відстані один від одного. Зважаючи на те, що кількість кубиків в обох рядах та відстань між ними були однакові, то ці два ряди були однієї довжини. У дітей питали, чи однакова кількість кубиків у двох рядах, і ті відповідали, що однакова. Тоді на очах у дитини дорослий зсовував кубики в одному ряді так, що вони опинялись щільно притиснутими один до одного. Звичайно, довжина ряду зменшувалась. Після цього дитину запитували, чи змінилася тепер кількість кубиків у двох рядах. Діти, як правило, відповідали, що в коротшому ряді кубиків стало менше, ніж у довшому. Дослідження привели Ж. Піаже до висновку, що до семи років діти знаходяться на передопераційній стадії, тобто в них починають формуватися внутрішні розумові операції, але вони ще не досконалі [59].

Значним етапом у розробці методики розвитку початкових математичних уявлень є внесок Блехер Ф.Н. У своїх працях вона запропонувала вихователям широку програму навчання дошкільників математиці. Блехер розкрила методику організації вправ, спрямованих на формування понять про розмір, кількість, простір, час та вимірювання. Хоча книга "Научимся считать" Ф. Н. Блехер

передбачала індивідуальне використання, у ній міститься значна кількість матеріалів, придатні для групової діяльності дітей. Педагогиня вважала, що рівень математичного розвитку дитини тісно пов'язаний із рівнем її самостійно здобутих знань. Проте вона не робила висновків щодо необхідності цілеспрямованого вивчення лічби дітьми. За її переконанням, вихователь повинен сприяти саморозвиткові дитини, утримуючись від активного втручання у її розвиток.[56].

Ф. Н. Блехер надала багато методичних вказівок щодо організації математичних дидактичних ігор та вправ.

На сучасному етапі програми розвитку дітей дошкільного віку ставлять ряд вимог до формування елементарних математичних уявлень:

- спрямованість засвоюваного дітьми математичного змісту на розвиток їх пізнавально-творчих здібностей і в аспекті залучення до людської культури;
- використовуються ті технології розвитку математичних уявлень у дітей, які реалізують виховну, розвиваючу спрямованість навчання і активність навчання;
- найважливішою умовою розвитку, передусім, є створення насиченого предметно-ігрового середовища, що включає в себе ефективні розвиваючі ігри, навчально-ігрові посібники та матеріали.;
- проектування і конструювання процесу розвитку математичних уявлень здійснюється на діагностичній основі [56].

Багато вихователів зараз надають велике значення математичному розвитку дітей дошкільного віку. На даний момент в кожному садочку України проводять заняття з формування елементарних математичних уявлень. Але математична система Монтесорі широко не розглядалася у працях відомих педагогів, тому на сьогоднішній день багато вихователів не використовують у своїй методиці дану математичну систему.

Сучасний педагог Глазунова Л. вважає, що початкові уявлення про числа в межах п'яти формуються у дітей на основі розпізнавання групи предметів та сприймання різних множин. Вміння дітей називати числа не завжди є об'єктивним показником математичних знань [14].

Ю. В. Фреяк, вихователь-методист у “Комунальній установі заклад дошкільної освіти “Калинонька” м. Заліщики, Заліщицької міської ради, вказує, що процес

формування числових уявлень у дітей є складним, тому необхідно цілеспрямовано навчати їх лічби. Провідним засобом навчання дітей лічби визнається гра.

У дитячих садках вихователі використовують систему Монтесорі для більш ефективного формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку.

Вихователь А.В. Чухрій, яка працює у “Комунальній установі заклад дошкільної освіти “Калинонька” м. Заліщики Заліщицької міської ради, вважає головним завданням формування елементарних математичних уявлень – формування уявлень дітей про множину, форму, величину, простір та час.

Отже, процес розвитку методики формування початкових математичних уявлень у дошкільників пройшов через тривалий історичний етап розвитку педагогічної наукової сфери.

Висновки до першого розділу

У першому розділі нашого дослідження, базуючись на науково-теоретичному аналізі визначеної проблеми, ми вивели наступні висновки:

- проблема формування математичних уявлень, математичної підготовки і математичного розвитку дітей дошкільного віку широко розглядається в численних дослідженнях, враховуючи різні наукові і методичні підходи.

- формування елементарних математичних уявлень передбачає сформування у дітей концепцій про множину, число, рахунок, форму та величину, простір та час. У сукупності математичних вмінь та навичок виникає математична компетентність.

Математична компетентність представляє собою якість особистості, що об'єднує фундаментальні математичні знання, практичні уміння і навички, спроможність використовувати математику в реальному житті. Це включає глибокий рівень обізнаності в предметній області, особистісний досвід, здатність застосовувати математику в практичних ситуаціях, вміння працювати з числами та числовою інформацією.

Дидактичний матеріал за системою М. Монтесорі не розглядається як навчальне обладнання у загальноприйнятому розумінні, оскільки його основна мета полягає не в передачі знань та навичок через правильне використання, а в сприянні саморозвитку та духовному росту дитини.

Робота з математичним матеріалом визначає дві мети. Пряма мета активно сприяє розвитку дітей, тоді як непряма впливає на зону найближчого розвитку.

РОЗДІЛ 2. Організаційно-педагогічні умови формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі

2.1. Критерії, показники та результати діагностики рівня математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку

Дослідно-експериментальне дослідження з формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку здійснювалось за певними етапами (Таблиця 2.1.).

Таблиця 2.1.

Дослідно-експериментальне дослідження математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку за системою Монтессорі

Етапи експерименту	Завдання дослідження
Констатувальний	Формулювання мети та завдання експериментального дослідження. Визначення відповідності завдань програмним вимогам розвитку дітей. Систематичне вивчення методики математичного розвитку за системою Монтессорі. Підготовка необхідного дидактичного матеріалу. Аналіз організаційно-педагогічних умов. Створення умов для реалізації роботи та проведення діагностичного дослідження математичного розвитку дітей на основі матеріалу Монтессорі.
Формувальний	Визначення ефективних форм та методів дослідження за системою Монтессорі.

	Визначення програми експериментального дослідження. Долучення дітей до різних форм та методів роботи за системою Монтессорі. Забезпечення розвиваючого математичного середовища.
Контрольний	Аналіз отриманих результатів. Оцінка та визначення рівня математичного розвитку дітей за різними напрямками на основі використання системи Монтессорі.

З метою визначення наявного рівня математичного розвитку у дітей дошкільного віку на основі системи Монтессорі були використані різні методики та завдання на констатувальному етапі експерименту відповідно до попередньо визначених критеріїв та показників (Табл. 2.2.).

Критерії та показники	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
<u>Множина</u> - уміння розрізнати базові поняття такі як “один”, “багато”, “мало”, “жодного”; - розуміння понять “більше”, “менше”, “порівну”, “однаково” використання термінів при порівнянні множин; - сформованість практичних умінь взяття та викладання предметів однією рукою (правою чи лівою), послідовне розміщення їх зліва направо; - сформованість уміння порівнювати множини застосування методів накладання та прикладання;	Під час порівняння множин користується накладанням та прикладанням. Здатен самостійно з нерівності зробити рівність. Достатньо сформовані навички роботи з множинами (викладання елементів множин правою рукою зліва направо, прийоми накладання та прикладання).	При порівнянні множин використовують лише один прийом. З рівності може робити нерівність за допомогою підказки. Недостатньо сформовані практичні вміння.	Не здатний користуватися накладанням та прикладанням під час порівняння множин. Не вміє порівнювати множини. Погано сформовані практичні вміння. Не вміє навіть з підказкою з нерівності зробити рівність.

- сформованість уміння з нерівності множин зробити рівність			
<p><u>Число та рахунок.</u></p> <p>- сформованість уявлення про число та цифри які вони позначають</p> <p>- володіння кількісним та порядковим рахунком</p> <p>- здатність рахувати в прямому та зворотньому порядку</p>	<p>Має достатнє уявлення про числа та цифри, які вони позначають, здатен самостійно їх знаходити, здатний самостійно рахувати в прямому та зворотньому порядку, володіє кількісним та порядковим рахунком</p>	<p>Потребують незначної допомоги під час рахунку, може рахувати в прямому, але допускає помилку під час зворотнього рахунку</p>	<p>Потребує допомоги під час рахунку, допускає помилки під час прямого та зворотнього рахунку</p>
<p><u>Величина</u></p> <p>Сприймання величини як ознаки предмета(виділення серед інших ознак).</p> <p>Здатність порівнювати предмети за величиною, одночасне встановлення відносної величини різних параметрів предметів</p> <p>Здатність розрізняти контрастні величини, виділяти маленькі та великі предмети, вміння порівнювати однакові за величиною предмети</p> <p>Вміння будувати ряд величин за параметром величини в кількості 5 предметів</p>	<p>Здатна визначати характерні ознаки величини предмета, порівнювати предмети між собою, добре визначає великі та маленькі предмети, вміє самостійно будувати ряд предметів</p>	<p>Здатна визначати деякі видимі ознаки предмета, при порівнянні предметів між собою дитина здатна визначати лише деякі ознаки, потребує незначної допомоги під час побудови ряду</p>	<p>Не здатний самостійно визначати характерні ознаки предмета, а також будувати ряд в кількості до 5 предметів</p>
<p><u>Просторові уявлення</u></p>	<p>Дитина добре орієнтується в</p>	<p>Здатний орієнтуватися в</p>	<p>Дитина погано орієнтується в</p>

Вміння орієнтуватися в найближчому просторі називати план руху від дому до садочка здатність орієнтуватися на план-схемі кімнати Створення схематичних планів простору, план-схеми лялькової кімнати	найближчому просторі, здатний орієнтуватися в план-схемі групової кімнати, самостійно створювати план лялькової кімнати	просторі за допомоги підказки та настанови дорослого, створює план-схеми на основі попереднього зразка	просторі, дезорієнтується, не здатна самостійно створювати план-схему групової кімнати/. Потребує постійної допомоги та зосередження уваги
--	---	--	--

На основі визначених критеріїв та показників математичного розвитку визначено діагностику математичного розвитку за допомогою проведення різних ігор та вправ. Діагностика уявлень про множину передбачала визначення знань дітей про множину, вміння порівнювати, зіставляти, збільшувати, зменшувати.

Дітям пропонується порівняти множини між собою за наступним алгоритмом:

1. Звернути увагу дітей на дидактичні малюнки із зображенням білочок на дошці в кількості 5.

2. Запропонувати дітям визначити кількість:

- скільки білочок на лісовій галявині
- діти рахують в прямому порядку узгоджуючи іменник з числівником

Діти узгоджують множину з кількістю предметів, роблячи висновок.

3. Після визначення кількості предметів певної множини, можна переходити до наступної множини: білочки знайшли в лісі багато горішків.

- Діти, давайте перевіримо, чи кожній білочці дістався горішок
- Як це зробити
- Під кожною карткою із зображенням білочки розмістити зображення горішка зліва направо

Горішків має бути на один більше.

