

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

Навчально-науковий педагогічний інститут
імені В. О. Сухомлинського

Кафедра дошкільної освіти

«Допущений до захисту»

Завідувач кафедри

Трифорова О. С.

« 03 » грудня 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

на тему: **«ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТАРНИХ МАТЕМАТИЧНИХ
УЯВЛЕНЬ СТАРШИХ ДОШКІЛЬНИКІВ ЗА СИСТЕМОЮ
МАРІЇ МОНТЕССОРІ»**

Виконала: здобувачка 6881мз групи

Щербина О. С. Щербина Олеся Юріївна

Керівник: кандидат педагогічних
наук, професор

Рогальська Н. В. Рогальська Н. В.

Миколаїв – 2025 рік

Кафедра початкової та дошкільної освіти
Освітній рівень другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність 012 Дошкільна освіта
Освітня програма Дошкільна освіта

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Гарант освітньої програми
Трифонов О. С. *[підпис]*
«22» жовтня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»
Щербина Олеся Юріївна**

1. Тема роботи: «Формування елементарних математичних уявлень старших дошкільників за системою Марії Монтесорі»
2. Керівник роботи: кандидат педагогічних наук, професор кафедри дошкільної освіти Рогальська Н.В.
Затверджені наказом університету від «__»_____2025 р. №__
2. Строк подання здобувачем роботи до 09 грудня 2025 року.
3. Вихідні дані роботи: фахова література, матеріали конференцій, публікації, репозитарій університету.
4. Зміст питань, що належать до розробки: виявити критерії, показники, рівні сформованості елементарних математичних уявлень старших дошкільників; розробити й апробувати методику формування елементарних математичних уявлень старших дошкільників за системою Марії Монтесорі.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)_____
6. Консультанти розділів роботи

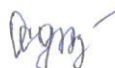
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 22.10.24 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Розробка плану виконання кваліфікаційної роботи магістра	Жовтень 2024	Виконано
2	Визначення мети кваліфікаційної роботи та завдань дослідження	Жовтень 2024	Виконано
3	Аналіз літератури з проблематики дослідження, уточнення ключових понять	Жовтень - грудень 2024	Виконано
4	Проведення пошуково-розвідувального етапу експерименту	Січень 2025	Виконано
5	Розробка методики і проведення констатувального етапу експериментальної роботи та аналіз його результатів	Січень 2025	Виконано
6	Розробка змісту формульовального етапу: завдань, занять з формування елементарних математичних уявлень старших дошкільників за системою Марії Монтессорі, семінарів для батьків та вихователів	Лютий 2025	Виконано
7	Реалізація формульовального етапу в ЗДО	Березень – червень 2025	Виконано
8	Аналіз результатів прикінцевого етапу	Вересень 2025	Виконано
9	Узагальнення висновків, оформлення літератури відповідно до вимог	Жовтень 2025	Виконано
10	Подання кваліфікаційної роботи рецензенту для рецензування	Листопад 2025	Виконано
11	Подання кваліфікаційної роботи до обговорення на кафедрі	Грудень 2025	Виконано

Здобувачка вищої освіти



Олеся ЩЕРБИНА

Наукова керівниця роботи



Надія РОГАЛЬСЬКА

АНОТАЦІЯ

Щербина Олеся Юріївна Тема роботи: «Формування елементарних математичних уявлень старших дошкільників за системою **Марії Монтессорі**». Кваліфікаційна робота зі спеціальності 012 Дошкільна освіта, освітньої програми «Дошкільна освіта». Миколаїв: НУК ім. адм. Макарова, 2025. 108 сторінок.

У кваліфікаційній роботі висвітлено проблему формування елементарних математичних уявлень старших дошкільників за системою **Марії Монтессорі**, яка має комплексний характер і включає різні форми організації діяльності: дидактичні ігри ігри та вправи на формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку. Виокремлено критерії та показники, схарактеризовано рівні сформованості елементарних математичних уявлень старших дошкільників за системою **Марії Монтессорі**.

Ключові слова: елементарні математичні уявлення діти старшого дошкільного віку, система **Марії Монтессорі**.

ANNOTATION

Shcherbyna Olesya Yuriivna Topic of work: "Formation of elementary mathematical concepts of senior preschoolers according to the Maria Montessori system". Qualification work in the specialty 012 Preschool education, educational program "Preschool education". Mykolaiv: NUK named after adm. Makarov, 2025. 76 pages.

The qualification work highlights the problem of forming elementary mathematical concepts of senior preschoolers according to the Maria Montessori system, which is complex in nature and includes various forms of organizing activities: didactic games, games and exercises for the formation of elementary mathematical concepts in children of senior preschool age. Criteria and indicators are identified, the levels of formation of elementary mathematical concepts of senior preschoolers according to the Maria Montessori system are characterized.

Keywords: elementary mathematical concepts of senior preschoolers, Maria Montessori system.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ I. Теоретичні засади формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку за педагогічною системою Марії Монтессорі.....	8
1.1. Концептуальні засади Монтессорі-педагогіки як альтернативної освітньої системи.....	8
1.2. Організація предметно-просторового розвивального середовища в закладі дошкільної освіти відповідно до педагогічної концепції М. Монтессорі.....	20
1.3. Теоретичні засади логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку у Монтессорі-педагогіці.....	31
Висновки з першого розділу	38
РОЗДІЛ II. Дослідження ефективності методики М. Монтессорі у формуванні елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку.....	42
2.1. Характеристика рівнів сформованості елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку.....	42
2.2. Експериментальна перевірка ефективності методики М. Монтессорі у формуванні елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку.....	55
2.3. Аналіз та інтерпретація результатів експериментального дослідження.....	79
Висновки з другого розділу	82
ВИСНОВКИ.....	86
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	91
ДОДАТКИ.....	94

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сучасна освітня парадигма дедалі більше орієнтується на індивідуалізацію освітнього процесу, розвиток самостійності, критичного мислення та внутрішньої мотивації дитини. Особливої ваги ці принципи набувають у дошкільному віці, коли закладаються основи пізнавальної діяльності, у тому числі формуються елементарні математичні уявлення, що є фундаментом подальшого логіко-математичного розвитку.

Значущість математичного розвитку в дошкільному віці закріплено в ключових нормативних документах України – Законах України «Про освіту», «Про дошкільну освіту», Базовому компоненті дошкільної освіти (редакція 2021 року), а також у чинних освітніх програмах навчання, виховання та розвитку дітей дошкільного віку: «Дитина», «Дитина в дошкільні роки», «Впевнений старт», «Українське дошкілля», «Я у Світі». У цих документах визначено необхідність створення умов для цілісного розвитку логічного мислення, просторових уявлень, уміння здійснювати елементарні обчислення, порівнювати, класифікувати та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

Науково-методичні підходи до математичного розвитку дошкільників висвітлені у працях українських дослідників – Н. Баглаєвої, К. Волинець, Л. Гайдаржийської, Л. Зайцевої, О. Литвиненко, М. Машовець, О. Онопрієнко, С. Скворцової, В. Старченко, Т. Степанової, О. Фунтікової, К. Щербакової та іншими вченими. Зокрема, увага вчених акцентується на формуванні в дітей уявлень про кількість, форму, величину предметів, орієнтації у просторі й часі, а також на розвитку елементарних логічних операцій. Важливий внесок у створення методичного інструментарію зроблено через розробку логіко-математичних ігор, інтелектуальних вправ та засобів розвивального навчання.

Водночас традиційні підходи до математичного навчання дітей дошкільного віку не завжди забезпечують належний рівень осмислення, залучення та інтересу до пізнання математичних закономірностей. Це зумовлює потребу в пошуку інноваційних педагогічних систем, які

гармонійно поєднують інтелектуальний розвиток із самостійною активністю дитини.

У цьому контексті значного теоретичного та практичного інтересу набуває педагогічна система Марії Монтессорі, що ґрунтується на принципах сенсорного досвіду, свободи вибору, саморегуляції й активного самонавчання. Методика передбачає структуровану систему дидактичного матеріалу, яка забезпечує розвиток елементарних математичних уявлень відповідно до природного ритму та інтересів дитини.

Педагогічна спадщина Марії Монтессорі є предметом дослідження низки українських науковців, серед яких Н. Дудник, А. Ільченко, Н. Лубенець, Г. Міленіна, Т. Михальчук, Н. Прибильська, М. Чепіль. Аспекти впровадження ідей М. Монтессорі в освітній процес закладів дошкільної освіти України висвітлено у працях І. Дичківської, Б. Жебровського, В. Горюнової, Т. Михальчук, Т. Поніманської, С. Хопти, котрі акцентують увагу на особливостях, потенціалах і викликах адаптації Монтессорі-педагогіки в сучасних умовах.

Однак у вітчизняному науково-педагогічному просторі спостерігається обмежена кількість емпіричних досліджень, присвячених цілеспрямованому формуванню елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку засобами системи М. Монтессорі. Це зумовлює необхідність теоретичного аналізу, узагальнення педагогічного досвіду та експериментальної перевірки ефективності застосування цієї методики в умовах сучасного закладу дошкільної освіти України.

Отже, актуальність дослідження зумовлена поєднанням потреби у впровадженні ефективних інноваційних підходів до логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку з одного боку, та потенційними можливостями педагогічної системи М. Монтессорі – з іншого, що й визначає наукову та практичну значущість обраної теми.

Мета дослідження: науково обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність методики формування елементарних математичних

уявлень у дітей старшого дошкільного віку засобами педагогічної системи Марії Монтессорі.

Завдання дослідження:

1. Визначити сутність феноменів «елементарні математичні уявлення», «логіко-математичний розвиток», «розвивальне математичне середовище», «самостійна діяльність», «Монтессорі-педагогіка», уточнити зміст поняття «педагогічна система М. Монтессорі».

2. Визначити критерії, показники та характеризувати рівні сформованості елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку.

3. Визначити й теоретично обґрунтувати педагогічні умови формування елементарних математичних уявлень у старших дошкільників за системою М. Монтессорі.

4. Розробити, науково обґрунтувати та експериментально апробувати методику формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку в умовах реалізації педагогічної системи М. Монтессорі.

Об'єкт дослідження – формування елементарних математичних уявлень у старших дошкільників.

Предмет дослідження – методика формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку засобами педагогічної системи Марії Монтессорі.

Методи дослідження. *Теоретичні:* аналіз, синтез, систематизація та узагальнення науково-педагогічної літератури з проблеми формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку; інтерпретація ідей М. Монтессорі в контексті логіко-математичного розвитку дошкільників; аналіз чинних програм, методичних рекомендацій і навчально-дидактичного забезпечення закладів дошкільної освіти; *емпіричні:* педагогічне спостереження за діяльністю дітей у процесі оволодіння математичними уявленнями; анкетування вихователів і батьків; діагностичні методики для виявлення рівнів сформованості елементарних математичних уявлень у дітей

старшого дошкільного віку; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний, контрольний етапи) з метою перевірки ефективності розробленої методики; *статистичні*: методи кількісної та якісної обробки результатів експериментального дослідження; порівняльний аналіз отриманих даних; узагальнення досвіду педагогічної практики в закладах дошкільної освіти.

База дослідження. Експериментальну роботу здійснено впродовж 2024–2025 років на базі закладу дошкільної освіти № 117 «Калинонька» м. Миколаєва. Було задіяно 40 дітей старшого дошкільного віку та 4 вихователів старших груп, батьків (15 осіб).

Практична значущість дослідження полягає у розробленні системи занять з формування елементарних математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку з використанням Монтессорі-матеріалів, що дозволяє вдосконалити традиційні підходи до логіко-математичного розвитку, підвищити рівень інтелектуальної, пізнавальної та соціальної підготовленості дітей до навчання у школі. Матеріали дослідження можуть бути впроваджені у практику роботи вихователів закладів дошкільної освіти, учителів початкових класів, викладачів закладів вищої освіти у процесі підготовки майбутніх фахівців зі спеціальності А2 Дошкільна освіта, а також використані у системі післядипломної педагогічної освіти.

Апробація результатів дослідження. Основні положення магістерської роботи викладено на науково-практичних конференціях різного рівня: Міжнародній (онлайн) науково-практичній конференції «Впровадження сучасних технологій в процесі забезпечення якісної підготовки майбутніх фіхівців дошкільної освіти (27-28 лютого 2025 року), Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія, кафедра дошкільної педагогіки, психології та фахових методик. Тема доповіді – «Роль методики Монтессорі у становленні математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку ; XI Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми наступності дошкільної і початкової освіти» (9-10 квітня 2025 року) на базі

кафедри теорії та методик дошкільної освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка. Тема доповіді – «Застосування методичних прийомів М. Монтесорі у формуванні елементарних математичних уявлень дошкільників: компетентнісний підхід». Тези «Предметно-просторове середовище в ЗДО як умова саморозвитку дитини за методикою М. Монтесорі». Українське дошкілля: здобутки і перспективи: збірник наукових праць молодих науковців і студентів / за заг. ред. д-ра пед. наук, проф. О.С. Трифонові. Миколаїв: НУКТ, 2025. Вип.1. 116 с. С. 76-80. Науковий семінар: Партнерство батьків і педагогів у вихованні й навчанні дитини дошкільного віку: єдність мети та варіативність засобів. Тема доповіді «Предметно-просторове середовище як основа партнерства в дошкільній освіті: досвід М. Монтесорі».

Структура магістерської роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Основний зміст магістерської роботи викладено на 90 сторінках. Робота містить 1 схему, 7 таблиць, рисунків – 9.

РОЗДІЛ I. Теоретичні засади формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку за педагогічною системою

Марії Монтессорі

1.1. Концептуальні засади Монтессорі-педагогіки як альтернативної освітньої системи

На сучасному етапі розвитку дошкільної освіти дедалі більшого значення набувають альтернативні педагогічні підходи, що орієнтовані на розвиток особистості дитини, її самостійності, пізнавальної активності та індивідуального темпу розвитку. В умовах реформування національної освітньої системи, інтеграції у світовий освітній простір та зростання потреб у пошуку ефективних форм, методів і технологій навчання особливої уваги заслуговує педагогічна система Марії Монтессорі, яка є однією з найвідоміших альтернативних освітніх концепцій XX–XXI століть.

Монтессорі-педагогіка базується на ідеях гуманістичної філософії, емпіричної психології та принципах природовідповідності, що передбачають врахування внутрішніх закономірностей розвитку дитини, її активної ролі в освітньому процесі, визнання права на вибір, самостійність і свободу дії у межах підготовленого розвивального середовища. Система М. Монтессорі спрямована на розвиток особистісної автономії, відповідальності та гармонійного становлення дитини як активного суб'єкта власного навчання.

Наукове осмислення концептуальних засад Монтессорі-педагогіки є важливим для розуміння її місця в сучасній парадигмі дошкільної освіти. У контексті логіко-математичного розвитку дітей вона пропонує унікальний підхід до сенсорного пізнання та формування елементарних математичних уявлень через спеціально створені дидактичні матеріали й організовану діяльність, що ґрунтується на принципах самостійного відкриття знань. У цьому підрозділі проаналізуємо філософсько-педагогічні витоки, методологічні основи, ціннісні орієнтири та дидактичні особливості системи

М. Монтессорі, що дозволяє розглядати її як цілісну альтернативну освітню систему, адаптовану до потреб сучасного дитини та вимог сьогодення.

Філософське підґрунтя педагогічної системи М. Монтессорі формувалося на перетині ідей гуманістичної педагогіки, експериментальної психології та позитивістської філософії. Основу світоглядної позиції М. Монтессорі становила ідея природовідповідного розвитку дитини, згідно з якою кожна дитина має внутрішній потенціал до саморозвитку, а завдання педагога – не нав'язувати знання, а створити умови для їх самостійного відкриття.

Методологічною базою системи є інтеграція емпіричного підходу до спостереження за дитиною з науковими принципами експерименту, що дозволило М. Монтессорі розробити чітко структуровану систему дидактичних засобів, адаптованих до різних етапів психічного й пізнавального розвитку дитини. Особливе місце в цій системі займає концепція «сенситивних періодів» – критичних фаз у розвитку, коли дитина найбільш сприйнятлива до засвоєння певних знань і навичок. Ці періоди потребують делікатного педагогічного супроводу, а не інтенсивного втручання.

Основу концепції Монтессорі-педагогіки становить система принципів, що відображають її філософську та методологічну цілісність. Центральним серед них є принцип свободи у межах підготовленого середовища, який забезпечує дитині можливість самостійного вибору виду діяльності, темпу й тривалості взаємодії з навчальним матеріалом. Цей принцип не лише враховує індивідуальні інтереси дитини, а й стимулює розвиток внутрішньої мотивації до пізнання. Важливим є також принцип самостійної активності, згідно з яким педагог виступає не як джерело знань, а як уважний спостерігач і фасилітатор, який створює умови для самостійного відкриття та оволодіння знаннями. Такий підхід забезпечує перехід від зовнішньої до внутрішньої регуляції поведінки, сприяє формуванню відповідальності й самодисципліни. У системі М. Монтессорі провідною є ідея індивідуального темпу розвитку, що передбачає відмову від стандартизованого навчання та визнання унікальності

кожної дитини. Замість порівняння досягнень між дітьми, акцент робиться на поступовому й природному засвоєнні знань відповідно до сенситивних періодів розвитку. Особливе значення надається принципу навчання через дію: пізнання розглядається як процес, що відбувається через практичну діяльність, маніпулювання з дидактичними матеріалами, у результаті чого дитина переходить від конкретного до абстрактного мислення. У цьому процесі важливу роль відіграють засоби сенсорного розвитку, що реалізують принцип опори на сенсорний досвід: через вдосконалення чуттєвого сприймання формується основа для логіко-математичного та просторового мислення. Окрему увагу М. Монтесорі приділяла інтеграції пізнавального й морального виховання, вважаючи, що саморозвиток неможливий без виховання внутрішньої дисципліни, вміння жити в гармонії з собою та середовищем.

Таким чином, система принципів Монтесорі-педагогіки формує цілісне уявлення про дитину як про активного, самодостатнього й відповідального суб'єкта освітнього процесу, що визначає унікальність цієї педагогічної системи серед інших альтернативних підходів у дошкільній освіті.

Натомість, теоретичне осмислення проблеми формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку потребує чіткого визначення категоріального апарату дослідження. Для забезпечення концептуальної цілісності та методологічної чіткості доцільним є розкриття сутності ключових понять, що становлять теоретичне підґрунтя дослідження. До таких понять належать: «елементарні математичні уявлення», «логіко-математичний розвиток», «розвивальне математичне середовище», «самостійна діяльність», «Монтесорі-педагогіка» та «педагогічна система М. Монтесорі».

У сучасних закладах дошкільної освіти, математична підготовка дітей дошкільного віку здійснюється на основі чинних програм розвитку, навчання та виховання дошкільнят, які рекомендовані Міністерством освіти і науки України: «Я у Світі», «Дитина», «Впевнений старт» (для дітей старшого

дошкільного віку) [23; 12; 24].

Елементарні математичні уявлення розглядаються як доступна для старшого дошкільного віку система знань про кількість, числа, простір, форму, величину, час, а також про властивості й відношення між об'єктами довкілля. Згідно з положеннями Базового компонента дошкільної освіти, формування цих уявлень відбувається в рамках освітньої лінії «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі», яка спрямована на розвиток пізнавальної активності, уваги, спостережливості, логічного мислення, уяви та вміння орієнтуватися у навколишньому світі в процесі спільної з дорослими та самостійної діяльності дитини [1].

На нашу думку, елементарні математичні уявлення визначаються як початковий рівень узагальнених образів і понять, що формуються у дошкільному віці в процесі ознайомлення дитини з кількістю, числом, формою, величиною, простором і часом. Ці уявлення є результатом не лише засвоєння фактів, а й пізнавальної активності дитини, її спроб систематизувати, співвідносити, порівнювати та класифікувати об'єкти навколишнього світу. Вони створюють основу для подальшого розвитку математичних понять у шкільному навчанні.

На думку К. Щербакової, логіко-математичний розвиток дошкільників – це якісні зміни у пізнавальній діяльності дитини в результаті становлення математичних уявлень і логічних операцій (класифікація, серіація, порівняння, узагальнення, аналіз) [34].

Наразі, логіко-математичний розвиток розглядається нами, як процес становлення логічного мислення та елементарної математичної компетентності дитини, що включає вміння здійснювати елементарні операції мислення – порівняння, аналіз, синтез, узагальнення, класифікацію, серіацію, встановлення закономірностей та просторово-часових відношень. У дошкільному віці логіко-математичний розвиток тісно пов'язаний із сенсорним досвідом, наочністю та дієвою формою пізнання.

Розвивальне математичне середовище – це спеціально організований

простір, який включає набір дидактичних матеріалів, предметів, ігрових завдань і засобів, що стимулюють пізнавальну активність дітей у галузі кількісних, просторових та логічних відношень. Таке середовище має бути структурованим, доступним і відкритим для самостійного вибору дитини, створюючи можливості для вільного дослідження й відкриття нових знань у процесі гри, спостереження й практичної діяльності.

За педагогічним словником С. Гончаренко, самостійна діяльність – це тип навчальної активності учня, коли він самостійно, без прямого інструктажу з боку дорослого чи педагога, обирає засоби й способи виконання завдання і контролює їх результат [18]. Самостійна діяльність у контексті дошкільної освіти трактується як форма організації навчально-пізнавального процесу, за якої дитина самостійно ініціює, планує та виконує певні дії, орієнтуючись на власний інтерес, потреби, попередній досвід і можливості. Самостійність виступає ключовою умовою не лише пізнавального, а й емоційно-вольового розвитку, сприяючи формуванню навичок самоорганізації, самоконтролю та відповідальності. Монтесорі-педагогіка – це цілісна освітня концепція, заснована італійським лікарем і педагогом Марією Монтесорі, яка базується на визнанні активної ролі дитини в освітньому процесі, природовідповідному підході до її розвитку, створенні підготовленого середовища, що стимулює самостійне пізнання через діяльність і сенсорний досвід. Її сутність полягає у переході від педагогіки впливу до педагогіки розвитку, де головною діючою особою є дитина, а педагог – фасилітатор і спостерігач.

Педагогічна система М. Монтесорі – це структурована система освіти, яка включає ціннісні орієнтири, дидактичні принципи, методи і засоби навчання, спрямовані на гармонійний розвиток особистості дитини. Вона охоплює принципи свободи вибору, індивідуального темпу розвитку, навчання через дію, розвитку через працю й самодисципліну. Однією з визначальних характеристик системи є спеціально створене навчальне середовище з набором унікальних дидактичних матеріалів, призначених для розвитку сенсорики, мови, математики, просторових і соціальних навичок.

Таким чином, визначення та уточнення ключових понять, що формують понятійно-категоріальний апарат дослідження, дозволяє забезпечити його методологічну цілісність і обґрунтованість, а також створює підґрунтя для подальшого аналізу педагогічних умов, критеріїв оцінювання та експериментальної перевірки ефективності застосування системи М. Монтесорі у формуванні математичних уявлень дітей старшого дошкільного віку.

У контексті зростаючого інтересу до особистісно орієнтованих підходів, що визнають автономію та активну позицію дитини у процесі навчання, педагогіка Марії Монтесорі посідає особливе місце як цілісна освітня система, що витримала випробування часом і отримала світове визнання ще за життя своєї авторки. Видатна італійська гуманістка, лікарка й педагог М. Монтесорі (1870–1952) створила педагогічну концепцію, яка стала унікальним прикладом інтеграції знань із психології, філософії, медицини, педагогіки та соціології в єдину дидактично та методично вивірену систему.

Універсальність і гнучкість Монтесорі-педагогіки забезпечили її широке впровадження у світовій освітній практиці – Монтесорі-дитячі садки та школи функціонують у країнах Європи, Америки, Азії, Австралії. Основоположними для цієї системи є гуманістичне бачення дитини як цілісної особистості, носія внутрішнього потенціалу до саморозвитку, а також глибока віра у природні можливості її пізнавального й духовного зростання. Виховна мета Монтесорі-педагогіки полягає не в зовнішньому впливі на дитину, а в розкритті її внутрішніх ресурсів через створення спеціально організованого середовища, яке сприяє самостійному вибору, саморегуляції та відповідальній діяльності. Цю ідею сама дослідниця означила як «духовну екологію дитинства».