Діти рахують та називають підсумкове число 5.

4. Дітям ставлять запитання:

- скільки білочок

- скільки горішків
- чого більше білочок чи горішків
- на скільки горішків більше ніж білочок
- яке число більше 5 чи 6
- як зробити, щоб кількість білочок та горішків була рівною
- знайти ще один горішок
- що змінилося та скільки стало білочок та горішків

5. Увага дітей звертається на те, що 6 більше 5 та 5 менше 6.

Загадка

Цифра ця – мов гак

На автокрані,

Що вантаж

Підносить плавно. (П'ять)

Дітям показується цифра

За результатами проведеної діагностики було визначено, що діти могли порівнювати множини між собою. Проте діти не відразу могли визначити більше менше, а тому дітям надавався попередній зразок.

Для визначення вміння поєднувати множини дітям пропонувалося розглянути зображення-картки — тарілка, чашка, ложка, виделка — розташовані на дошці. Далі дітям пропонувалося назвати всі предмети одним словом — посуд. Це завдання давало змогу визначити здатність дітей класифікувати предмети, узагальнювати. Більшість дітей справлялося із даним завданням.

Для визначення вміння визначати множину з певної сукупності перед дітьми розташовувались різні предмети та геометричні фігури. Дітям пропонувалося визначити фігури за певною ознакою — одного кольору, форми, величини. За допомогою визначеної ознаки діти формували певну множину, проте дітям було важко абстрагуватися від інших ознак.

З метою закріплення вмінь здійснювати різні операції з множинами дітям можна запропонувати використовувати схематичні зображення предметів за допомогою геометричних фігур під час порівняння множин.

Завдання: у фруктовому саді росли фрукти — три яблуни, дві груші.

- намалювати великий овал

- за допомогою умовних позначень розмістити яблука та груші

- від овалу вниз відходять дві стрілочки, біля яких — два менші овали

- в одному овалі — три позначення яблука, в іншому — два позначення груші.

За допомогою зразка діти могли замінити малюнки символами та використовувати їх розміщення в різних частинах овала. Інколи словесна інструкція була складною для дітей, а тому використовувалось наочне підкріплення.

З метою **діагностики уявлень про форми** предметів діти залучались до дидактичних ігор та вправ[25].

1. Підбери за формою

Діти розглядають таблицю із силуетами різних геометричних фігур. За допомогою різних фігур діти викладають їх на таблицю. За допомогою наочного порівняння діти могли знаходити силуети визначених фігур. Діти багаторазово прикладали фігури до того чи іншого силуету, щоб правильно вирішити завдання.

2. Розклади правильно

Дітям пропонується розподілити різні геометричні фігури по коробках, на яких зображена ця фігура. Більшість дітей могли справитися із поставленим завданням за допомогою зорового орієнтування.

3. На що схожа фігурами

Діти визначають на що схожа та чи інша фігура. З яким образом оточуючого світу вона асоціюється. Діти міркували та згадували знайомі образи, які пов'язані з різними геометричними формами. Деякі діти складали з геометричних фігур малюнки, а інші дивлячись на фігури намагалися згадати де раніше вони могли її бачити.

4. Пікнік для фігур

Вихователь кладе картку-орієнтир з контуром фігури - паровозик. Діти з геометричних фігур вибирають такі ж за формою і “розсаджують” їх по вагонах. Більшість дітей могли вправно виконати завдання та розподілити фігури за ознакою форми.

5. Чудесний мішечок

За допомогою загадок та дотикового обстеження діти мають вгадати фігуру та назвати її. За допомогою рухомо-дотикового обстеження діти могли визначити характерні ознаки фігур — сторони, кути, вершини та визначити фігуру.

Немає кутів у мене,

І схожий на блюдце я,

На тарілку і на кришку,

На кільце, на колесо.

Хто ж я такий, друзі? (Коло)

Він давно знайомий зі мною,

Кожен кут в ньому - прямий.

Всі чотири сторони

Однакової довжини.

Вам представити його радий,

А звать його... (Квадрат)

Три кути, три сторони,

Можуть бути різною довжини.

Якщо стукнеш по кутках,

То скоріш підскочиш сам. (Трикутник)

З метою визначення **уявлень дітей про величину** дітям пропонувалися наступні завдання[54].

Завдання 1. Провези машинку по ширині стрічки.

Дітям пропонувалося обрати стрічку та за допомогою іграшки визначити довжину та ширину. У більшості дітей виникала проблема у розрізненні понять довжини та ширини, а тому дітям неодноразово давалося пояснення.

Завдання 2. Порівняй два столи, чим вони відрізняються. Дітям пропонувалося розглянути столи та порівняти їх між собою.

Дітям давалися наступні питання:

- столи однакові чи різні?
- які вони за шириною?
- чому вони різні ?

Завдання 3. Виміряти довжини столу за допомогою фішок і стрічок. Дітям пропонувалося виміряти довжину за зразком за допомогою умовної міри. Попередньо дітям пропонувався зразок для повторювання вимірювання столу. Діти робили вимір та відклали фішку, далі переходили до наступного виміру. Деякі діти забували після деякого виміру відкласти фішку, а тому результат був невірний.

Завдання 4. Розташуй стрічки за довжиною.

Дітям пропонувалося розглянути різні стрічки та розташувати їх за довжиною від найкоротшої до найдовшої та навпаки. Більшість дітей справилися з даним завданням на основі попереднього порівняння довжини.

Завдання 5. Порівняй мотрійок між собою.

Всі діти мали порівнювати між собою мотрійки та визначати їх характерні ознаки. Більшість дітей визначали характерні ознаки кольору та одягу. Деякі діти казали, що одна мотрійка велика, а інша — маленька, інші діти припускали, що мотрійки відрізняються лише розміром. Також визначалося висота предметів.

Завдання 6. Порівняй висоту стільців, що знаходяться далеко.

Дітям пропонувалося порівняти між собою стільці однакові за висотою та які стоять. Більшість дітей могли визначити висоту стільців на основі зорової оцінки, але визначалися труднощі через просторове розміщення предметів.

З метою **діагностики часових уявлень** у дітей використовувалися наступні завдання.

Завдання 1. Коли це буває.

Дітям пропонується розглянути дидактичні картинки із зображенням різноманітних природних явищ та визначити до якої пори року вони відносяться. Інколи діти плутали природні явища та відносили їх до інших сезонів, але за допомогою підказки діти виправлялись.

Завдання 2. Чим схоже та відмінне.

Дітям було запропоновано визначити спільні та відмінні ознаки сезонних явищ різних пір року. Таким чином визначено, що дітям було легко визначити типові ознаки кожного з пір року, а складно було порівняти їх між собою. Більшість дітей звертали увагу на елементи одягу, ігри дітей.

Завдання 3. Наш день.

Дітям пропонувалося визначити та назвати частини доби — ранок, день, вечір, ніч. Потім діти називали характерні ознаки та види праці в ті чи інші частини доби. Більшість дітей могли справитися з даним завданням.

Завдання 4. Склади візерунок за хвилину.

Дітям пропонувалося скласти даний пазл за допомогою пісочного годинника, таким чином закріплюючи уявлення про хвилину.

Завдання 5. Котра година.

Спочатку діти розглядали модель годинника та мали назвати її основні частини — циферблат, стрілка довга та коротка. Більшість дітей справилась з даним завданням. Далі діти мали визначити та граматично правильно назвати котра година. Тут виникали деякі складнощі, оскільки діти плутали години та хвилини.

Завдання 6. Сусіди тижня.

Спочатку діти мали назвати всі дні тижня в правильній послідовності. Деякі діти плутали порядок днів. Але згодом виправлялись. Далі дітям пропонувалося визначити сусідів того чи іншого дня. Таке завдання було для більшості дітей достатньо складним.

Завдання 7. Доба.

Дітям пропонувалося повторно назвати частини доби та коротко розповісти, що вони роблять в той чи інший відрізок часу. Таким чином діти просто розповідали про свої повсякденні справи не звертаючи уваги на частини доби.

З метою **діагностики просторових уявлень** у дітей дошкільного віку були використані наступні завдання.

Дидактична гра “Знайди гараж за схемою”.

За допомогою схеми діти мають орієнтуватися в малому просторі: "Їдуть" до гаража, відкривають кольорові "ворота", називаючи колір (рожевий, червоний, малиновий, салатний, зелений, болотний, блакитний, синій, фіолетову машину, визначають вид транспорту - легковий чи вантажний. Далі діти мали визначити положення гаража серед інших предметів.

Дидактичне завдання “На своєму місці”.

Діти попередньо розглядають предметні малюнки та мають визначити місце положення тих чи інших предметів за допомогою відповідних слів. Більшість дітей могли визначити місце предмета серед інших — під столом, над полицкою.

Дидактична гра “Галявина”.

Діти мали добре орієнтуватись в малому просторі за допомогою стовбчиків та рядочків.

- На весняну (літню) галявину прилетів гарний метелик (сонечко). Він сів на тюльпан, який знаходиться у верхньому лівому куточку (Або метелик сів на підсніжник, що росте у центрі, або в іншому рядку, в іншому стовпчику).

Деякі діти мали проблеми у визначенні основних напрямків.

Дидактичне завдання “Вгадай де звучить”.

Діти мали вгадати де звучить дзвіночок із закритими очима та назвати — позаду мене, переді мною, справа, зліва, далеко, близько тощо. Таким чином визначалося наскільки діти можуть орієнтуватися в просторі кімнати.

Дидактичне завдання “Графічний диктант”.

Діти за допомогою словесних вказівок мали створити відповідний малюнок за клітинками. Дане завдання виявилось достатньо складним для дітей, оскільки діти плутали напрямки.

Проведена діагностика математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку дала змогу визначити наступні результати, представлені в Таблицях 2.3, 2.4.

Таблиця 2.3.

Результати діагностики математичного розвитку в експериментальній групі дітей (на початку експерименту)

Критерії та показники	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Множина	23,3%	43,3%	33,3%
Уявлення про число та рахунок	20%	46,6%	33,3%
Величина	33,3%	33,3%	33,3%
Форма	23,3%	43,3%	33,3%
Часові уявлення	23,3%	30%	46,6%
Просторові уявлення	50%	25%	25%

Отримані результати представлені у вигляді діаграми (Рис. 2.1.).