Особливістю педагогічного підходу М. Монтесорі є акцент на неприпустимості тиску чи насильства над дитиною. Педагог виступає не як транслятор готових знань, а як уважний спостерігач, фасилітатор і партнер, який пропонує підтримку лише тоді, коли вона справді необхідна. Центральне

місце в освітньому процесі посідає дидактичний матеріал, сконструйований так, щоб дитина могла самостійно перевірити правильність виконаних дій, виявити й виправити помилку без зовнішнього втручання. Це, у свою чергу, сприяє розвитку уважності, впевненості у собі, відповідальності та цілеспрямованості.

Розвивальне навчальне середовище в системі Монтесорі структуроване на кілька зон, кожна з яких має чітку розвивальну функцію: зона практичного життя (формування навичок самообслуговування та соціальної адаптації), сенсорна зона (розвиток органів чуття та сенсорної диференціації), математична зона (ознайомлення з кількістю, числами, діями), мовленнєва та космічна зони (розширення уявлень про навколишній світ, природу, культуру). Такий поділ сприяє глибокій індивідуалізації навчання, забезпечуючи свободу вибору й самостійність у навчальній діяльності дитини.

Наразі, система М. Монтесорі є не лише методикою, а цілісною філософсько-педагогічною концепцією, що поєднує в собі повагу до внутрішньої природи дитини, високу структурованість навчального простору та довіру до її здатності вільно й ефективно пізнавати світ. Саме ці характеристики обумовлюють доцільність звернення до цієї системи у процесі формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку.

Одним із ключових аспектів педагогічної системи Марії Монтесорі є якість та зміст навчальних матеріалів, які використовуються в освітньому процесі. Дослідниця надавала великого значення відбору дидактичних посібників, орієнтуючись передусім на природні інтереси й спонтанну активність дітей. Вона уважно спостерігала за тим, до яких матеріалів діти виявляють стійку пізнавальну зацікавленість, і виключала з навчального середовища ті, що не викликали інтересу або не сприяли активній взаємодії. Всі Монтесорі-матеріали виготовлялися з природної сировини, зокрема з деревини високої якості, що підкреслювало естетичну та тактильну привабливість кожного елемента навчального простору.

У процесі вивчення закономірностей психічного розвитку дитини М. Монтесорі виявила наявність так званих сенситивних (чутливих) періодів – тимчасових фаз, під час яких організм дитини виявляє особливу сприйнятливість до засвоєння певних знань, умінь або форм поведінки. Саме в ці періоди набуття відповідних навичок відбувається природно, без напруження та додаткового примусу. Згідно з її спостереженнями, більшість сенситивних періодів припадає на перші шість років життя. Так, розвиток мовлення починається від народження і триває до шести років, формування соціальних навичок найінтенсивніше відбувається у віці від двох з половиною до шести років, а підвищена чутливість до дрібних предметів виявляється приблизно у період від півтора до двох з половиною років.

Хоча хронологічні межі сенситивних періодів можуть дещо відрізнятися у різних дітей, спільним для всіх є те, що основним індикатором їхнього настання є зростання зацікавлення дитини певним видом діяльності. У зв'язку з цим завданням педагога стає уважне спостереження за інтересами дитини та своєчасне створення умов для реалізації її внутрішніх пізнавальних імпульсів.

Концепція Марії Монтесорі ґрунтується на взаємодії трьох ключових компонентів: дитини, навколишнього середовища та педагога. Центральне місце в системі займає дитина – не як об'єкт впливу, а як активний, самостійний і цілісний суб'єкт власного розвитку. У центрі уваги М. Монтесорі перебувала не уявна «ідеальна» дитина, якою її хоче бачити дорослий, а реальна дитина – з її внутрішніми потребами, індивідуальним темпом розвитку, унікальними інтересами й природною допитливістю.

Методика М. Монтесорі була сформована на основі тривалих і систематичних спостережень за дітьми у природному середовищі. Вона дійшла висновку, що дитяча поведінка не є випадковою, а відображає закономірності її психічного та пізнавального розвитку. Моменти, які дорослі можуть вважати дрібницями – наприклад, бажання покласти іграшку на певне місце чи співати під час гри – свідчать про глибокі внутрішні процеси організації свідомості. У своїх висновках М. Монтесорі наголосила на тому,

що розвиток дитини проходить певні послідовні етапи, які не можна примусово прискорити, але які необхідно підтримати в оптимальні моменти – через створення відповідного середовища. Одним із ключових елементів цієї системи є підготовлене середовище, що слугує «провідником» у навчанні. Саме середовище, а не дорослий, виконує роль першого вчителя дитини. Завдання педагога – не навчати у традиційному сенсі, а створювати умови для самостійного пізнання, бути спостерігачем і м'яким фасилітатором. Такий підхід дає змогу дитині обирати діяльність, яка відповідає її актуальним внутрішнім потребам, зберігаючи інтерес, мотивацію та відчуття внутрішньої свободи. У процесі такої самостійної, але структурованої діяльності формуються не лише знання, а й важливі якості: саморегуляція, відповідальність, довіра до себе.

Монтессорі-метод, будучи альтернативою директивному навчанню, стимулює природний інтерес до письма, читання, математики, поступово формуючи внутрішню навчальну мотивацію. Завдяки цьому дитина не лише засвоює необхідні знання, а й розвиває емоційну стійкість, впевненість у власних силах і здатність до рефлексії. Як зазначала сама М. Монтессорі, у такій організації освітнього процесу середовище стає вчителем, а дитина – активним учасником і співтворцем власного шляху розвитку.

Зміст освітнього процесу за Монтессорі-системою вибудовується як цілісна система знань, навичок і духовно-моральних засад, що сприяють формуванню гармонійно розвиненої, соціально активної особистості. Основні змістові компоненти системи представлені низкою навчальних напрямів: розвиток навичок повсякденної практичної діяльності, сенсорне виховання, початкові математичні уявлення, мовленнєвий розвиток, навчання читанню та письму, а також космічне виховання – інтегрований курс, спрямований на формування уявлень дитини про світ у його цілісності та взаємозв'язках. Розглянемо ці компоненти детальніше.

Одним із базових напрямів освітнього процесу за системою Марії Монтессорі є формування навичок практичної повсякденної діяльності. На

думку дослідниці, саме з оволодіння цими навичками слід розпочинати освітню роботу з дітьми віком від 2–3 років. Практичні дії розглядаються не лише як підготовчий етап до навчання, а як глибокий сенсомоторний і психофізичний досвід, що лежить в основі особистісного розвитку дитини. «Робота, – зазначала М. Монтесорі, – є внутрішньою потребою людської природи й інстинктом, властивим виключно людині» [7, с. 58].

Вправи повсякденного життя – це своєрідна «гімнастика», яка забезпечує розвиток координації, контроль рухів, навички самообслуговування, формує зосередженість, уважність, витривалість, почуття порядку. Такі вправи, як «Ходьба по лінії», «Вправи в тиші», «Перенесення предметів», «Переливання води», «Складання серветок», не лише вдосконалюють моторні навички, а й стимулюють розвиток когнітивних процесів: пам'яті, мислення, довільної уваги. Водночас вони слугують індикатором загального рівня психофізичного розвитку дитини.

Окреме значення мають вправи, спрямовані на опанування навичок особистої гігієни та догляду за речами: «Рамки із застібками» (гудзики, кнопки, шнурівка, блискавка), «Миття рук», «Чищення взуття» тощо. Через ці дії дитина засвоює порядок, самостійність, акуратність, відповідальність за власний зовнішній вигляд та побутову сферу.

Значущим аспектом повсякденної діяльності є також соціалізація. У процесі розігрування типових життєвих ситуацій дитина опановує культуру поведінки в соціумі –вчиться надавати допомогу, звертатися з проханням, запрошувати гостей, вести себе у громадських місцях. Такі вправи формують у дітей уявлення про моральні норми, сприяють розвитку емпатії, толерантності та поваги до інших.

Другим ключовим змістовим напрямом є сенсорний розвиток, який передбачає цілеспрямоване ознайомлення дітей з властивостями предметів: формою, розміром, кольором, фактурою, температурою, запахом, звуком, положенням у просторі тощо. Через вправи з сенсорними матеріалами дитина набуває досвіду порівняння, узагальнення, класифікації, що є основою

розвитку мислення. Сенсорне виховання також сприяє збагаченню словникового запасу, удосконаленню мовлення, естетичному та моральному розвитку. Воно виконує важливу функцію підготовки до опанування математичних понять і навичок письма. Наступним напрямом є математичне виховання, яке у системі М. Монтессорі має чітку логіку: від дії – до абстракції. Формування елементарних математичних уявлень відбувається на основі сенсорного досвіду. Математичний матеріал включає вправи з лічби, порівняння кількості предметів, співвіднесення числа з кількістю, ознайомлення з геометричними формами та фігурами, арифметичними діями (додаванням, відніманням, множенням, діленням). Навчання починається з чисел від 0 до 10 і поступово охоплює десяткову систему числення, включно з багатозначними числами, звичайними й десятковими дробами, піднесенням до степеня, добуванням кореня, основами геометрії. Дидактичні матеріали з математики, розроблені М. Монтессорі сприяють переходу від конкретного до абстрактного мислення. Спочатку дитина розв’язує приклади за допомогою матеріалів, поступово засвоює таблиці арифметичних дій і лише потім виконує операції в уяві та на папері – без опори на предмет.

Таким чином, система вправ практичного життя, сенсорного й математичного розвитку є взаємопов’язаними і створюють цілісну траєкторію становлення дитини в межах Монтессорі-педагогіки – від побутової самостійності до інтелектуального самовираження. Ці розділи забезпечують не лише формування знань і навичок, а й розвиток особистісної автономії, що є однією з головних цілей педагогічної системи М. Монтессорі.

Наступною складовою освітнього процесу є мовленнєвий розвиток, який у Монтессорі-педагогіці розглядається не лише як засіб комунікації, а як важлива складова когнітивного, соціального й емоційного становлення дитини. Мовленнєве середовище створюється через поєднання усного мовлення, звукової аналітики, практичних дій із літерами, а також підготовчих вправ до читання й письма. М. Монтессорі наголошувала, що мовлення дитини розвивається природно, якщо вона має змогу спостерігати, слухати,

імітувати, вільно висловлювати думки, описувати свої дії, називати об'єкти та явища. Система вправ для розвитку мовлення включає роботу з картками для збагачення словникового запасу (набори зображень тварин, рослин, предметів побуту), вправи на розвиток фонематичного слуху, артикуляції, правильного вживання граматичних форм, а також вправи з використанням «рухомого алфавіту», який дозволяє дитині створювати слова і речення ще до того, як вона навчиться писати їх рукою. Послідовна робота з матеріалами сприяє природному переходу до читання і письма без механічного зазубрювання. Особлива увага приділяється розвитку зв'язного мовлення – через переказування, опис предметів, ведення діалогу, участь у розігруванні ситуацій з практики життя. Таке навчання спрямоване не лише на формування мовної компетентності, а й на розвиток логічного мислення, вміння структурувати висловлювання, аргументувати власну думку.

Завершальним структурним блоком змісту навчання є космічне виховання – унікальний інтегративний компонент Монтессорі-системи, що передбачає ознайомлення дитини з цілісною картиною світу. Метою цього розділу є формування уявлень про єдність і взаємозв'язки між природними явищами, суспільними процесами, культурою, наукою та історією людства. Саме тому М. Монтессорі використовувала термін «космічне» не в астрономічному значенні, а як образ світу в цілому – у гармонії та взаємозалежності. Матеріали космічного виховання охоплюють теми з географії, біології, екології, фізики, хімії, історії, культурології тощо. Діти працюють із глобусами, картами, наборами для дослідження живої й неживої природи, спостерігають за природними явищами, знайомляться з культурними традиціями різних народів. Усе це відбувається через практичну діяльність, дослідницькі спостереження, міні-досліди та створення власних проєктів. Космічне виховання сприяє розвитку екологічного мислення, морально-етичних якостей, навичок пізнання світу у взаємозв'язку, а також усвідомленню себе як частини ширшої системи. У цьому контексті формуються основи наукового світогляду дитини та її відповідального

ставлення до природи, людей, себе самої.

Натомість, мовленнєвий і космічний розділи в системі М. Монтесорі забезпечують поглиблену роботу над розвитком мовленнєвих, когнітивних, комунікативних та світоглядних компетентностей дитини, що дозволяє розглядати цю педагогічну систему як багатовимірну модель цілісного розвитку особистості в дошкільному віці.

Отже, змістові компоненти освітнього процесу за системою М. Монтесорі – практичне життя, сенсорний розвиток, математика, мовлення та космічне виховання – не є ізольованими елементами, а формують цілісну педагогічну модель, що забезпечує гармонійний розвиток дитини в усіх сферах її життєдіяльності. Реалізація такої моделі можлива лише за умови наявності спеціально організованого простору, який відповідає педагогічним засадам системи, стимулює самостійну активність дитини та підтримує її індивідуальний темп розвитку.

У цьому контексті особливого значення набуває організація предметно-просторового розвивального середовища, яке є не просто фізичним простором, а структурованим освітнім середовищем, що виконує функцію «третього вчителя». Саме до аналізу його принципів, вимог і дидактичної побудови звернемося у наступному підрозділі.

1.2. Організація предметно-просторового розвивального середовища в закладі дошкільної освіти відповідно до педагогічної концепції М. Монтесорі

Однією з ключових умов реалізації педагогічної концепції Марії Монтесорі є створення предметно-просторового розвивального середовища, яке розглядається як повноцінний компонент освітнього процесу. На відміну від традиційного уявлення про навчальне середовище як сукупність приміщень, меблів та дидактичних матеріалів, у системі Монтесорі середовище набуває статусу активного учасника розвитку дитини – так званого «третього вчителя» після дитини та дорослого.

М. Монтессорі стверджувала, що правильно організоване середовище не лише стимулює самостійну діяльність дитини, а й формує її здатність до внутрішньої дисципліни, відповідального вибору, концентрації уваги, соціальної взаємодії та саморозвитку. Саме середовище створює передумови для того, щоб кожна дитина змогла пройти свій індивідуальний шлях пізнання, відчуючи себе вільною у виборі, але водночас – відповідальною у діях.

Організація розвивального середовища в закладі дошкільної освіти за Монтессорі-підходом ґрунтується на принципах відкритості, доступності, структурованості, естетики та змінності. Кожен елемент середовища – меблі, матеріали, зони діяльності – має чітко визначену функцію та логіку розміщення, що відповідає віковим особливостям дітей і підтримує їхню внутрішню потребу в порядку, ритмі та самостійності.

У цьому підрозділі розглянемо особливості предметно-просторової організації освітнього середовища в закладі дошкільної освіти відповідно до концепції М. Монтессорі: її структурні компоненти, вимоги до матеріалів і розміщення, а також роль дорослого в підтримці цього середовища. Звернемо увагу на те, як середовище сприяє не лише засвоєнню знань, а й глибшому особистісному становленню дитини в умовах свободи, довіри й відповідальності.

Поняття свободи в педагогічній системі М. Монтессорі розглядається як один із фундаментальних компонентів підготовленого середовища, що виконує ключову роль у розвитку дитини. Передусім, саме в умовах свободи розкривається унікальність особистості, а спостереження за діяльністю дитини в максимально відкритому, недирективному середовищі дозволяє педагогу вивчати її індивідуальні особливості, інтереси та потреби. Як зазначала М. Монтессорі: «Якщо нове виховання має виникнути з вивчення індивіда, то таке вивчення має ґрунтуватися на спостереженні за вільними дітьми» [8].

Друга причина, що зумовлює важливість свободи, пов'язана з її внутрішньою природою: справжня свобода не є вседозволеністю, а постає як

результат розвитку особистісних структур дитини – незалежності, волі та внутрішньої дисципліни. На думку М. Монтессорі, «справжня свобода – це наслідок розвитку прихованих «внутрішніх помічників», яким сприяє виховання» [8]. Саме ці внутрішні чинники забезпечують поступове становлення особистості як автономного суб'єкта діяльності.

З огляду на це, завдання дорослого полягає в тому, щоб створити умови для формування самостійності дитини, підтримувати її ініціативу, не виконуючи за неї те, що вона здатна зробити самостійно. Неможливо говорити про свободу без незалежності, отже, педагог має систематично стимулювати дитину до дії, прийняття рішень і відповідальності за їх результати. Особлива увага приділяється формуванню волі через узгодження дитиною власної діяльності з поставленою метою та досягненням результату.

Реалізація принципу свободи в освітньому процесі передбачає ознайомлення дітей із широким спектром вправ для самовиховання та самонавчання, а також надання їм можливості самостійно обирати, повторювати й варіативно застосовувати ці вправи. У такий спосіб забезпечується розвиток як спонтанної, так і усвідомленої, цілеспрямованої активності дитини, що становить основу її особистісного зростання.

В умовах модернізації освітнього процесу в закладах дошкільної освіти України особливої актуальності набуває принцип надання дитині права на вільний вибір діяльності. Такий підхід ґрунтується на уявленні про вибір як базову вроджену здатність – поряд з інстинктом підпорядкування – яка дозволяє живій істоті орієнтуватися в різноманітті навколишнього середовища, обираючи саме те, що відповідає її потребам і сприяє виживанню та розвитку. Як підкреслювала М. Монтессорі, дитина володіє високою чутливістю до власних потреб і доцільного вибору, особливо в ранньому віці. Втім, авторитарне виховання й надмірне втручання дорослого можуть придушити цю природну здатність. Для того щоб така чутливість знову проявилась і закріпилася, дитина має отримати можливість діяти самостійно в підготовленому середовищі. Ключове завдання дорослого – не переривати

сконцентрованої діяльності дитини, якщо вона самостійно й з інтересом зосереджена на певному матеріалі або вправі. У цьому контексті особливої ваги набуває педагогічне стримування – здатність вихователя утриматися від імпульсивного втручання в діяльність дитини, що, за словами М. Монтессорі, може перетворити допомогу на перешкоду та стати чинником регресу. Дитина, яка навчилася свідомо обирати заняття й зберігати увагу, поступово формує риси внутрішньої дисципліни, стає соціально активним, емоційно відкритим та відповідальним учасником дитячої спільноти.

Ще однією невід’ємною ознакою підготовленого середовища в системі М. Монтессорі є наявність чіткої просторової організації й логічного порядку. Простір групової кімнати має не лише забезпечувати естетичну та функціональну впорядкованість, а й відображати закономірності навколишнього світу, завдяки чому дитина поступово формує власну внутрішню структуру мислення й уявлення про гармонію світу. Саме через контакт із впорядкованим середовищем дитина вчиться довіряти своїм діям, реалізовувати навмисну активність і будувати досвід взаємодії зі світом.

У цьому процесі важливо, щоб дидактичні матеріали були згруповані за інтересами, які вони здатні пробуджувати, та розташовані у послідовності, що відповідає рівню їх складності. Така логіка організації допомагає дитині вільно орієнтуватися в середовищі, самостійно знаходити необхідне для діяльності й, відповідно, здійснювати вибір, що відповідає її внутрішнім запитам і пізнавальним намірам.

Особливість Монтессорі-середовища полягає в його динамічності та здатності адаптуватися до розвитку дитини: матеріали розміщуються за принципом від простого до складного, від конкретного до абстрактного, забезпечуючи поступове ускладнення завдань і вияв індивідуальної траєкторії навчання. Саме завдяки ретельній організації простору дитина отримує змогу діяти за внутрішніми мотивами, реалізовувати природну потребу в русі, пізнанні та досягненні результату власними зусиллями.

Середовище не лише пропонує дитині вибір, а й навчає користуватися

свободою усвідомлено. Взаємозв'язок між зовнішнім порядком середовища й внутрішнім порядком дитини підкреслюється в Монтессорі-педагогіці як умова розвитку довільної уваги, логіко-математичного мислення, емоційної рівноваженості. Усі матеріали, з якими працює дитина, мають вбудовану функцію контролю помилки, що дає змогу дитині самостійно виявити й виправити неточності, розвиваючи відповідальність і саморефлексію.

На сучасному етапі в Україні спостерігається активний розвиток виробництва дидактичних матеріалів, що відповідають методологічним вимогам педагогічної системи Марії Монтессорі. Вітчизняні виробники пропонують широкий асортимент навчально-методичного оснащення для організації предметно-просторового розвивального середовища, зокрема матеріали, виготовлені з натуральної деревини або комбінованих матеріалів (клеєної деревини, МДФ тощо), що дозволяє закладам освіти обирати продукцію відповідно до своїх фінансових можливостей.

Разом із тим, забезпечення державних закладів дошкільної освіти сертифікованими Монтессорі-матеріалами часто ускладнене через обмежене фінансування освітньої сфери. Це створює певні бар'єри на шляху до повноцінної реалізації принципів Монтессорі-педагогіки в державних закладах, зокрема в аспектах створення структурованого, естетичного та функціонального середовища, що є необхідною умовою для ефективного впровадження даної освітньої концепції.

Крім того, педагогічна концепція М. Монтессорі підкреслює важливість естетичного наповнення простору: краса, натуральні матеріали, гармонія кольорів і форм не є другорядними – вони формують у дитини чутливість до навколишнього світу, культуру сприйняття й емоційного відгуку. Кожна робота в монтессорі-середовищі завжди естетично оформлена, приваблива для людського ока, отже, посилює до неї інтерес. Окрім речей, що можна купити для її якісного й гарного оформлення, багато українських педагогів створюють своїми руками, які елементи декору, так і безпосередньо матеріали для роботи.

Дидактичні матеріали системи Монтессорі слугують засобом

опосередкованої підготовки дитини до майбутньої навчальної діяльності. Їхня особливість полягає в тому, що вони не навчають письму шляхом механічного відтворення літер, читанню – через заучування текстів, або малюванню – через копіювання зразків. Натомість дитина поступово оволодіває складними навичками через освоєння їхніх елементарних компонентів у природний для неї момент – у межах відповідного сензитивного періоду.

Так, підготовка до письма не є прямою метою окремих вправ, однак до неї веде сукупність діяльностей, які формують необхідний рівень сенсомоторного та інтелектуального розвитку. Зокрема, робота з блоками циліндрів сприяє розвитку тонкої моторики, зокрема координації трьох пальців, що беруть участь у процесі письма. Заняття з металевими рамками-вкладками навчають дитину точно обводити контури, штрихувати, розвиваючи контроль руки. Виконання звукових ігор, вправ із буквами, виготовленими з шорсткого (піщаного) паперу, формує м'язову пам'ять, знайомить із графічними образами звуків та розвиває фонематичне сприймання.

Усі ці активності забезпечують поступове, внутрішньо мотивоване наближення до складної навички письма без примусу, зацікавлено і в комфортному для дитини темпі. Таким чином, дитина не просто засвоює нові знання, а переживає емоційне підкріплення від власного пізнавального успіху, що посилює її впевненість, ініціативність та позитивну самооцінку. Це – один із ключових принципів Монтессорі-педагогіки: дитина вчиться не шляхом прямого навчання, а через самостійне конструювання знань і навичок із доступних їй сенсорних і когнітивних компонентів. Окрема увага в системі приділяється культурі роботи з матеріалами. Дітей навчають дбайливого ставлення до навчального середовища: використовувати матеріали охайно, повертати їх на місце після завершення вправи, дотримуватися правил самостійної роботи. Дитина має право працювати з матеріалом наодинці, без участі однолітків чи дорослого, що сприяє зосередженості, індивідуалізації пізнавального процесу та розвитку внутрішньої дисципліни.

Третьою ключовою ознакою підготовленого середовища в педагогічній системі Марії Монтессорі є його відповідність об'єктивній реальності та природі дитини. М. Монтессорі наголошувала, що середовище має сприяти формуванню у дитини адекватного сприйняття навколишнього світу й меж можливого, що, своєю чергою, забезпечує поступовий вихід із ілюзорного мислення та надмірної фантазування. Такий контакт із реальністю необхідний для розвитку самодисципліни, впевненості у власних силах і формування здатності до свідомого дослідження як зовнішнього середовища, так і внутрішнього світу дитини. Саме в цьому контексті дитина поступово перетворюється на уважного, допитливого та вмотивованого спостерігача життя.

Матеріальне забезпечення освітнього середовища має бути реалістичним, функціональним і максимально наближеним до дорослого світу. Йдеться не лише про наявність справжніх об'єктів побуту – холодильників, прасок, телефонів, кухонного приладдя, – а й про забезпечення їхньої повноцінної функціональності (наприклад, ніж має бути достатньо гострим, срібло – таким, що потребує полірування, меблі – світлими і крихкими, а отже потребують догляду). Важливо, щоб ці предмети не маскували похибок і не створювали у дитини хибного уявлення про їхню незмінність чи «непорушність». Навпаки, взаємодія з такими об'єктами потребує акуратності, відповідальності й координації, що й перетворює їх на своєрідний «виховний матеріал».