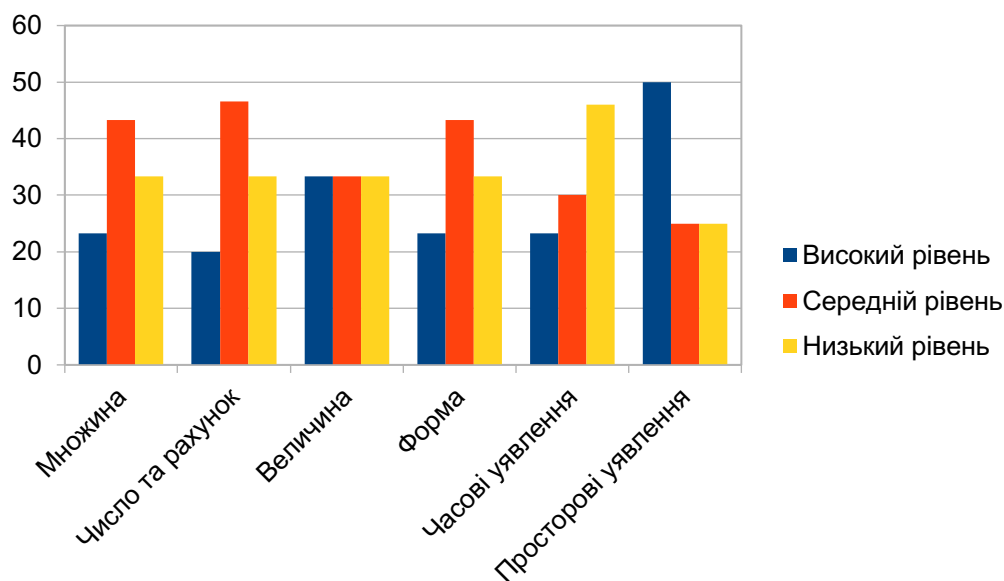


Рис. 2.1. Результати діагностики математичного розвитку в експериментальній групі дітей (на початку експерименту)

Таблиця 2.4.

**Результати діагностики математичного розвитку в контрольній групі дітей
(на початку експерименту)**

Критерії та показники	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Множина	33,3%	46,6%	20%
Уявлення про число та рахунок	33,3%	33,3%	33,3%
Величина	23,3%	43,3%	33,3%
Форма	23,3%	30%	46,6%
Часові уявлення	25%	25%	50%
Просторові уявлення	20%	30%	50%

Отримані результати представлені у вигляді діаграми (Рис. 2.2.).

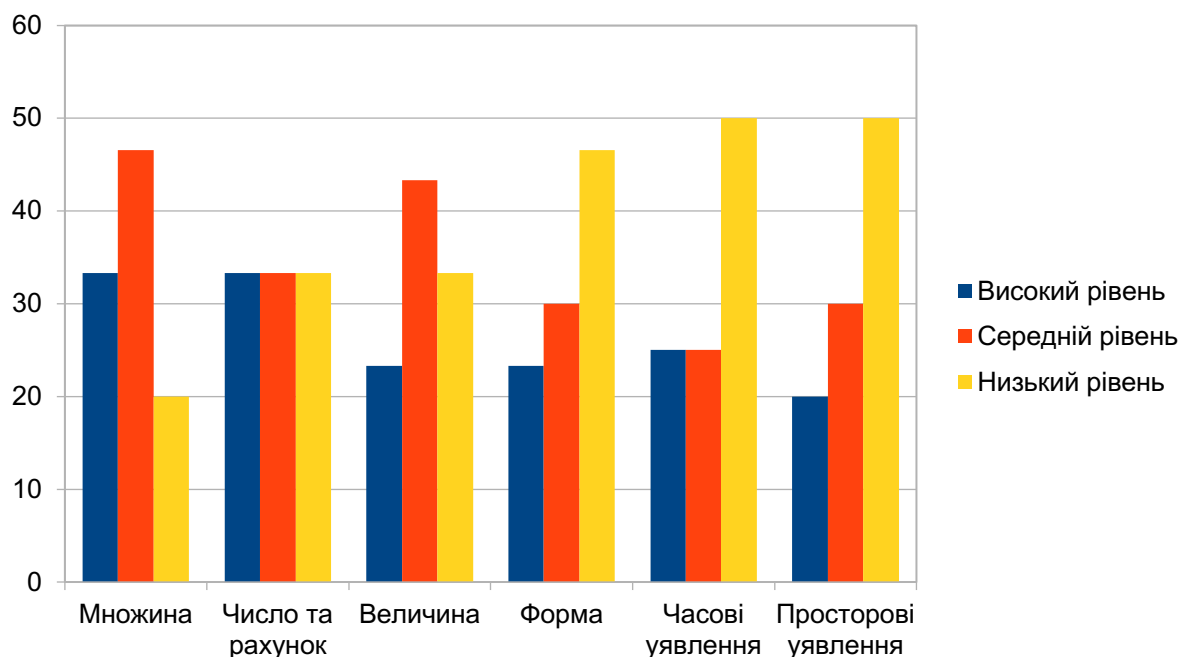


Рис.2.2. Результати діагностики математичного розвитку в контрольній групі дітей (на початку експерименту)

Отже, на основі проведеної діагностики з дітьми старшого дошкільного віку визначається необхідність подальшої роботи з математичного розвитку дітей.

2.2. Експериментальна програма формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі

Формування елементарних математичних уявлень представляє собою суттєвий компонент математичного розвитку дітей, що вимагає ретельного аналізу та експериментальної перевірки. Забезпечення послідовності та систематичності у роботі є необхідною передумовою для забезпечення наступності в процесі взаємодії з дітьми та педагогічними кадрами навчального закладу.

У зв'язку з підвищенням ефективності процесу формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі,

перш за все, важливо визначити, які з дидактичних принципів будуть лежати в її основі [15, с. 99].

Принцип переважного використання модельного підходу до навчання, тобто можливості використання понять у вигляді речових (предметних) або графічних моделей, що здатне забезпечувати наглядно-дієвий та наочно-образний характер навчання дошкільників. Дотримання цього принципу дозволяє здійснювати математичний розвиток дитини не тільки у вигляді предметного конструювання.

Принцип системності у роботі надає змогу забезпечити взаємозв'язок між усіма етапами в роботі та елементами, як в ній використовуються, а також математичних понять які надаються дітям. Особливо важливим даний принцип визначається стосовно використання спеціального матеріалу з навчання дітей основ математики. За своєю сутністю, він повинен використовуватися не тільки в старшому дошкільному віці, але й стосовно дітей раннього та молодшого дошкільного віку. Саме це забезпечує поступовість та цілісність у формуванні комплексу математичних уявлень у дітей.

Принцип наступності стосовно навчання дошкільників математики, аналізовано на основі положень психолога Л. Виготського про побудову навчання на основі “зони найближчого розвитку”. Така зона для дитини 2-3 років у мисленні дитини є підготовкою від сенсомоторного до наочно-дійового рівня: робота з геометричними моделями дозволяє плавно вибудувати й підготувати зазначений вище перехід. Це базується на включенні до роботи спеціальних вправ та завдань, роботу з різним матеріалом, у тому числі – спеціальним дидактичним матеріалом. Для дітей 4-5 років цей принцип реалізується за використання речових моделей та зображень, що надає змогу більш швидкими темпами формувати просторове мислення дітей [56].

Принцип опори на дитяче експериментування дозволяє забезпечити переважну увагу до стимулювання процесу розвитку мислення, оскільки вихователь спрямовує свою увагу не на кількість засвоєних дітьми знань та уявлень, а на можливість їх здобути у процесі пошуку та нескладного дитячого експериментування.

Розглянемо організаційно-педагогічні умови оптимізації використання системи Монтесорі в процесі формування основних математичних уявлень у дітей дошкільного віку. Першою передумовою є застосування ефективних методів та прийомів для формування елементарних математичних уявлень. Ретельний аналіз стану навчання дошкільників призводить фахівців до висновку про необхідність введення навчання через гру. З іншого боку, це означає розвиток навчальних функцій гри, який передбачає використання гри як методу навчання. Гра не лише забезпечує задоволення та радість для дитини, що є важливим у самому собі, але й може бути використана для розвитку уваги, пам'яті, мислення та уяви дитини. Протягом всього періоду дошкільного віку ігровий метод відіграє визначальну роль. Важливо відзначити, що "навчальна гра" може використовуватися для пояснення нового матеріалу, а не лише для закріплення чи повторення вже засвоєних знань. Дидактичні ігри та ігрові вправи широко використовуються як на заняттях, так і в повсякденному житті. Організовані ігри, проведені поза заняттями, сприяють закріпленню, узагальненню та розширенню математичних уявлень дітей, вирішуючи навчальні та ігрові завдання одночасно. [15, с. 79].

Другою передумовою є врахування індивідуальних особливостей розвитку кожної дитини, а також наявних математичних знань та вмінь. Підвищення ефективності навчання безпосередньо пов'язане з тим, наскільки уважно враховуються особливості розвитку кожного малюка. Вихователь повинен враховувати рівень сформованості математичних знань у кожної дитини.

Третьою організаційно-педагогічною передумовою є застосування методики Монтесорі для математичного розвитку дітей. Вихователь розробила унікальний матеріал для математичного розвитку дітей, включаючи математичні штанги, веретенця, картки, ланцюжки, намистинки та інші засоби. Ці матеріали відповідають сенсомоторним можливостям дітей. З часом діти переходять до вправ, спрямованих на повторення основних дій, що надає їм можливість самостійно використовувати отримані результати та вивчати вміння узагальнення.

Четвертою організаційно - педагогічною умовою є використання диференційованого підходу до організації занять з математичного розвитку дітей дошкільного віку. Виконання різноманітних завдань на заняттях з формування

елементарних математичних уявлень, повинно здійснюватися відповідно до рівня розвитку кожної дитини. Дітям з більшою сформованістю елементарних математичних уявлень дають складніші завдання, які вони можуть вирішити, дітям з нижчою сформованістю елементарних математичних уявлень дають легші завдання. Таким чином, діти вирішують завдання відповідно до своїх сил. Диференційований підхід дає змогу виявити здібності кожної дитини.

Нами була розроблена експериментальна програма з формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку на основі методики Монтесорі.

Дослідження було проведено у “Комунальній установі заклад дошкільної освіти “Калинонька” м. Заліщики Заліщицької міської ради з дітьми старшої групи. У експерименті взяло участь 22 дітей.

На формувальному етапі експерименту були проведені різноманітні методи та форми роботи за методикою Марії Монтесорі.

В експерименті взяли участь діти експериментальної та контрольної груп, відповідні результати яких дозволяють простежити динаміку ефективності впровадження експериментальної програми.

Процес дослідження був здійснений в декілька етапів:

1. Обґрунтування ефективних форм та методів роботи з дітьми, діагностики сформованості елементарних математичних уявлень.

3. Збір та аналіз експериментальних даних про дітей.

2. Реалізація експериментальної програми

4. Підведення підсумків.

- формувати та закріпити математичні уявлення та вміння дітей;
- мотивувати дітей використовувати здобуті знання на практиці;
- залучати до різних видів, форм математичної діяльності;
- залучати до різних видів математичної діяльності.

Таблиця 2.6

Експериментальна програма формування у дітей старшого дошкільного віку елементарних математичних уявлень за системою Монтесорі

	Форма роботи	Тема	Мета
Множина	Дидактична гра	“Розкладемо по порядку”	Закріплювати уявлення про множину, вчити розкладати множини за ознаками кольору різної кількості
Кількість та лічба	Дидактична гра	“Чарівний мішечок”	Вчити на дотик визначати предмети та рахувати їхню кількість, а також закріплення уявлення про збільшення числа за допомогою додавання одиниці
	Заняття	“Подорож до Антарктиди”	Закріплювати уявлення про число та рахунок, просторові уявлення
Форма	Дидактична гра	“Відкрий та закрій”	Закріпити уявлення про геометричні форми, вчити правильно добирати кришечки відповідної форми
Величина	Дидактична гра	“Посипаємо доріжки”	Вчити визначати довжину та ширину доріжки, використовувати пісок як умовну міру
	Дидактична гра	“Нумо лови”	Вчити порівнювати величину тарілок між собою, а також користуватися умовною мірою для перекладання сипучих речовин
Час	Дидактична вправа	“Встигни вчасно”	Закріплювати уявлення про час, вчити виконувати завдання за певний відрізок часу
	Дидактична гра	“Пори року”	Закріплювати уявлення про пори року та їх характерні ознаки

Простір	Дидактична гра	“Пересипаємо ложкою ”	Вчити орієнтуватися під час використання предметів, закріплювати уявлення про ліво-право
	Заняття	“В гостях у казки”	Вчити орієнтуватися в найближчому просторі, вчити рахувати, закріплювати уявлення про число та рахунок, форму і величину

Дидактична гра “Розкладемо по порядку” передбачала, що діти розкладуть в дві мисочки певну кількість намистинок. В одне блюдце — 5 червоних намистинок, а в інше блюдце — 6 зелених. Далі діти порівнювали кількість намистинок в обох блюдцях між собою. Таким чином визначаючи, як утворюється те чи інше число. Діти робили висновок, що наступне число утворюється шляхом додавання одиниці. Дітям пропонувалася ігрова ситуація - частування для ведмедика і зайчика, причому ведмедик любить тільки вишні, а зайчик - тільки агрус. Далі діти перекладали по одній намистинці.

Дидактична гра “Чарівний мішечок” долучала дітей до сенсорного пізнання різноманітних предметів. Потім діти визначали їх кількість починаючи з 3 та поступово збільшуючи кількість.

Заняття “Подорож до Антарктиди” забезпечувала сприятливу та позитивну атмосферу, оскільки діти долучалися до подорожі та пригод — виконання завдань від арктичних жителів. Впродовж всього заняття діти виконували дидактичні завдання на рахунок, число. Також здійснювався розвиток моторики дітей, оскільки діти нанизували та перекладали предмети.

Також діти долучалися до колективної діяльності та здійснювався диференційований підхід.

Дидактична гра “Відкрий і закрый” передбачала, що діти мали змогу взяти на себе роль лікаря чи господині та розподілити крупи по різних баночках. Відтак перед дітьми було чимало різних баночок з кришечками, а також вони були різні за

розміром та формою. Далі діти відкривали всі баночки, правильно підбирали кришечки. Більшість дітей справлялась з цим завданням самостійно, проте передбачалась і колективна праця.

Дидактична вправа "Посипаємо доріжку" передбачала, що діти мали за допомогою манки чи сипучих посипати доріжку на столі 3-5 см. Доріжка може йти від одного викладеного з сірників будиночка до іншого. Пісок треба сипати трьома пальцями, не виходячи за краї доріжки. Граючи у дворі, можна робити доріжку між двома паличками, посипати "цукром" пісочний "торт" і т.п. Вправа була достатньо цікавою для дітей. Оскільки забезпечувала позитивний настрій та залучала дітей до творчої діяльності.

Дидактична гра "Встигни вчасно" мала на меті закріпити у дітей часові уявлення та поняття через виконання відповідного завдання. Спочатку дітям показувалась модель пісочного годинника, попередньо пояснювалось як він працює. Потім діти склали пазл у визначений часовий проміжок часу. Більшість дітей справилися із поданим завданням. Діти об'єднуються в пари. Вчитель пропонує взяти конверти з розрізаними частинами та скласти з них зображення за три хвилини (демонструє пісочний годинник). Після цього вчитель перевіряє, чи всі діти успішно впоралися з завданням, і нагадує про важливість вміння дотримуватися встановленого часу.

Дидактична гра "Пори року" мала на меті закріплення уявлень про пори року та її характерні ознаки. За допомогою різних дидактичних картинок діти викладали картинки відповідно до кожної пори року. Також діти повторювали основні місяці року. Спочатку дітям показували модель пори року - квадрат, розділений на чотири частини, що відповідали різним порам року і мали червоний, зелений, блакитний і жовтий колір. Сектор жовтого кольору ділився на три частини, які були забарвлені в світло-жовтий, жовтий і жовто-коричневий. Потім дітям ставили питання: "Скільки всього пір року?", "Покажіть на моделі осінь. На скільки частин розділений цей період року? Як ви представляєте листопад? Назвіть місяці осені у порядку (вересень, жовтень, листопад)".

Дидактична гра "Пересипаємо ложкою" мала на меті вправлення дітей у просторовому орієнтуванні та засвоєнні уявлення про величину. Дітям давалися наступні інструкції:

- Поставте на піднос дві чашки: ліворуч - чашку з крупою , а праворуч - порожню (обидві чашки повинні бути сухими).

Далі діти мали пересипати різні сипучі речовини в ємності, таким чином діти закріплювали уявлення про умовні міри. На основі попереднього зразка більшість дітей могли впоратися із завданням.

Дидактична вправа "Нумо, вилови" вправляла дітей у просторовому орієнтуванні. Дітям давалися наступні інструкції:

- Поставте на піднос дві тарілки: ліворуч - глибоку, а праворуч - дрібну. У глибоку тарілку налейте води і киньте декілька дрібних плаваючих предметів.

Важливо довести вправу до кінця: всі предмети перенести в дрібну тарілку, а пролиту воду - зібрати губкою. За допомогою навідних запитань більшість дітей могли добре справитись із завданням.

Під час проведення заняття "В гостях у казки" діти долучалися до розігрування знайомої казки та одночасно закріплення просторових понять, порівняння величин за допомогою різних ситуацій. Діти порівнювали величини предметів та визначали найвищого, найнижчого, найбільшого чи найменшого серед інших. Таким чином діти використовували різні способи порівняння для вирішення завдання.

Таким чином попередньо проведені ігри та вправи, математичні заняття визначили ефективність методики математичного розвитку Марії Монтесорі.

Проведена експериментальна робота з дітьми старшого дошкільного віку дала змогу визначити наступні результати, представлені в Таблицях 2.4, 2.5.

Таблиця 2.4

Результати експерименту математичного розвитку в експериментальній групі дітей

Критерії та показники	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Множина	40%	33,3%	26,7%
Уявлення про число та рахунок	70%	16,6%	13,3%
Величина	25%	50%	25%
Форма	40%	33,3%	26,7%
Часові уявлення	50%	25%	25%
Просторові уявлення	40%	33,3%	26,7%

Отримані результати представлені у вигляді діаграми (Рис. 2.3.).

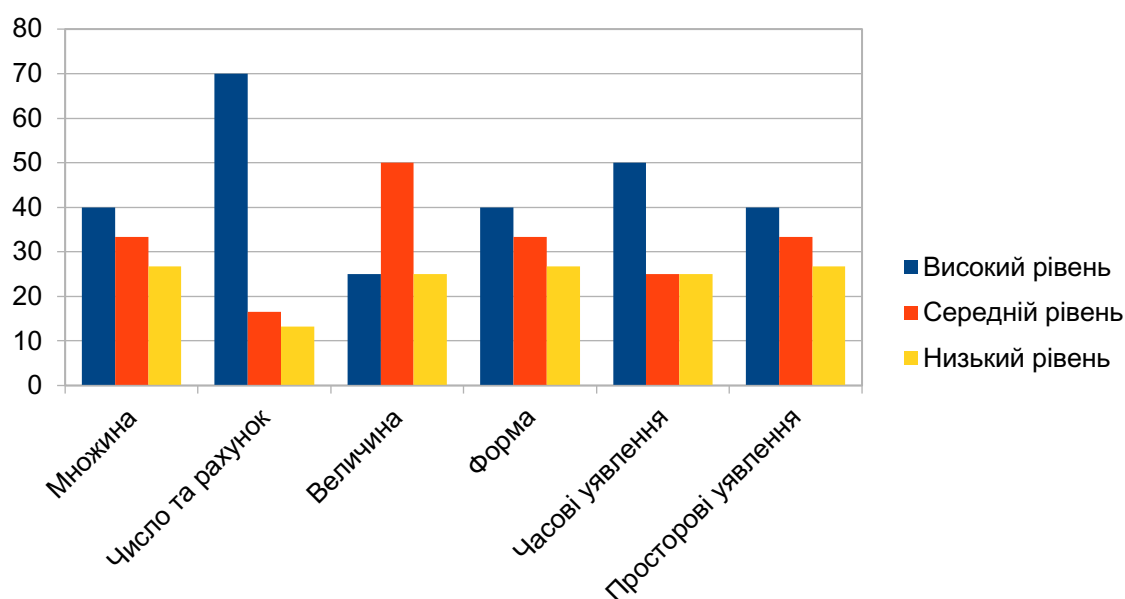


Рис. 2.3. Результати діагностики математичного розвитку в експериментальній групі дітей

Таблиця 2.5

Результати експерименту математичного розвитку в контрольній групі дітей

Критерії та показники	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Множина	53,3%	33,3%	13,3%
Уявлення про число та рахунок	33,3%	66,6%	0,1%
Величина	33,3%	46,6%	20,1%
Форма	13,3%	53,3%	33,3%
Часові уявлення	33,3%	66,6%	0,1%
Просторові уявлення	33,3%	53,3%	13,3%

Отримані результати представлені у вигляді діаграми (Рис. 2.4.).