З цієї причини в Монтессорі-середовищі діти мають змогу користуватися справжнім (а не іграшковим) посудом із фаянсу чи скла, тендітними вазочками, серветками, склянками – речами, які можуть бути пошкоджені або розбиті. Завдяки цьому дитина поступово формує самоконтроль, навчається обережності й уважності у взаємодії з предметами, тобто набуває практичних навичок самоуправління. Як зазначала М. Монтессорі, у такому середовищі «дитина сама прагне виробити в собі здатність не перекидати речі, не ламати їх, не бити – вона навчається

координувати свої рухи з власної волі» [20]. Таким чином, реалістичність середовища виступає не лише дидактичною умовою, а й важливим чинником морального, вольового та сенсомоторного розвитку дитини.

Крім того, так само, як і в реальному світі, де кілька людей не можуть володіти однією річчю одночасно, в класі Монтесорі є тільки один примірник кожного типу матеріалу. У дитини немає альтернативи, тому їй доводиться вчитися чекати, якщо матеріал для обраної нею справи зайнятий. «Дитина приходить до розуміння того, що вона повинна поважати роботу інших не тому, що хтось сказав, що вона повинна, а тому, що у своєму щоденному досвіді вона стикається з такою реальністю» [20].

Марія Монтесорі підкреслювала фундаментальну роль безпосереднього контакту дитини з природним середовищем у процесі її гармонійного розвитку. На її переконання, попри всі досягнення цивілізації, людина залишається частиною природи, а в дитячому віці – особливо тісно з нею пов'язана. Саме природа є джерелом життєвих сил, необхідних для розвитку як фізичного, так і духовного потенціалу дитини.

Однією з провідних форм природної взаємодії, що реалізується в межах педагогічної системи Монтесорі, є догляд за живими об'єктами довкілля – рослинами і тваринами. Через ці види діяльності дитина не лише опановує практичні навички турботи, а й формує в собі почуття відповідальності, співпричетності до життя та емпатії. М. Монтесорі зазначала, що із розширенням меж урбанізованого простору й поступовим віддаленням людини від природи виникає складність у задоволенні цієї глибинної потреби дитини. Проте, саме з огляду на це вона наполягала на необхідності створення умов для регулярного та усвідомленого контакту дітей із живим середовищем. Це, за її словами, дозволяє дитині відчувати й осмислити гармонію, порядок і красу природи, зрозуміти її закони, які лежать в основі не лише природничих наук, а й мистецтва, архітектури, техніки – усіх проявів людської творчості. Монтесорі-гуманіст застерігала: якщо суспільство буде орієнтоване винятково на технічний прогрес, нехтуючи потребами дитини в контакті з

природою, це створить глибоку соціальну проблему, що загрожуватиме не лише розвитку особистості, а й людству в цілому. Щоб забезпечити сталий розвиток суспільства, необхідно на кожному етапі дитячого зростання враховувати її природні потреби – зокрема потребу у єдності з живим світом. Цей принцип має пронизувати всю філософію організації розвивального середовища в закладах, що працюють за методом Монтесорі. Навчальні приміщення та прилеглі території повинні бути наповнені живими рослинами, за якими доглядають самі діти, а також обладнані простими інструментами для природничих спостережень – мікроскопами, лупами тощо. Такий підхід формує в дітей науковий інтерес, розвиває допитливість, уважність до деталей і цілісне сприйняття світу як взаємопов'язаної системи, в якій вони є активними й відповідальними учасниками.

З особливим значенням природи тісно пов'язана і четверта ознака, фундаментальна для підготовленого середовища Монтесорі – краса й атмосфера, яка викликала б позитивний і мимовільний відгук на життя. Марія Монтесорі особливо глибоко відчувала цю потребу дитини, вважаючи, що краса – це позитивна потреба, яка викликає сили дитини для взаємодії з життям. На її думку, краса підсилює концентрацію думки й освіжає у хвилини духовної втоми. М. Монтесорі стверджувала, що людина повинна жити в художній обстановці, і тому, якщо школа хоче стати «лабораторією для спостереження людського життя», в її стінах необхідно зібрати все красиве. Справжня краса заснована на простоті, і вся обстановка школи Монтесорі повинна бути естетичною, але завдяки не прикрасам і строкатості, а «простоті та витонченості ліній і забарвлення» [32, с. 47]. У груповій кімнаті все має бути гарно і ретельно розставлено, як на добре спланованій виставці; кольори повинні бути світлими, приємними, гармонійно підібраними, атмосфера в садку – теплою і заспокійливою, такою, що «запрошує до участі» (М. Монтесорі). Діти – наші продовжувачі, і ми зобов'язані, на думку Монтесорі, дати їм найкраще, що є в нас, щоб вони стали кращими, досконалішими від нас [2]. У кімнаті повинно бути достатньо вільного

простору, щоб діти могли рухатися серед меблів, щоб могли розкласти килимки на підлозі для занять і рухатися під музику. Стіни кімнат не повинні бути голими, але й не обвішаними надмірною кількістю непотрібних прикрас. Око дитини повинно виховуватися на досконалих формах. Меблі повинні бути зручними відповідно до дитячого зросту і легкими не тільки для легкості пересування дитячими руками, але також і для виховання бережливого до них ставлення через їх ламкість. Дитина, бажаючи зберегти річ, вправляється в обережності. Меблі повинні бути гарними, але не за рахунок прикрас і строкатості, а завдяки простоті й витонченості ліній і забарвлення. Цим же повинен вирізнятися і посуд, і всі речі дитячого вжитку. Дитина, яка займає місце в такій спокійній організованій обстановці, швидко заспокоюється. І сама вона, і кожний маленький громадянин цього дитячого товариства стає дбайливим господарем і хранителем їхнього спільного дому [16].

Дидактичний матеріал Монтессорі-педагогіки – невід’ємна складова реалізації запропонованого нею методу самовиховання дитини в організованій обстановці. Організація обстановки досягається своєрідністю дидактичних матеріалів і сукупністю виховних прийомів, нерозривно пов’язаних одне з одним в одне ціле.

Слід підкреслити, що М. Монтессорі жодним чином не зводила досвід дитини виключно до взаємодії з навчальними матеріалами. Навпаки, її підхід ґрунтувався на принципі включення дитини в живу реальність світу – насамперед через безпосередній контакт із природою. У належно організованому середовищі закладу дошкільної освіти, дитина щодня стикається з живими рослинами й тваринами, долучаючись до догляду за ними. Така діяльність не лише формує любов і дбайливе ставлення до навколишнього світу, а й виступає підґрунтям для пізнавального розвитку через самостійне спостереження, а не механічне засвоєння готових знань.

Принципово важливо, що М. Монтессорі уникала використання об’єктів природи як інструментів для формального засвоєння понять – кольору, форми, розміру чи кількості. Природа не повинна ставати лише навчальним засобом –

вона зберігає власну цінність як автономний простір для вільного дослідження й емоційного залучення дитини. Важливою складовою підготовленого середовища, за концепцією М. Монтесорі, є також умови для соціального розвитку дитини. Педагог-новаторка розглядала соціалізацію не як результат зовнішньо організованих форм – колективних занять або групових проєктів, а як природний процес формування дитячої спільноти в умовах, що сприяють ініціативі та відповідальності.

Однією з таких умов є усвідомлення дитиною своєї причетності до підтримки порядку в групі, зокрема турбота про матеріали, меблі та загальний простір. Діти вважаються не пасивними учасниками, а повноправними членами мікросуспільства, де кожен відповідає за комфорт і функціонування середовища.

Другою умовою є формування відповідального ставлення до інших. У системі, де кожна дитина має право діяти у власному темпі й за особистим вибором, соціальна взаємодія виникає не як примус, а як добровільна ініціатива – через ввічливість, допомогу, дотримання меж. М. Монтесорі підкреслювала, що справжня соціалізація можлива лише тоді, коли індивід спершу усвідомить себе як окрему особистість зі своїми схильностями та потенціалом. Для дітей дошкільного віку цей процес самопізнання є водночас і способом пізнати інших, отже – побудувати автентичні стосунки у спільноті.

Таким чином, підготовлене середовище в педагогічній системі М. Монтесорі є не просто зовнішнім оформленням освітнього простору, а складною, продуманою структурою, що підтримує цілісний розвиток дитини – інтелектуальний, емоційний, соціальний і фізичний. Воно дає змогу дитині бути активним учасником власного становлення, сприяє формуванню внутрішньої мотивації, відповідальності, вміння діяти самостійно та з повагою до інших. Завдяки взаємодії з матеріалами, природою, ровесниками і дорослими в умовах свободи вибору та чіткого порядку дитина набуває досвіду, який стає основою її подальшого навчання і життєвої компетентності. У такий спосіб середовище дійсно виконує функцію «третього вчителя» –

непомітного, але незамінного партнера у процесі індивідуального зростання дитини. Організація такого середовища в умовах сучасного українського закладу дошкільної освіти потребує комплексного підходу: узгодження методичних, матеріально-технічних і психолого-педагогічних аспектів, професійної підготовки педагогів до роботи в умовах альтернативної системи, а також гнучкої інтеграції Монтессорі-принципів у чинні освітні програми.

1.3. Теоретичні засади логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку у Монтессорі-педагогіці

Одним із пріоритетних напрямів у системі педагогічної спадщини Марії Монтессорі є логіко-математичний розвиток дитини, що розглядається не лише як підготовка до подальшого навчання в школі, а як фундаментальний етап становлення мислення і формування цілісної картини світу. В основі цього підходу лежить уявлення про людину як про мислячу істоту, розум якої з раннього віку має природну схильність до впорядкування, порівняння, аналізу, вимірювання – тобто до математичного способу сприймання реальності. У своїй праці «План дітей Землі» М. Монтессорі підкреслює, що математичне мислення є органічною властивістю людського розуму: воно притаманне кожній дитині і має бути розвинуте в умовах відповідного середовища та педагогічного супроводу.

На її думку, математична освіта – це не механічне засвоєння чисел і операцій, а спосіб організації пізнання світу. У цьому контексті логіко-математичний розвиток розглядається як поетапне формування мисленнєвих структур через дію з конкретними матеріалами, що забезпечує плавний перехід від сенсорного досвіду до абстрактного мислення. Метою такого підходу є не лише засвоєння математичних понять, а й формування цінних когнітивних і регулятивних якостей: уважності, послідовності, здатності до аналізу, самоконтролю, доведення розпочатої справи до кінця. До завдань логіко-математичного розвитку в системі М. Монтессорі відносяться: формування здатності діяти за алгоритмом, розвиток навичок концентрації та

довільної уваги, опанування навичок самостійного виявлення й виправлення помилок, збагачення сенсорного досвіду, розвиток м'язової координації та окоміру. Крім того, значна увага приділяється формуванню елементарних математичних уявлень (про кількість, величину, форму, об'єм, співвідношення частини й цілого, рівності та нерівності), логічних операцій (класифікації, серіації, виявлення закономірностей) та пропедевтичному оволодінню арифметичними діями.

Таким чином, логіко-математичний розвиток у контексті Монтессорі-педагогіки має системний характер і охоплює як інтелектуальну, так і практичну складову освітнього процесу. У цьому параграфі буде розглянуто змістовий аспект математичного розвитку старших дошкільників за Монтессорі-підходом, зокрема принципи, завдання та засоби реалізації цієї складової освітньої системи.

Одним із ключових завдань Монтессорі-педагога є створення умов, які сприятимуть формуванню в дітей елементарних математичних уявлень, розвитку логічного мислення та навичок самостійного здобуття знань. Центральне місце в цьому процесі займає сенсорне сприйняття, яке М. Монтессорі розглядала як первинну основу дитячого пізнання. Вона підкреслювала, що математичне мислення дитини зароджується не в абстрактній формі, а через активну маніпуляцію предметами, через досвід дотику, спостереження, порівняння. У процесі взаємодії з матеріалом дитина природним шляхом проходить еволюцію від простих дій – «хапання» – до усвідомлення суті предмета й закономірностей, що стоять за ним. Таким чином, шлях пізнання у Монтессорі-системі має сенсомоторну природу і базується на принципі активної дії.

З огляду на це, М. Монтессорі створила унікальну систему дидактичних засобів, що стимулюють розвиток сенсорних каналів і водночас закладають основи логіко-математичного мислення. Ці матеріали розміщуються у спеціально організованому середовищі – зоні сенсорного розвитку – і доступні дитині з раннього віку. Серед них: математичні штанги, веретена, намистинки,

числові ланцюги, картки з відповідниками, шершаві цифри та інші посібники, які мають чітку логіку побудови й структуру, що відповідає психофізіологічним потребам дитини. Робота з цими матеріалами розпочинається з детального індивідуального показу (презентації), після чого дитині надається можливість неодноразово повторювати дії самостійно, у власному темпі та за власним бажанням. Повторення слугує не лише способом закріплення, а й засобом формування внутрішньої впевненості, здатності до узагальнення та перенесення знань у нові контексти. Крім того, структура й візуальний вигляд Монтессорі-матеріалів дозволяють дитині наочно виявити взаємозв'язок між геометричними формами та арифметичними величинами, що формує інтуїтивне розуміння математичних закономірностей ще до їх абстрактного осмислення [31].

Отже, роль педагога полягає не у передачі готових знань, а в організації такого середовища, у якому дитина через власну активність поступово приходить до розуміння чисел, операцій, просторових і кількісних відношень.

Наприклад, пересипаючи крупи, переливаючи рідини, вирізаючи різні форми, дитина несвідомо готується до сприйняття математичного матеріалу. Наприклад, переливаючи воду з чайника у дві чашки, дитина безпосередньо, на практиці, виконує процес ділення. Набутий досвід вона використає, коли опановуватиме цю операцію абстрактно – з числами. Крім того, спостерігаючи, як вода приймає форму посудини, малюк набуває уявлення про об'єм і форму. Золотий матеріал (набір пофарбованих у золотистий колір намистин: окремі й у низках) допомагає дитині не тільки сформулювати уявлення про числа і операції з ними, а й чітко уявити одну намистинку як точку, а десяток – як відрізок.

Математичні матеріали в педагогічній системі М. Монтессорі структуровано за основними напрямками, що охоплюють формування уявлень про число й цифру, освоєння складу числа, поняття кількості, а також розвиток логічного мислення та абстрактного оперування числовими значеннями. Кожна категорія матеріалів відповідає визначеній освітній меті й слугує

інструментом для розвитку пізнавальних процесів на рівні, доступному дитині дошкільного віку.

Перед безпосереднім ознайомленням дитини з математичними матеріалами педагог проходить ґрунтовну підготовку. Вона передбачає не лише знання змісту та функціонального призначення кожного посібника, а й уміння вибудовувати чіткий, логічний, послідовний алгоритм презентації. Від точності, лаконічності та естетичності демонстрації залежить здатність дитини утримувати увагу й зосереджено сприймати новий матеріал. Саме ці аспекти – точність рухів, ясність подачі, внутрішнє розуміння змісту й добір дидактично доцільних прикладів – педагог вважає «ключем» до ефективної роботи дитини з матеріалом.

На відміну від сенсорної зони, де дитині надається більше свободи для самостійного експериментування, у математичній зоні презентація педагога виконує провідну роль. Педагог не лише демонструє зразок дії, але й вводить дитину в логіку послідовного мислення, розкриває зміст математичних понять, закладених у структурі матеріалу. Цей процес підпорядкований низці дидактичних принципів, серед яких провідними є:

- естетика і впорядкованість;
- простота та виразність дій;
- виокремлення ключового поняття;
- поступовість — від простого до складного;
- конкретність як основа переходу до абстракції;
- логіка — від загального до окремого [30, с. 15].

Наприклад, знайомство з математичними штангами передбачає попередній досвід роботи дитини з червоними сенсорними штангами. Завдяки цьому діти вже мають уявлення про довжину, що дозволяє зосередитися на новій навчальній меті – осмисленні кількісних співвідношень. У межах кожного матеріалу закладено дві цілі: пряму й непряму. Пряма мета відповідає поточному етапу розвитку дитини (зона актуального розвитку), тоді як непряма – готує ґрунт для засвоєння складніших понять у майбутньому (зона

найближчого розвитку). Наприклад, під час роботи з цифрами та кружечками дитина засвоює числовий ряд від 1 до 10 (пряма мета), а водночас готується до сприйняття поняття парності й непарності чисел (непряма мета).

Усі завдання математичного розвитку реалізуються в межах певних напрямів роботи, що узгоджуються з внутрішньою логікою побудови освітнього середовища. Структура математичної зони Монтессорі-класу відображає навчальну програму, адаптовану до особливостей дошкільного й молодшого шкільного віку, та охоплює сім тематичних блоків, кожен з яких спрямований на поступовий перехід від дій з конкретними предметами до абстрактного оперування математичними категоріями.

Розділ 1 – лічба від 0 до 10. Завдання цього розділу передбачають ознайомлення з поняттями нуль, парні й непарні числа; а також додавання за допомогою математичних штанг без фактичного виконання цієї дії. Приклади матеріалів для роботи: математичні штанги (10 штанг, різні за довжиною, розділені на червоні й сині відрізки завдовжки по 10 см; дерев'яні таблички з цифрами від «1» до «10»); веретенця (2 ящики на 5 відділів, на задній стінці ящика навпроти відділів стоять картки з цифрами (у першому ящику від «0» до «4», в другому – від «5» до «9»); у кожному відділі лежить стільки веретенця, скільки вказує цифра (всього 45); веретенця скріплені гумовими кільцями; кошик; хустинка); «цифри-шершавчики» (кольорові дерев'яні таблички, на яких наклеєні цифри від «0» до «9» з шершавого паперу); цифри і кружечки (випалені цифри від «0» до «9» і 55 кружечків). Наведемо приклад роботи з «цифрами-шаршавчиками». Педагог кладе дерев'яну табличку перед дитиною і повільно проводить по шершавій цифрі вказівним і середнім пальцями, повторюючи процес її написання. Пропонує дитині зробити те саме і повторити назву цифри. Такі самі дії виконують і з іншими цифрами. Завдяки частому повторному проведенню рукою по цифрі дитина запам'ятовує її зовнішній вигляд і спосіб написання, пов'язуючи їх у своїй свідомості з її назвою. Відмінність поверхонь шершавого паперу і гладенького дерева спонукає дитину вести рукою у напрямку написання цифри, не виходити за її

межі – таким чином відбувається самоконтроль правильності. Зазначимо, що педагог може вводити цифри послідовно або в будь-якому порядку. Можна попросити дитину вибрати ті, які її найбільше цікавлять.

Розділ 2 – десяткова система. На матеріалі цього розділу діти ознайомлюються з багатоцифровими числами та з чотирма основними діями – додаванням, відніманням, множенням і діленням. Приклад матеріалів для роботи – золотий матеріал (набір пофарбованих у золотистий колір намистин (окремих і у низках). Розділ 3 – Лінійна лічба. На матеріалі цього розділу дитина навчається лічби від 0 до 1000 лінійним способом та запам'ятовує загальноприйняті назви чисел. Приклади матеріалів для роботи: дошки Сегена (перша коробка: дві довгі дошки з написаними в стовпчик цифрами від «0» до «9», коробка із золотими стержнями-десятками, коробка із золотими стержнями, на кожний з яких нанизано від 1 до 9 намистин, дерев'яні таблички з цифрами від 1 до 9; друга коробка: дві дошки з написаними в стовпчик десятками від 10 до 90, коробка із золотими стержнями-десятками і окремими золотими намистинками), дерев'яні таблички з цифрами від «1» до «9»); дошка «100» (синя дерев'яна дошка, контрольна карта і ящик з пластинками – числами від 1–100); квадратні й кубічні ланцюжки (ланцюжки зі стержнями з намистин різних кольорів у певному розташуванні). Розділ 4 – математичні операції у десятковій системі числення. Цей розділ представлений матеріалами, на яких дитина відпрацьовує виконання дій додавання, множення, віднімання та ділення. Приклади матеріалів для роботи: фішки-марки (дерев'яна коробка з 6 відділами, в яких лежать різноколірні таблички з числами 1, 10, 100, 1000; зелені, сині і червоні фішки-кегли).

Розділ 5 – автоматизація навичок виконання математичних операцій. Матеріали розділу допомагають поступово запам'ятати таблиці додавання, множення, віднімання і ділення. Дитина навчається вільно виконувати математичні дії. Приклади матеріалів для роботи: золотий матеріал; велика коробка з намистинками для множення, різноманітні дошки для виконання операцій додавання, віднімання, множення, ділення. Розділ 6 – дробы. За

допомогою матеріалу дитина отримує перше уявлення про ціле та поділ його на рівні частини. Приклади матеріалів для роботи: пластикові дробки-кружечки або дерев'яні дробки-кегли; Розділ 7 – геометрія.

На нашу думку, математика в педагогічній системі Марії Монтессорі розглядається не лише як інструмент інтелектуального розвитку, а як комплексний засіб формування особистості, що охоплює також емоційний, соціальний та духовний виміри розвитку дитини. Відповідно до концептуальних засад Монтессорі-педагогіки, інтелектуальний розвиток не зводиться до традиційного уявлення про академічну успішність або обсяг засвоєних знань. Центральне місце в цьому процесі посідає самостійне відкриття й особистісне осягнення знань, коли дитина сама знаходить відповіді через власний досвід.

На відміну від дорослого, який зосереджений на результаті, дитина цінує сам процес пізнання. Вона не прагне економити зусилля, навпаки – із внутрішнім ентузіазмом витрачає значний енергетичний ресурс на проходження кожного етапу пізнавального завдання. У цьому полягає сутнісна різниця у мотивації: дорослий орієнтується на продуктивність, а дитина – на сенс і досвід. Саме цей досвід і формує в дитини стійку інтерес до навчання як до самостійного пошуку сенсів.

М. Монтессорі не випадково порівнювала математичні матеріали зі своєрідною «гімнастичною залогою для розуму», яка стимулює розвиток логічного, структурованого мислення. Її методика не зосереджена на механічному засвоєнні правил чи виконанні вправ, а натомість – на формуванні гнучких інтелектуальних стратегій, розвитку здатності до аналізу, узагальнення та встановлення причинно-наслідкових зв'язків. У цьому контексті педагог виступає не джерелом готових знань, а провідником у світі смислів, де кожне відкриття – це результат спільного пошуку з дитиною. Одним із ключових завдань Монтессорі-педагога є створення умов, за яких дитина не просто засвоює математичні поняття, а переживає досвід відкриття – відчуває зв'язки між явищами, структурує інформацію, осмислює

закономірності. Це означає, що математика подається не як завершена система, що потребує заучування, а як відкрите поле для дослідження, у якому дитина має змогу мислити, помилятися, перевіряти й робити висновки. Саме такий підхід розвиває здатність дитини до чіткого, послідовного мислення, формує основи самостійної розумової діяльності та внутрішньої мотивації до навчання.

Натомість, дидактичні матеріали Монтесорі створені не для того, щоб вражати або нав'язувати знання, а для того, щоб розвивати здатність дитини до логічного мислення, інтелектуального зростання та емоційно насиченого пізнання світу через власну активність і рефлексію.

Отже, логіко-математичний розвиток у педагогічній системі Марії Монтесорі є не ізольованим навчальним напрямом, а органічною складовою загального процесу формування цілісної особистості дитини. Зміст цього напрямку виходить за межі традиційного засвоєння математичних знань і охоплює розвиток мислення, сенсорного досвіду, мовлення, самостійності, волі, внутрішньої дисципліни та емоційної стабільності. Особлива роль у цьому процесі належить спеціально розробленим Монтесорі-матеріалам, які унаочнюють абстрактні поняття, забезпечують поетапність у формуванні математичних уявлень і дозволяють кожній дитині пройти власний шлях пізнання відповідно до її індивідуального темпу розвитку. Математика в системі М. Монтесорі не подається як набір знань, які слід запам'ятати, а як мова логіки, структури та впорядкованого сприйняття світу, що розвивається через діяльність, вибір і дослідницький інтерес самої дитини. Завдяки цьому підхід Монтесорі створює підґрунтя не лише для засвоєння математичних понять, а й для формування способу мислення, що стане важливим ресурсом у подальшому навчанні й житті дитини.

Висновки з першого розділу

У теоретичному аналізі проблеми формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку за педагогічною

системою Марії Монтессорі з'ясовано, що ця освітня концепція розглядає математичний розвиток як невід'ємну частину гармонійного становлення особистості дитини. На відміну від традиційних моделей навчання, де пріоритет надається формальній передачі знань, Монтессорі-педагогіка підкреслює значущість природного пізнавального процесу, що ґрунтується на активності самої дитини, її внутрішній мотивації, індивідуальному темпі розвитку та свободі вибору.