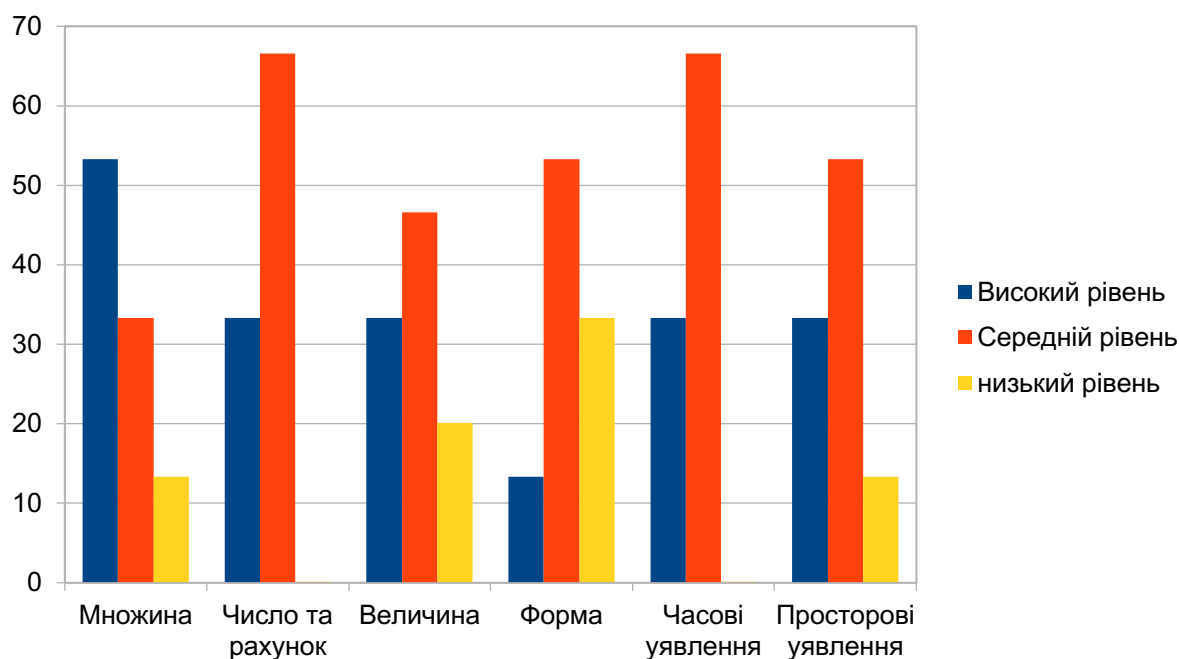


Рис. 2.4. Результати діагностики математичного розвитку в контрольній групі дітей

Отже, проведене експериментальне дослідження визначило необхідність подальшого аналізу проведеної роботи, а також планування майбутньої роботи з дітьми.

2.3. Аналіз результатів експериментального дослідження з формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі

Формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку є одним із важливих розділів сучасної програми формування компетентної особистості дошкільника. Відтак було проведене експериментальне дослідження ефективності використання методики математичного розвитку за системою Монтессорі, яке включало в себе два етапи — діагностика наявних математичних знань та вмінь дітей та використання досвіду Монтессорі в різних видах математичної діяльності дітей. За результатами проведеної роботи можемо здійснити порівняльний аналіз та зробити загальні висновки.

Уявлення про множину.

Знання про множину як сукупність предметів певної кількості та вміння порівнювати множини між собою визначалися під час проведення дидактичних ігор та вправ з предметами. За результатами проведених етапів визначено, що в ЕГ на етапі діагностики високий рівень становив 23,3%, середній — 43,3%, а низький — 33,35, а після експерименту: високий рівень — 40%, середній — 33,3%, низький — 26,7%. Таким чином визначений позитивний вплив виконаної роботи з дітьми.

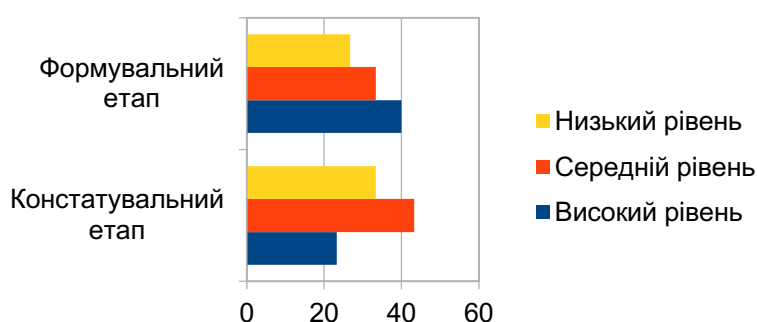


Рис.2.5. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про множину (ЕГ)

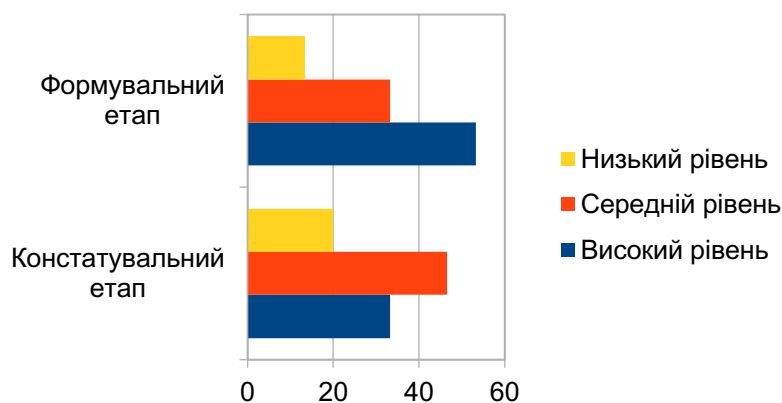


Рис.2.6. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про множину(КГ)

Число та рахунок.

На основі проведених ігор та вправ на рахунок визначено, що в ЕГ до експерименту високий рівень становив 20%, середній — 46,6%, низький — 33,3%, а після введення методики високий рівень вже був 40%, середній — 33,3%, а низький — 26,7%. Таким чином, бачимо, що введення методики покращило результати дітей.

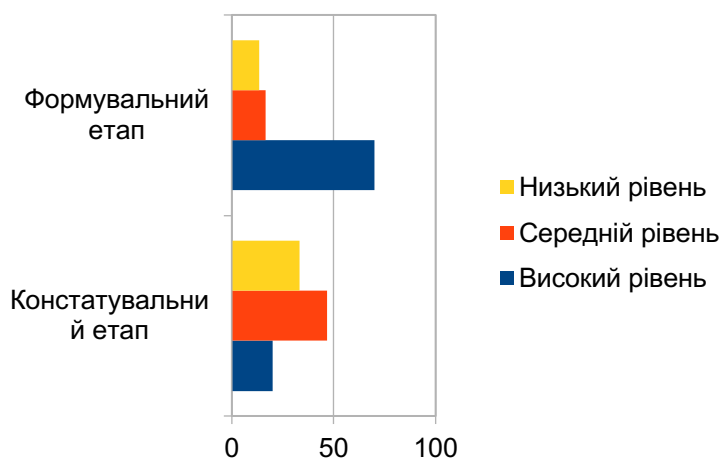


Рис. 2.7. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про число та рахунок(ЕГ)

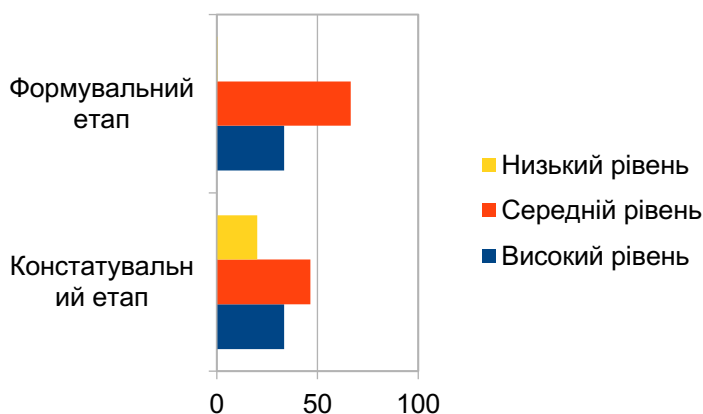


Рис. 2.8. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про число та рахунок(КГ)

Геометричні форми та фігури.

Під час роботи з геометричними формами під час діагностики було визначено, що високий рівень мають — 23,3%, середній — 43,3%, низький — 33,3%. Після проведення експерименту високий рівень становив вже 40%, середній — 33,3%, низький — 26,7%. Таким чином використання сенсорного досвіду Монтессорі було сприятливим на кожному етапі роботи з дітьми.

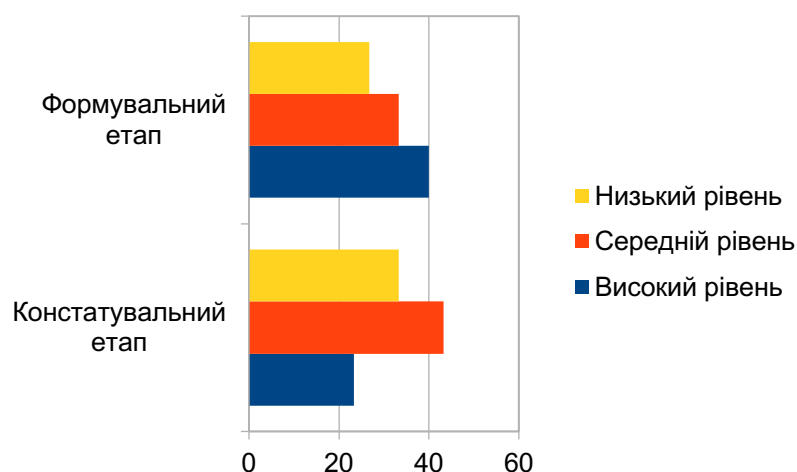


Рис. 2.8. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про форми(ЕГ)

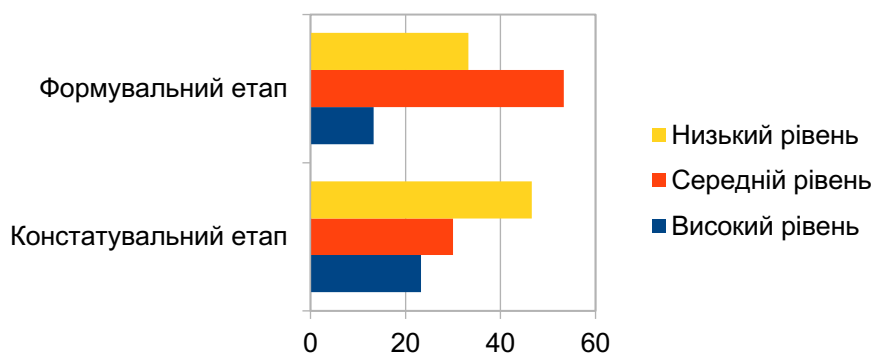


Рис. 2.9. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про форму(КГ)

Величина.

Під час діагностики уявлень дітей про величину було визначено, що високий рівень мають 33,3%, середній — 33,3%, низький — 33,3%. після введення методики Монтессорі високий рівень був у 25%, середній рівень — 50%, низький — 25%. Це означає, що необхідно здійснювати подальшу роботу з дітьми, оскільки простежувались деякі проблеми із засвоєння уявлень на кожному етапі роботи.