Уточнення змісту базових понять, зокрема таких як «елементарні математичні уявлення», «логіко-математичний розвиток», «розвивальне предметно-просторове середовище», «самостійна діяльність», «Монтессорі-педагогіка», дозволило концептуалізувати дослідження в контексті сучасної дошкільної освіти та окреслити теоретичні орієнтири для подальшого аналізу.

Елементарні математичні уявлення визначаються як початковий рівень узагальнених образів і понять, що формуються у дошкільному віці в процесі ознайомлення дитини з кількістю, числом, формою, величиною, простором і часом. Ці уявлення є результатом не лише засвоєння фактів, а й пізнавальної активності дитини, її спроб систематизувати, співвідносити, порівнювати та класифікувати об'єкти навколишнього світу. Вони створюють основу для подальшого розвитку математичних понять у шкільному навчанні.

Логіко-математичний розвиток розглядається як процес становлення логічного мислення та елементарної математичної компетентності дитини, що включає вміння здійснювати елементарні операції мислення – порівняння, аналіз, синтез, узагальнення, класифікацію, серіацію, встановлення закономірностей та просторово-часових відношень. У дошкільному віці логіко-математичний розвиток тісно пов'язаний із сенсорним досвідом, наочністю та дієвою формою пізнання.

Розвивальне математичне середовище – це спеціально організований простір, який включає набір дидактичних матеріалів, предметів, ігрових завдань і засобів, що стимулюють пізнавальну активність дітей у галузі кількісних, просторових та логічних відношень. Таке середовище має бути

структурованим, доступним і відкритим для самостійного вибору дитини, створюючи можливості для вільного дослідження й відкриття нових знань у процесі гри, спостереження й практичної діяльності.

Самостійна діяльність у контексті дошкільної освіти трактується як форма організації навчально-пізнавального процесу, за якої дитина самостійно ініціює, планує та виконує певні дії, орієнтуючись на власний інтерес, потреби, попередній досвід і можливості. Самостійність виступає ключовою умовою не лише пізнавального, а й емоційно-вольового розвитку, сприяючи формуванню навичок самоорганізації, самоконтролю та відповідальності.

Монтессорі-педагогіка – це цілісна освітня концепція, заснована італійським лікарем і педагогом Марією Монтессорі, яка базується на визнанні активної ролі дитини в освітньому процесі, природовідповідному підході до її розвитку, створенні підготовленого середовища, що стимулює самостійне пізнання через діяльність і сенсорний досвід. Її сутність полягає у переході від педагогіки впливу до педагогіки розвитку, де головною діючою особою є дитина, а педагог – фасилітатор і спостерігач.

Встановлено, що підґрунтям математичного розвитку в системі М. Монтессорі є сенсомоторна активність дитини, яка забезпечує природний перехід від конкретного до абстрактного, від маніпулювання матеріалом – до осмислення математичних понять.

Окрему увагу приділено аналізу організації предметно-просторового середовища як ключової умови реалізації принципів Монтессорі-педагогіки. Підготовлене середовище, побудоване на засадах відкритості, структурованості, естетичної привабливості та відповідності потребам дітей, виконує функцію «третього вчителя», сприяючи становленню самостійності, відповідальності, концентрації уваги та внутрішньої дисципліни. Виявлено, що взаємодія дитини з дидактичними матеріалами, у поєднанні зі свободою вибору діяльності та повагою до її особистісного простору, є каталізатором глибинного пізнавального процесу.

Таким чином, у межах першого розділу обґрунтовано, що ефективне формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку можливе лише за умови поєднання особистісно орієнтованого підходу, науково виваженої структури освітнього середовища та використання спеціалізованих дидактичних засобів, які є основою педагогічної системи Марії Монтессорі.

РОЗДІЛ II. Дослідження ефективності методики М. Монтессорі у формуванні елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку

2.1. Характеристика рівнів сформованості елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку

Метою констатувального етапу експериментального дослідження було з'ясування рівня сформованості елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку, вивчення їх пізнавального інтересу до логіко-математичної діяльності, виявлення ступеня оволодіння базовими математичними поняттями, логічними операціями та вміннями практичного застосування знань у самостійній діяльності.

У дослідженні взяли участь 40 дітей старшого дошкільного віку (6-й рік життя) закладу дошкільної освіти №117 «Калинонька» м. Миколаєва, а також 4 вихователі старших груп і 15 батьків вихованців.

Програма констатувального етапу передбачала використання комплексу діагностичних методів: педагогічне спостереження за математичною діяльністю дітей у природному середовищі; індивідуальні й групові діагностичні завдання, спрямовані на визначення рівня оперування кількісними, просторовими та логічними поняттями; бесіди з дітьми; анкетування батьків і вихователів з метою вивчення умов математичного розвитку дитини в освітньому середовищі та вдома.

Для реалізації поставлених завдань було укладено анкету для вихователів (див. дод. А) та спостережувальний лист для оцінки індивідуальних досягнень дітей (див. дод. Б). Зазначене дослідження дало змогу не лише кількісно охарактеризувати сформованість елементарних математичних уявлень, а й якісно описати типові особливості засвоєння математичного змісту в старшому дошкільному віці.

За результатами діагностики було виокремлено три рівні сформованості (високий, середній, низький), що деталізуються відповідно до трьох ключових критеріїв: когнітивного, практично-діяльнісного та мотиваційно-ціннісного.

Когнітивний критерій відображає рівень засвоєння дитиною базових математичних понять і здатність до логіко-математичного аналізу. До його показників належить, по-перше, ступінь обізнаності з поняттями кількості, форми, величини, простору, а також вміння розрізняти та називати їх. По-друге, важливим є рівень сформованості умінь порівнювати, групувати та класифікувати об'єкти за певними ознаками, встановлювати між ними прості відношення (більше–менше, довше–коротше, тощо), орієнтуватися в числовому ряді.

Практично-діяльнісний критерій характеризує здатність дитини самостійно застосовувати математичні уявлення у процесі діяльності. Першим показником тут виступає рівень самостійності та точності у виконанні вправ з дидактичними матеріалами (зокрема Монтессорі-матеріалами), а також вміння планувати послідовність дій відповідно до поставленого завдання. Другим показником є здатність переносити набуті знання й навички у нові ситуації – під час ігор, побутових чи навчальних дій, що свідчить про усвідомленість та гнучкість мислення.

Мотиваційно-ціннісний критерій визначає ставлення дитини до логіко-математичної діяльності, її емоційне забарвлення та рівень волевої регуляції. Серед показників цього критерію вирізняють: позитивне ставлення до занять, пізнавальний інтерес, ініціативність у виборі математичних завдань або матеріалів для роботи, а також наполегливість у досягненні результату. Крім того, враховується здатність дитини адекватно реагувати на труднощі, прагнення до самоперевірки та самокорекції, що свідчить про становлення внутрішньої мотивації до пізнання.

У визначенні показників користувалися нормативними документами й освітніми програмами. Визначення рівнів сформованості за цими критеріями дозволяє здійснити цілісну оцінку логіко-математичної компетентності

дитини в межах старшого дошкільного віку, що є підґрунтям для подальшого планування педагогічного впливу.

Схема 2.1

Критерії і показники сформованості елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного

Критерії	Показники
1. Когнітивний	Знання та правильне вживання елементарних математичних понять (кількість, форма, розмір, простір); Уміння порівнювати, класифікувати і серіювати об'єкти за заданими ознаками.
2. Практично-діяльнісний	Уміння виконувати математичні дії (лічба, встановлення відповідностей, складання і розкладання чисел); Застосування математичних уявлень у побутових і ігрових ситуаціях.
3. Мотиваційно-ціннісний	Інтерес і ініціативність у виборі логіко-математичної діяльності; Позитивне ставлення до математичних занять, наполегливість у подоланні труднощів.

I. Когнітивний критерій із показниками: знання та правильне вживання елементарних математичних понять (кількість, форма, розмір, простір); уміння порівнювати, класифікувати і серіювати об'єкти за заданими ознаками.

II. Практично-діяльнісний критерій із показниками: уміння виконувати математичні дії (лічба, встановлення відповідностей, складання і розкладання чисел); застосування математичних уявлень у побутових і ігрових ситуаціях.

III. Мотиваційно-ціннісний критерій із показниками: інтерес і ініціативність у виборі логіко-математичної діяльності; позитивне ставлення

до математичних занять, наполегливість у подоланні труднощів.

На констатувальному етапі педагогічного експерименту з метою діагностики рівнів сформованості елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку було використано систему завдань, яка охоплювала чотири змістові напрями: кількісні уявлення, поняття величин, знання геометричних форм і просторові орієнтації. Загалом діагностична методика включала чотири блоки завдань, кожен з яких був спрямований на виявлення відповідного компонента математичного мислення дитини. Самі ж завдання були підібрані з урахуванням індивідуальних можливостей дітей та програмових вимог. Усі усні відповіді протоколювалися.

1. Дослідження кількісних уявлень.

До цього блоку було включено вербальні та практичні завдання, що спрямовані на виявлення здатності розпізнавати і співвідносити кількість предметів із числовими позначеннями. Наприклад, дітям пропонувалося: – назвати частини тіла, що мають одиничну або парну кількість (наприклад, одна голова, два вуха тощо); – показати частини тіла, які можна лічити до п'яти (пальці рук і ніг). У практичних ігрових завданнях типу «Запали зірки» (за числовими картками або звуковими сигналами) та «Допоможи Буратіно» (визначення потрібної кількості монет) діти виконували дії, що дозволяли виявити сформованість навичок лічби, співвіднесення кількості з числом та утримання числового образу в уяві.

2. Дослідження уявлень про величини.

Цей блок завдань дозволив простежити, наскільки діти розуміють відношення між предметами за довжиною або шириною. Завдання типу «Стрічки» (з позначенням найдовших і найкоротших елементів) та «Розклади олівці/килимки» дозволяли оцінити здатність до порівняння, впорядкування об'єктів за зростанням або спаданням, а також орієнтування в ознаках розміру.

3. Дослідження уявлень про геометричні форми.

Завдання цього напрямку мали на меті з'ясувати рівень пізнання дітьми

основних геометричних форм і вміння співвідносити їх із предметами навколишнього середовища. У завданні «Якої форми?» діти добирали геометричну форму до запропонованого предмета (або навпаки – описували форму предмета за словесною інструкцією дорослого). Вправа «Мозаїка» передбачала викладання зразків із геометричних елементів, а у завданні «Заший килимок» дитина мала знайти відповідну латочку (за формою та кольором) і «закрити» нею «дірку» у фігурному малюнку.

4. Дослідження просторових уявлень.

Цей напрям включав завдання, що виявляли вміння дитини орієнтуватися у просторі та часі. У грі «Виправ помилки» діти співвідносили сюжетні зображення із моделями частин доби, виправляючи допущені помилки й пояснюючи свій вибір. Завдання «Візерунок» спрямовувало дитину на визначення напрямків руху (вперед, назад, праворуч, ліворуч, вгору, вниз) та описання розміщення елементів у просторі.

Комплексна реалізація вищезазначених методик дозволила отримати об'єктивну інформацію про стан сформованості елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку та забезпечила основу для подальшого аналізу результатів педагогічного експерименту.

На підставі результатів діагностики, яка охоплювала визначення рівнів сформованості уявлень про кількість, величину, геометричні фігури та просторові відношення, було виокремлено три рівні розвитку елементарних математичних уявлень: високий, середній та низький.

Діти з високим рівнем демонструють сформованість логіко-математичного мислення на рівні вікової норми або вище. Вони впевнено рахують у межах 10, співвідносять число з кількістю, самостійно виконують дії на класифікацію, групування, серіацію. Вільно розрізняють та називають основні геометричні фігури, співвідносять їх із предметами довкілля. Легко оперують поняттями «довгий – короткий», «широкий – вузький», упорядковують об'єкти за величиною. Продемонстровано чітке розуміння просторових відношень (ліворуч, праворуч, зверху, знизу, попереду, позаду).

Такі діти виявляють високий інтерес до математичних завдань, самостійність, зосередженість і наполегливість у їх виконанні.