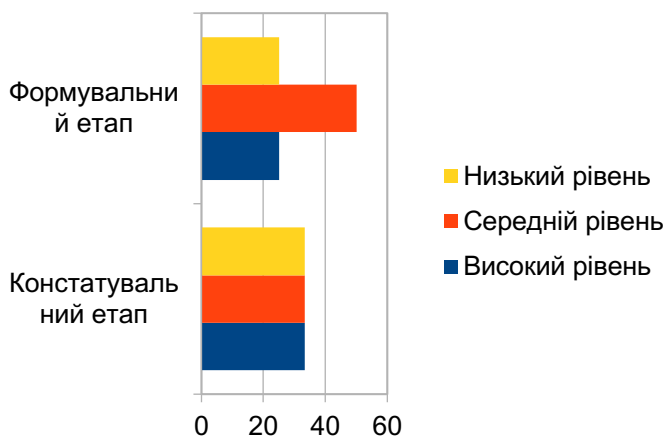


Рис. 2.10. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про величину(ЕГ)

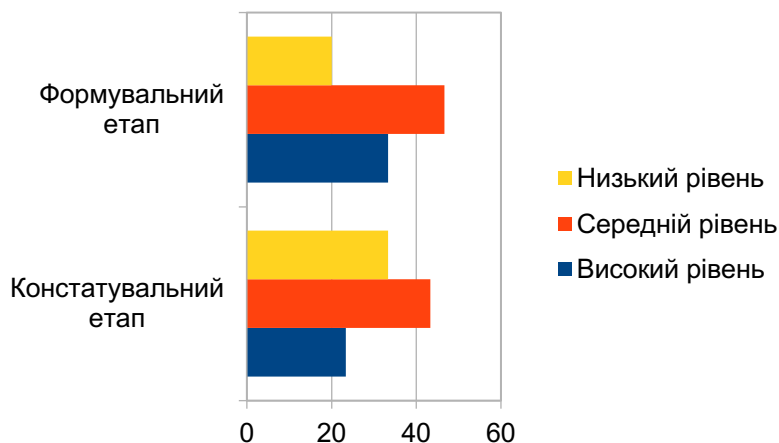


Рис. 2.11. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про величину(КГ)

Часові уявлення.

На діагностичному етапі визначення часових уявлень у дітей визначено, що високий рівень — 23,3% дітей, середній рівень показало 30%, а низький — 46,6% дітей. Після проведення різних ігор та вправ на покращення часових уявлень результати значно змінились — високий рівень — 50%, середній — 25%, низький — 25%.

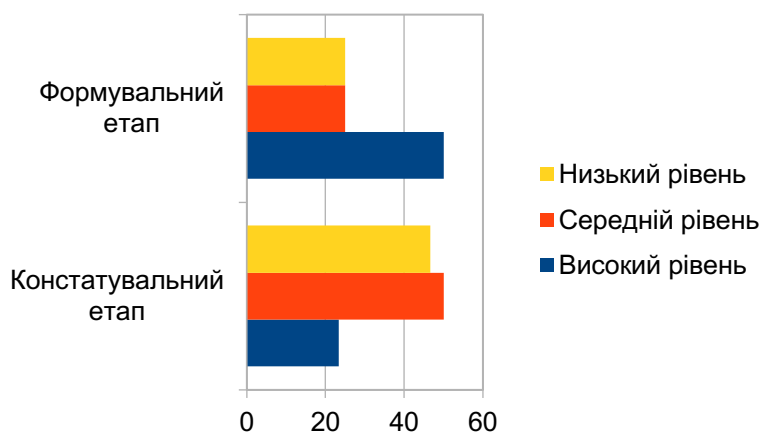


Рис. 2.12. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про час(ЕГ)

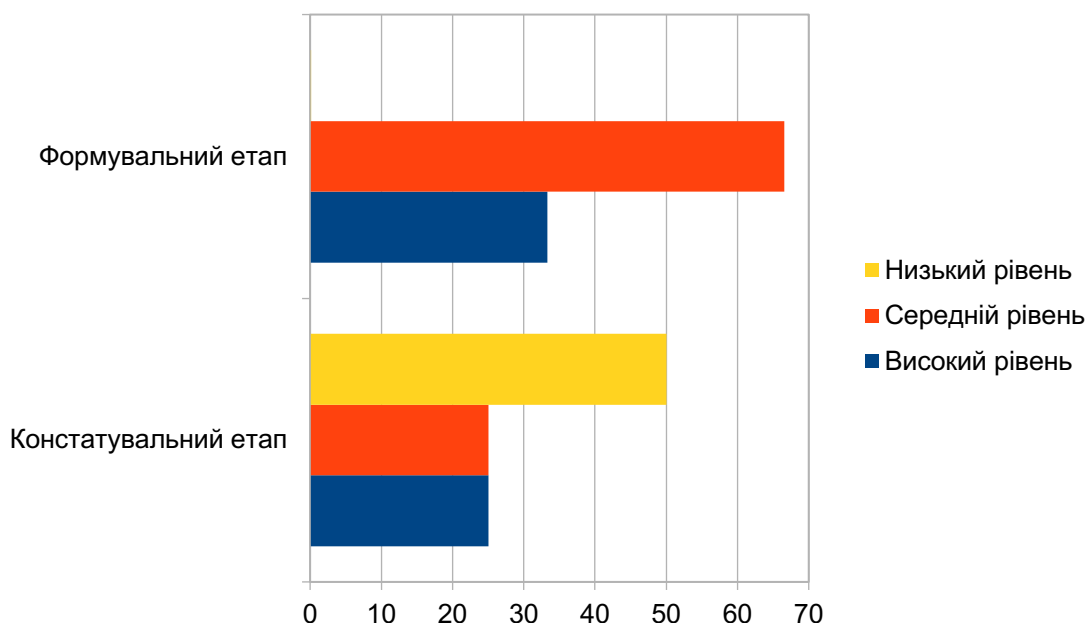


Рис. 2.13. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про час(КГ)

Просторове орієнтування.

Під час перевірки просторового орієнтування на діагностичному етапі експерименту було визначено, що високий рівень показали 50%. середній — 25% дітей, а низький — 25%. Після введення відомої методики результати змінились, оскільки високий рівень показали 40% дітей, середній — 33,3%, низький — 26,7%. Таким чином визначається необхідність подальшої роботи з дітьми з розвитку вмінь просторового орієнтування.

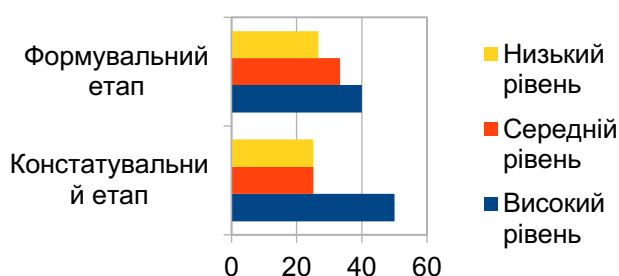


Рис. 2.14. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про простір(ЕГ)

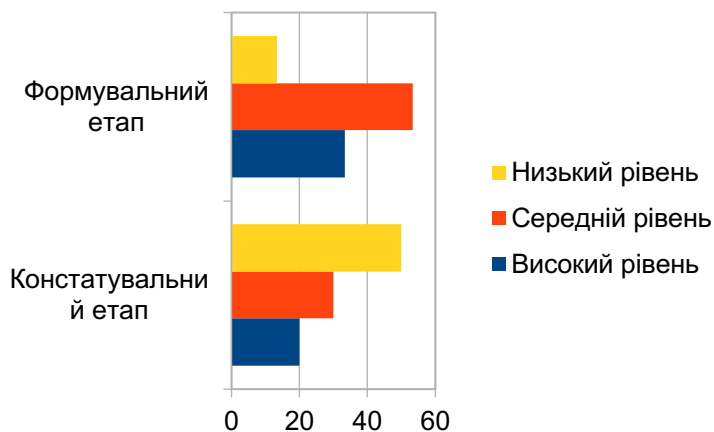


Рис. 2.15. Порівняльний аналіз основних етапів експериментального дослідження уявлень про простір(КГ)

Отже, здійснений порівняльний аналіз дає змогу визначити, що методика математичного розвитку за системою Монтесорі є ефективною для впровадження в закладах дошкільної освіти на різних етапах вікового розвитку дітей.

Констатувальний етап експерименту передбачав долучення дітей до різних ігор та вправ з метою діагностики різноманітних компонентів математичного розвитку — уявлення про множину, число та рахунок, величина, форма, просторові та часові уявлення.

Було здійснено ефективну роботу з дітьми під час проведення діагностичних вправ та ігор, зокрема здійснювався аналіз наявних математичних вмій та навичок.

Визначені організаційно-педагогічні умови та принципи роботи лежать в основі організації освітньої діяльності з формування елементарних математичних уявлень.

Ретельно підібрані дидактичні ігри та вправи на діагностику математичних знань та вмій дали змогу проаналізувати наявний рівень математичного розвитку за відповідними критеріями та показниками. Кожен вид роботи був здійснений впродовж певного часу в закладі дошкільної освіти. За результатом проведеної роботи був здійснений аналіз сформованості у дітей уявлень про множину, число та кількість. Форму та величину, простір і час.

На основі проведеного експерименту за попередньо визначеними етапами була визначена перспектива подальшої роботи, а також покращення системи математичної освіти дітей дошкільного віку.

Визначено ефективність проведеного дослідження, оскільки вивчена динаміка результатів проведених методик та дидактичних ігор і вправ за кожним із критеріїв. За результатами можемо бачити різноманітну динаміку проявлення здібностей дітей. Використання досвіду системи математичного розвитку Марії Монтесорі дала змогу підтвердити її ефективність та визначити подальшу стратегію її використання в навчально-виховній роботі.

Отже, дослідження підтвердило ефективність використання методики Монтесорі в закладах дошкільної освіти. Серед ефективних засобів математичного розвитку дітей — сипучі речовини, чарівний мішечок, дрібні предмети, геометричні фігури, втулки. Дидактичні картинки та багато інших розвиваючих наборів.

За результатами проведеного експерименту можна простежити наступні результати: уявлення про множину(високий рівень — 40%, середній рівень — 33.3%, низький рівень — 26,7%), знання про число та лічбу(високий рівень — 70%, середній рівень — 16,6%, низький рівень — 13,4%), уявлення про величину(високий рівень — 25%, середній рівень — 50%, низький рівень — 25%), знання про форму(високий рівень — 40%, середній рівень — 33,3%, низький рівень — 26,7%), часові уявлення(високий рівень — 50%, середній рівень — 25%, низький рівень — 25%), просторові уявлення(високий рівень — 40%, середній рівень — 33,3%, низький рівень — 26,7%).

ВИСНОВКИ

У ході дослідження було проведено теоретичне обґрунтування та практичне вирішення актуальної проблеми формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку за методикою Монтесорі:

1. Здійснено науково-теоретичний аналіз поняття "математична компетентність" з точки зору різних науковців. Математична компетентність розглядається як сукупність математичних знань, вмінь та навичок, що формуються протягом певного вікового періоду.

2. Визначено можливості використання системи Монтесорі для математичного розвитку дітей. Вихователь розробила унікальний матеріал, такий як математичні штанги, веретенця, картки, ланцюжки, намистинки тощо, який відповідає сенсомоторним можливостям дітей. Монтесорі-матеріал створений з урахуванням чіткого зв'язку між арифметикою і геометрією.

3. Узагальнено передовий педагогічний досвід використання системи Монтесорі в роботі з дітьми. Розвиток методики формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку відбувався протягом тривалого історичного періоду розвитку педагогічної наукової сфери.

4. Визначено критерії, показники та проведено діагностику рівня математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку за різними напрямками.

Множина — сформованість знань про множину, вміння створювати визначену сукупність, порівнювати множини між собою, визначати більше менше предметів множини.

Число та рахунок — знання чисел в межах 10, вміння рахувати в прямому та зворотньому порядку, володіння кількісним та порядковим рахунком.

Форма — знання про геометричні фігури, вміння розрізняти їх та визначати основні їх елементи, здатність визначати геометричні форми в навколишньому просторі, порівнювати геометричні форми між собою, визначати спільне та відмінне.

Величина — вміння порівнювати предмети між собою за величиною, визначати характерні ознаки величини, вміння користуватися умовною мірою.

Часові уявлення — знання про час, вміння орієнтуватися за годинником, календарем, пісочним годинником, граматично правильне оформлене мовлення.

Просторові уявлення — вміння орієнтуватися в просторі, малому обмеженому просторі, визначати напрям руху, визначати місце розташування предметів, скласти план-схеми кімнати тощо.

3. Обґрунтовано організаційно-педагогічні умови формування елементарних математичних уявлень дітей дошкільного віку за системою Монтесорі, що передбачають: використання ефективних методів і прийомів формування елементарних математичних уявлень, врахування індивідуальних особливостей розвитку дітей, наявних математичних знань та вмінь, використання методики Монтесорі для математичного розвитку дітей, використання диференційованого підходу до організації занять з математичного розвитку дітей дошкільного віку.

4. Розроблена та апробована авторська програма формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі, яка включають в себе різні методи роботи з дітьми, зокрема дидактичні ігри та вправи.

Тема “Формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку за системою Монтесорі” не вичерпується результатами нашого дослідження, перспективним може бути дослідження врахування індивідуальних особливостей розвитку дітей на заняттях формування елементарних математичних уявлень за системою Монтесорі.

Список використаних джерел

1. Абричкіна М. Е., Гашева О. Е. Розвиток мови у процесі формування математичних уявлень у дітей дошкільного віку. Міжнародний журнал експериментальної освіти. Збірник матеріалів. Київ, 2014 №7. С. 11-12.
2. Артемова Л. В. Вчися граючись. Навколишній світ у дидактичних іграх дошкільників. Київ: Томіріс, 1995. 112 с.
3. Баглаєва П. І. Вимірювання – цікаво і корисно. Дошкільне виховання. 2001. № 5. С. 3-4.
4. Базовий компонент дошкільної освіти в Україні: закони і законодавчі акти. Мін. освіти і науки України, Акад. пед. наук України. Київ: Дошкільне виховання, 1999. 69 с.
5. Барбашова І.А. Сучасні підходи до сенсорного виховання молодших школярів. Зб. наукових праць. Бердянськ: 2008. №1. С. 38-42.
6. Білоуско Л. Формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку за допомогою засобів наочності (моделей). Харків: Рідна школа, 2002. №7. С.45-48.
7. Божко В. Формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку: навчально-методичний посібник. Луганськ: Знання, 2008. 100 с.
8. Брежнєва О. Г. Формування елементів математики у дітей дошкільного віку : метод. рек. до семінар. і практ. занять / О. Г. Брежнєва, К. Й. Щербакова. – Маріуполь, 2006. – 97 с.
9. Буланова О. П. Заняття з формування математичних уявлень у дітей 3–7 років / О. П. Буланова // Дошкільне виховання. – 2010. – № 5. – С. 29–32.
10. Воскобойнікова Т. Колобок у математичному лісі. Заняття для старших дошкільнят. Київ: Дошкільне виховання. 2010. № 9. С. 7-10.
11. Газіна І. О. Формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку: навч.-метод. посіб. для студ. напряму підготов. “Дошкільна освіта”, вихователів дошкільних навч. закл. та батьків / Газіна І.О.; Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2009. – 239 с.

12. Грама Н. Г. Математичний розвиток особистості дитини дошкільного віку в сучасному баченні навчальних програм / Н. Г. Грама, Г. П. Грама // Наука і освіта. – 2011. – № 6 (Педагогіка). – С. 62–65.
13. Гавриш Н. Гра-стратегія як засіб формування творчої особистості в дошкільному віці. *Особливості освіти дітей шестирічного віку* : матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф. Київ: КМПУ імені Б. Д. Грінчека, 2004. 28 с.
14. Глазунова Л. Золоті зерна «буржуазної» педагогіки зійшли і на нашому ґрунті: Школа Монтесорі. Харків: Освіта, 1993. 81 с.
15. Дичківська І.М. М. Монтесорі: теорія і технологія. Київ: Видавничий дім “Слово”, 2006. 304с.
16. Дичківська І. М. Педагогіка М. Монтесорі: виклики сучасності. Рівне: Волин. береги, 2016. 384 с.
17. Дмитренко Л. Математичний зореліт. Заняття для старших дошкільнят. Київ: Дошкільне виховання, 2009. № 5. С. 10-13.
18. Житкова Е. Перші кроки у педагогіці М Монтесорі. Київ: Дошкільне виховання, 1995. № 9. 54 с.
19. Зайцева Л. Дошкільнятам про числа і цифри / Лариса Зайцева // Дошкільне виховання. – 2013. – № 12. – С. 10–13
20. Зайцева Л.І. Формування математичної компетентності старших дошкільників: метод. посіб. Харків: Ранок, 2008. 160 с.
21. Закон України “Про дошкільну освіту”. – К.: Редакція журналу “Дошкільне виховання”, 2001.– 55 с.
22. Ікуніна З. І. Шляхи індивідуалізації процесу формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку / З. І. Ікуніна // Наука і освіта. – 2008. – № 8/9. – С. 239–243.
23. Іщенко Л. В. Педагогічні технології супроводження процесу формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку. Умань: ПП Жовтий О. О., 2013. 149 с.
24. Квач Г. О. Пізнавальні міні-заняття логіко-математичного спрямування в старшій групі / Г. О. Квач // Дошкільний навч. закл. – 2012. – № 1. – С. 11–15.

25. Кобрій О. Технології логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку. Дрогобич: Ред,-вид. відділ Д ДПУ імені Івана Франка, 2010. 63 с.
26. Ковальчук В. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень: курс лекцій. Дрогобич: Посвіт, 2013. 314 с.
27. Лисак В. П. Формування початкових математичних уявлень : підготовчі заняття з математики для майбутніх першокласників / В. П. Лисак // Початкове навчання та виховання. – 2013. – № 1. – С. 2–18.
28. Машовець М. А. Навіщо дошкільнику математика / Марина Анатоліївна Машовець, Ірина Борисівна Стеценко. – К. : Шк. світ, 2009. – 128 с.
29. Малікова Ю.В. Сенсорне виховання в сучасній теорії і практиці дошкільної освіти. Одеса: Наук. вісник, 2005. 165 с.
30. Момот Л. Творчий розвиток учнів у процесі навчання. Київ: Шлях освіти, 1998. №1. С. 10-12.
31. Нікітченко С. Вивчаємо математику за паличками Кюїзенера. Харків: Дошкільне виховання, 2012. № 3. 25 с.
32. Новикова В. Математика в дитячому садку. 3-4 роки. Конспекти занять. Харків: Видавництво “Ранок”, 2007. 72 с.
33. Надточей В. І гра, і навчання : [конспекти математичних занять для дітей 3–4 років] / Вікторія Надточей // Дошкільне виховання. – 2007. – № 9. – С. 21–23.
34. Національна доктрина розвитку освіти // Дошкільне виховання. - 2002. - №7. - С.4 – 8
35. Олексієнко, Л. Математика для малюків від 2 до 5 років / Лариса Олексієнко ; [відп. ред. : О. Донічева ; літ. ред. : А. Кізлова ; худож. : В. Дунаєва]. – Київ : Країна Мрій, – 80 с.
36. Патракова Л. А. Математика навколо нас. Використання елементарних математичних уявлень у дошкільників / Л. А. Патракова // Дошкільне виховання. – 2011. – № 7. – С. 16–20.
37. Пантюк Т. Організація ігрової діяльності у дошкільному віці. Дрогобич: РВВ ДДПУ ім. Івана Франка, 2011.146 с.

38. Піроженко Т. Методичні аспекти реалізації освітньої лінії “Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі”. Сучасний погляд на логіко-математичну компетентність дошкільника. Київ: Дитячий садок, 2009. № 27 (507). С. 28-30.
39. Підлипняк І. Ю. Формування математичної компетенції у дошкільників як педагогічна проблема / І. Ю. Підлипняк // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Педагогіка і психологія. - 2012. - Вип. 37(1). - С. 146-150. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pspo_2012_37\(1\)_30](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pspo_2012_37(1)_30).
40. Плетеницька Л. Логіко-математичний розвиток дітей дошкільного віку. Запоріжжя: ЛППС, 2002. 156 с.
41. Сазонова А. Особливості навчання старших дошкільників розв’язування арифметичних задач / Анастасія Сазонова, Ганна Шматченко // Вихователь-методист дошкільного закл. – – № 8. – С. 36–47.
42. Степанова Т. М. Навчаємо математики : формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку : навч.-метод. посіб. / Т. М. Степанова ; [голов. ред. Н. В. Заблоцька ; ред. І. В. Гайдаєнко]. – Київ : Генеза, 2014. – 111 с.
43. Степанова Т. Індивідуалізація і диференціація навчання математики дітей старшого дошкільного віку. Київ: Видавничий Дім “Слово”, 2010. 208 с.
44. Стрюк. К. Система Марії Монтесорі - нове видання. Харків: Дошкільне виховання, 1996. №3. С.10-11.
45. Селевко. Г. Технологія саморозвитку М.Монтенссорі. Харків: Завуч, 2002. №10(88). С. 6-7.
46. Старченко В. Логіко-математичний аспект дошкільної освіти. Київ: Дошкільне виховання, 2005. № 7. С. 22-23.
47. Сучасні технології формування логіко-математичної компетентності в дітей дошкільного та молодшого шкільного віку / за заг. ред. Н. П. Тарнавської., Н. Ю. Рудницької, Ю. М. Мурашевич - Житомир: ФОП “Левковець”, 2015. – 430
48. Татарінова С. Педагогічні умови формування логіко-математичних понять у старших дошкільників / Світлана Татарінова // Дошкільна освіта. – 2009. – №1. – С.24–35.

49. Татарінова С. О. Формування логіко-математичної культури молодших школярів засобами інтегрованих завдань / С. О. Татарінова // Наука і освіта-2004 : Зб. матеріалів VII Міжнар. наук.-практ. конф. – Дніпропетровськ, 2004. – Т. 28. – С. 73-75.
50. Тарнавська Н. П. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку в таблицях, алгоритмах, фрагментах занять. Навч.-метод. посібн. Част. I. Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2013. 76 с.
51. Тарнавська Н. П. Використання ігрових прийомів у процесі формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку // Сучасні технології формування логіко-математичної компетентності в дітей дошкільного віку збірник науково-методичних праць / за заг. ред. Н. П. Тарнавської, Н. Ю. Рудницької, Ю. М. Мурашевич – Житомир: ФОП “Левковець”, 2015. – 430 с.
52. Татарінова С. О. Особливості формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку / С.О. Татарінова // Дошкільна освіта. - 2015. - № 1 (7). – с. 12-14. 68. Чайка В. М. Основи дидактики: навч. посіб. / В.М. Чайка. - Київ : Академвидав, 2011. – 240 с.
53. Шматченко Г. О. Освітнє середовище як засіб логіко-математичного розвитку старших дошкільників / Г. О. Шматченко // Наук. зап. Психолого-педагогічні науки / Ніжин. держ. ун-т ім. М. Гоголя. – 2011. – № 4. – С. 91–94.
54. Щербакова К. Й. Методика формування елементарних математичних уявлень у дошкільників. Київ: Вища школа, 1996., 356 с.
55. Якименко С. І. Абетка. Логіка. Математика: метод. посіб. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2001. 176 с.

Електронні ресурси:

56. Актуальні проблеми психології. Збірник наукових праць Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України. Том 4. Психологія розвитку дошкільника. Випуск 12 – 2016 <http://appsychology.org.ua/index.php/ua/arkhiv-vydannia/tom-4/vipusk-12-2016>

57. Крутій К. Проектування освітнього простору дошкільного навчального закладу як умова розвитку здібностей дитини / К. Крутій. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ukrdeti.com/nauka.php?ar=1>.
58. Сторожева В. В. Формування у дошкільників просторових уявлень. – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/9675/1/26.pdf>
59. Теорія когнітивного розвитку Ж. Піаже. – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://psiukrearth.ru/rizne/16755-teorija-kognitivnogo-rozvitku-zh-piazhe-kljuchovi.html>
60. Шмоніна Т. А., Глухов І. Г. Сучасні підходи до розуміння поняття “педагогічні умови”. – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://ps.stateuniversity.ks.ua/file/issue_59/13.pdf

ДОДАТКИ

Додаток А

Список дітей дошкільної старшої групи ЗДО

1. Андрій А.
2. Артем Б.
3. Ангеліна В.
4. Анастасія В.
5. Уляна В.
6. Дмитро Д.
7. Дарина Д.
8. Сергій Г.
9. Борис Д.
10. Марічка М.
11. Дмитро К.
12. Веніамін К.
13. Марк М.
14. Ліза Б.
15. Олена Б.
16. Микита П.
17. Сергій Ю.
18. Світлана Н.
19. Марія К.
20. Владислав Б.
21. Аліна П.
22. Ангеліна П.



Наочний матеріал для діагностичних завдань

Додаток В



Діагностика уявлень про величину

Додаток С



Діагностика часових уявлень

Додаток D



Дидактична гра “Чарівний мішечок”

Додаток Е

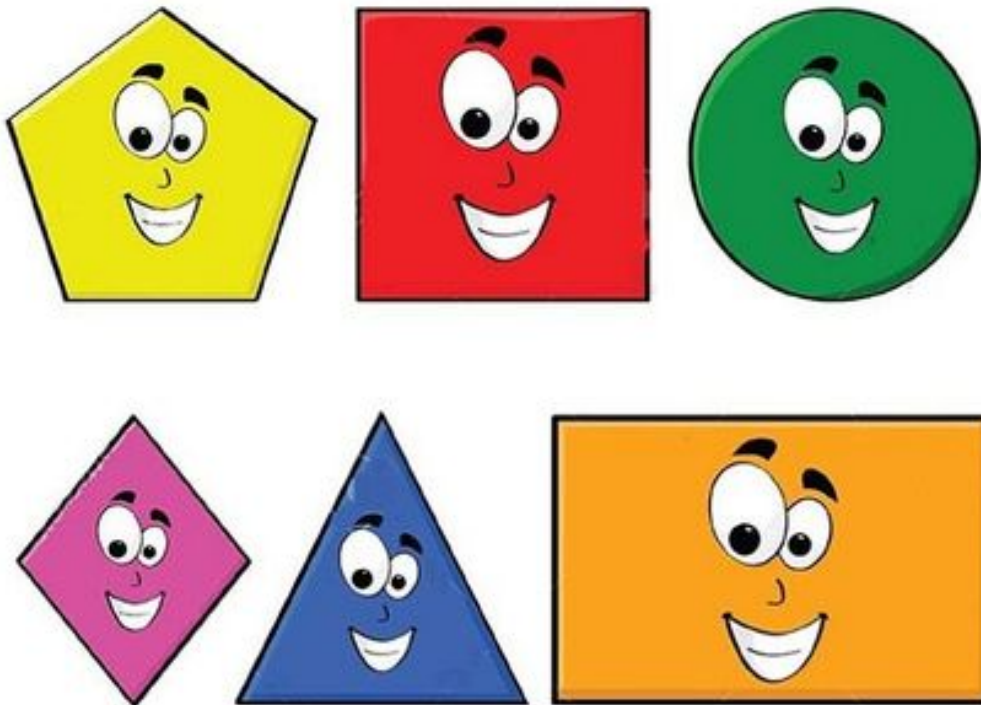
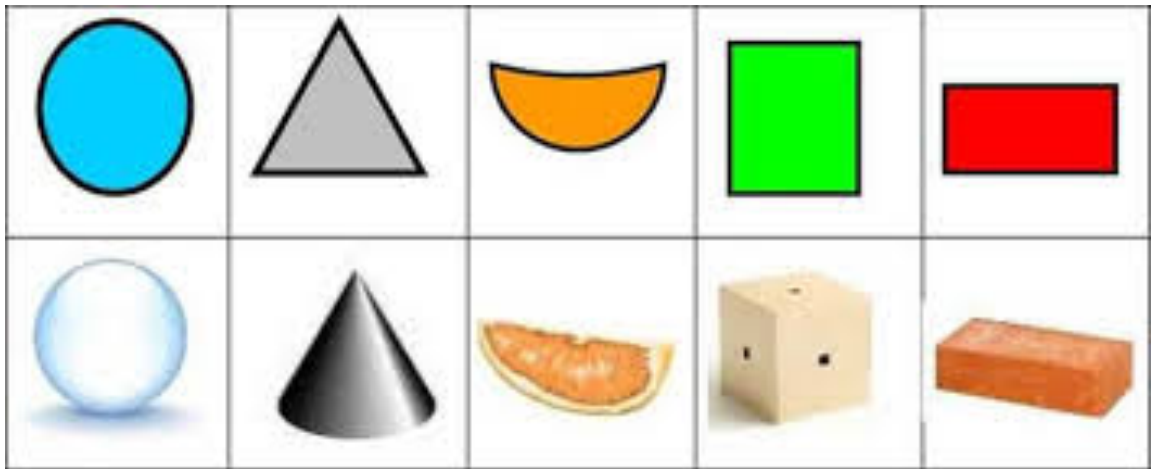


**Дидактична гра “Посипаємо доріжки”
Додаток Н**



Діагностика уявлень про форми предметів

Додаток К



Діагностика просторових уявлень

Додаток L



Що знаходиться на столі, під столом, на стіні? Як розставлені стільці? Де розміщені самовар, яблуко?



Що розташоване на стільці, у кріслі, під столом, над диваном?

Де розміщені вазони, кашка, картинка?

**Результати діагностик математичного розвитку дітей дошкільного віку
експериментальної групи дітей**

Додаток М

	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
1. Андрій А.	+		
2. Артем Б.	+		
3. Ангеліна В.			+
4. Анастасія В.			+
5. Уляна В.	+		
6. Дмитро Д.	+		
7. Дарина Д.		+	
8. Сергій Г.	+		
9. Борис Д.	+		
10. Марічка М.		+	
11. Дмитро К.	+		
12. Веніамін К.			+
13. Марк М.		+	
14. Ліза Б.			+
15. Олена Б.		+	
16. Микита П.	+		
17. Сергій Ю.	+		

18. Світлана Н.		+	
19. Марія К.			+
20. Владислав Б.			+
21. Аліна П.	+		
22. Ангеліна П.	+		

Результати діагностик математичного розвитку дітей дошкільного віку контрольної групи дітей

	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
1. Андрій А.	+		
2. Артем Б.		+	
3. Ангеліна В.	+		
4. Анастасія В.	+		
5. Уляна В.			+
6. Дмитро Д.			+
7. Дарина Д.		+	
8. Сергій Г.	+		
9. Борис Д.		+	
10. Марічка М.	+		
11. Дмитро К.	+		

12. Веніамін К.	+		
13. Марк М.		+	
14. Ліза Б.	+		
15. Олена Б.		+	
16. Микита П.		+	
17. Сергій Ю.	+		
18. Світлана Н.		+	
19. Марія К.			+
20. Владислав Б.			+
21. Аліна П.	+		
22. Ангеліна П.	+		

**Результати експериментального дослідження математичного розвитку
дітей дошкільного віку експериментальної групи дітей**

	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
1. Андрій А.		+	
2. Артем Б.		+	
3. Ангеліна В.			+
4. Анастасія В.			+
5. Уляна В.	+		

6. Дмитро Д. +		
7. Дарина Д.	+	
8. Сергій Г.	+	
9. Борис Д.	+	
10. Марічка М.	+	
11. Дмитро К. +		
12. Веніамін К.		+
13. Марк М.		+
14. Ліза Б.		+
15. Олена Б.	+	
16. Микита П.	+	
17. Сергій Ю.	+	
18. Світлана Н.	+	
19. Марія К.		+
20. Владислав Б.	+	
21. Аліна П. +		
22. Ангеліна П. +		

**Результати експериментального дослідження математичного розвитку
дітей дошкільного віку контрольної групи дітей**

	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
1. Андрій А.	+		
2. Артем Б.		+	
3. Ангеліна В.		+	
4. Анастасія В.		+	
5. Уляна В.			+
6. Дмитро Д.			+
7. Дарина Д.		+	
8. Сергій Г.	+		
9. Борис Д.	+		
10. Марічка М.	+		
11. Дмитро К.		+	
12. Веніамін К.		+	
13. Марк М.			+
14. Ліза Б.	+		
15. Олена Б.		+	
16. Микита П.	+		
17. Сергій Ю.		+	

18. Світлана Н.	+	
19. Марія К. +		
20. Владислав Б.	+	
21. Аліна П. +		
22. Ангеліна П.	+	