Діти із середнім рівнем частково засвоїли елементарні математичні поняття, проте потребують допомоги дорослого або додаткових пояснень. Вони рахують у межах 5–7, іноді плутаються у послідовності чисел або співвідношенні між числом і кількістю. Можуть класифікувати об'єкти за окремими ознаками, але не завжди усвідомлено. Розрізняють деякі геометричні фігури, однак не завжди точно співвідносять їх із предметами. У завданнях на визначення величини чи просторових відношень допускають помилки або потребують вказівок. Мотивація до пізнавальної діяльності помірна, інтерес нестійкий, зосередженість короткочасна.

Діти з низьким рівнем не мають сформованих уявлень про кількість, розмір, форму, простір. У них відсутнє розуміння числової послідовності, вони не оперують поняттями кількості та не можуть виконати дії класифікації чи серіації. Геометричні фігури або зовсім не впізнають, або плутають між собою. Складнощі виникають під час виконання завдань на порівняння величин та орієнтування у просторі. Такі діти, як правило, не проявляють ініціативи у розв'язанні логіко-математичних задач, швидко втрачають інтерес, уникають складніших завдань і не виявляють наполегливості у подоланні труднощів.

З метою виявлення рівнів сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників нами було розроблено серію діагностичних завдань, спрямованих на оцінювання обізнаності, практичних умінь та інтересу до логіко-математичної діяльності.

Критерій Когнітивний

Показник. Знання та правильне вживання елементарних математичних понять (кількість, форма, розмір, простір)

Завдання 1. «Запали зірки»

Мета: виявити здатність дітей пов'язувати числове позначення з відповідною кількістю предметів.

Матеріал: аркуш темно-синього кольору, жовта фарба, пензлик, числові картки від 1 до 5.

Процедура виконання: Експериментатор пропонує дитині «запалити» (нанести фарбою) на «небі» стільки зірок, скільки зазначено на обраній картці. Потім дорослий пропонує повторити дію, але орієнтуючись на кількість звукових сигналів (ударів у бубон).

Завдання 2. «Що змінилося?»

Мета: перевірити розуміння понять «більше», «менше», «довше», «коротше», «всередині», «позаду» тощо.

Процедура виконання: Експериментатор показує дитині два майже однакові набори предметів (наприклад, палички різної довжини або геометричні фігури), а потім одну змінюють (збільшують довжину, змінюють розташування тощо). Дитина має знайти, що змінилося, і пояснити, використовуючи математичні терміни.

Показник 2. Уміння порівнювати, класифікувати і серіювати об'єкти за заданими ознаками.

Завдання 1. «Розклади олівці»

Мета: перевірити здатність дитини порівнювати об'єкти за довжиною та розміщувати їх у логічному порядку.

Матеріал: набір олівців різної довжини

Процедура виконання: Експериментатор пропонує дитині пропонують розкласти олівці від найкоротшого до найдовшого (або навпаки).

Завдання 2. «Збудуй місток»

Мета: перевірити здатність до серіації (вибудовування за зростанням/спаданням).

Процедура виконання: дитині пропонується набір кубиків/брусків різної довжини або висоти. Завдання – побудувати з них «місток» від найменшого до найбільшого або навпаки. Експериментатор запитує, чому дитина обрала саме таку послідовність.

Критерії оцінювання:

Високий рівень: Дитина успішно виконує всі завдання без помилок або з незначними неточностями, які самостійно виправляє. Вільно оперує математичними поняттями: кількість, форма, розмір, просторові відношення. Виявляє впевненість, логічність мислення, використовує відповідну математичну лексику. Виявляє стійке розуміння зв'язків між предметами та ознаками, здатна узагальнювати, самостійно пояснює хід розв'язання.

Середній рівень: Дитина виконує більшість завдань, допускаючи 1–2 суттєві помилки або неточності. Орієнтується в основних поняттях, однак іноді потребує додаткових запитань чи уточнення інструкції. Аргументація відповідей часткова або фрагментарна, словниковий запас математичних термінів обмежений. Упорядкування, класифікація та орієнтування виконуються з незначною допомогою дорослого.

Низький рівень: Дитина не справляється з більшістю завдань, не розрізняє математичних понять, не може пояснити логіку дій. Уникає самостійного аналізу, не виявляє інтересу до розв'язання, часто потребує допомоги дорослого або повторення інструкції. Помилки грубі, аргументація відсутня або невірна. Математична лексика в мовленні практично не використовується.

Кількісні дані результатів виконання завдань за когнітивним критерієм представлені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Когнітивний критерій

Групи	Виконання завдання (%)						Загальний показник (%)		
	Показники								
	Знання та правильне вживання елементарних математичних понять (кількість, форма, розмір, простір)			Уміння порівнювати, класифікувати і серіювати об'єкти за заданими ознаками					
	В	Ч	Н	В	Ч	Н	В	Ч	Н
ЕГ	2,5	37,5	60	2,5	37,5	60	2,5	37.5	60
КГ	5	42,5	52,5	5	40	55	5	41	54

Умовні позначки в таблиці: В – виконали завдання;

Ч – частково виконали завдання;

Н – не виконали завдання.

Критерій Практично-діяльнісний

Показник. Уміння виконувати математичні дії (лічба, встановлення відповідностей, складання і розкладання чисел)

Завдання 1. «Зberi подарунки для казкових героїв»

Мета: перевірити вміння встановлювати відповідність між кількістю предметів і числом.

Матеріал: фігурки казкових персонажів із числовими картками (від 1 до 10), набір іграшкових подарунків (яблука, машинки, олівці тощо).

Процедура виконання: Дитина отримує завдання «пригостити» кожного героя певною кількістю подарунків, що відповідає числу на його картці.

Приклад інструкції: «Білосніжка хоче отримати стільки яблук, скільки написано на її картці. Допоможеш?»

Завдання 2. «Чарівний автобус»

Мета: перевірити навички складання і розкладання чисел.

Матеріали: макет автобуса з кишеньками, фішки-пасажири з номерами, числові картки (від 5 до 10).

Процедура виконання: Дитина «садить» у «автобус» стільки пасажирів, щоб загальна кількість відповідала вказаному числу. Потім – варіація: «Вийшло троє – скільки залишилося?» або «Підійшло ще двоє – скільки тепер?».

Показник: застосування математичних уявлень у побутових і ігрових ситуаціях.

Завдання 1. «Зberi стіл для гостей»

Мета: перевірити вміння використовувати знання про кількість, парність і відповідності в побутовій ситуації.

Матеріали: ігрові тарілки, ложки, виделки, чашки, серветки; картка-запрошення із кількістю гостей.

Процедура виконання: Дитина має накрити стіл для вказаної кількості гостей, правильно розподіливши предмети (1 гість = 1 набір предметів).

Уточнення: експериментатор може ускладнювати – «А якщо гість прийшов із другом?» або «Хтось забув серветку – хто?».

Завдання 2. «Побудуй будиночок»

Мета: перевірити вміння дитини використовувати математичні уявлення про форму, кількість і розмір у ігровій діяльності.

Матеріал: набір геометричних блоків (цеглинки, трикутні дахи, квадратичні вікна), картка-схема будинку (з кількістю та формою елементів).

Процедура виконання: За схемою дитина будує будинок, підбираючи потрібну кількість і форму деталей.

Уточнення: В кінці запитати: «Скільки вікон у твоєму будинку? А чи всі вони однакові?»

Критерії оцінювання:

Високий рівень: Дитина самостійно, впевнено й точно виконує математичні дії (лічбу, порівняння, складання та розкладання чисел), безпомилково встановлює кількісні й просторові відповідності. У побутових та ігрових ситуаціях демонструє ініціативність і свідоме використання математичних знань, здатна обґрунтувати свої дії, використовує математичні терміни у мовленні.

Середній рівень: Дитина в цілому орієнтується в завданнях, виконує математичні дії з окремими неточностями або з незначною допомогою дорослого. У побутових ситуаціях застосовує математичні знання переважно після інструкцій, іноді вагається або допускає помилки у формулюваннях і діях, потребує уточнення.

Низький рівень: Дитина не засвоїла базові дії з математичним матеріалом, не може самостійно виконати завдання або припускається суттєвих помилок. Математичні уявлення не інтегровані у повсякденну

діяльність, орієнтація в кількісних і просторових відношеннях порушена, потребує постійної допомоги та підказок.

Кількісні дані результатів виконання завдань за практично-діяльнісним критерієм подано в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Практично-діяльнісний критерій

Групи	Виконання завдання (%)						Загальний показник (%)		
	Показники								
	Уміння виконувати математичні дії (лічба, встановлення відповідностей, складання і розкладання чисел)			Застосування математичних уявлень у побутових і ігрових ситуаціях					
	в	ч	н	в	ч	н	в	ч	н
ЕГ	-	40	60	2,5	45	52,5	1,5	42,5	56
КГ	2,5	52,5	45	2,5	52,5	45	2,5	52,5	45

Критерій Мотиваційно-ціннісний

Показник. Інтерес і ініціативність у виборі логіко-математичної діяльності

Завдання 1. «Обери гру»

Мета: оцінити самостійний вибір логіко-математичної активності.

Процедура виконання: Дитині пропонується кілька дидактичних ігор (наприклад, з пірамідками, паличками Кюїзенера, штангами). Спостерігається, які ігри вона обирає, як довго грає, чи проявляє ініціативу.

Завдання 2: «Склади завдання для друга»

Мета: виявити ініціативність та інтерес дитини до логіко-математичної активності через творче залучення.

Процедура виконання: дитині пропонується набір знайомих математичних матеріалів (геометричні фігури, числові картки, палички, фішки тощо) з

проханням придумати гру або завдання для однолітка. Експериментатор спостерігає, наскільки охоче дитина береться за створення гри, чи добирає математичний матеріал усвідомлено, чи пояснює правила та чи самостійно включається в роль ведучого.

Показник: Позитивне ставлення до математичних занять, наполегливість у подоланні труднощів.

Завдання 1: «Загублений маршрут»

Мета: перевірити наполегливість дитини при вирішенні завдань, що потребують послідовного логічного мислення.

Матеріал: лабіринт на аркуші, де потрібно знайти шлях від старту до фінішу, орієнтуючись за умовними позначками (наприклад, тільки через жовті квадрати або за підказками «вгору», «вправо» тощо).

Процедура виконання: дитині дають лабіринт з умовами й пояснюють завдання. Педагог спостерігає, як дитина реагує на складнощі (наприклад, якщо помиляється або не одразу знаходить правильний шлях), чи пробує ще раз, чи просить допомоги, чи продовжує самостійно.

Завдання 2: «Математичне доміно»

Мета: виявити емоційне ставлення дитини до багатоетапної розумової активності.

Матеріал: картки-«доміно» з математичними відповідностями (на одній половині картки – приклад, наприклад, $2+3$, на іншій – результат попередньої дії, наприклад, 5 , і новий приклад: $4+1$, і т. ін.).

Процедура виконання: дитині потрібно розкласти картки в правильній послідовності, спираючись на знання додавання та логіку відповідностей. Завдання дещо ускладнене: спочатку частина рішень неочевидна або викликає сумнів. Експериментатор звертає увагу, чи зберігає дитина інтерес, чи завершує завдання, навіть якщо виникають труднощі.

Критерії оцінювання:

Високий рівень: Дитина виявляє стійкий інтерес до логіко-математичних завдань, самостійно обирає відповідну діяльність серед інших

варіантів, ініціативна в її виконанні. Процес вирішення завдань викликає емоційне піднесення; у разі труднощів не припиняє діяльність, а шукає інші способи розв'язання, звертається до власного досвіду.

Середній рівень: Дитина виявляє інтерес переважно після стимулювання дорослого, не завжди проявляє ініціативу у виборі логіко-математичної діяльності. У складних ситуаціях може коливатися або звертатися по допомогу, але за підтримки дорослого завершує завдання.

Низький рівень: Дитина уникає математичних ігор чи завдань, не проявляє інтересу до логіко-математичної діяльності, байдужа до вибору активностей. За перших труднощів втрачає інтерес, припиняє діяльність, без активної допомоги дорослого не може завершити завдання, часто пасивна.

Кількісні дані результатів виконання завдань за мотиваційно-ціннісним критерієм подано в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Мотиваційно-ціннісний критерій

Групи	Виконання завдання (%)						Загальний показник (%)		
	Показники								
	Інтерес і ініціативність у виборі логіко-математичної діяльності			Позитивне ставлення до математичних занять, наполегливість у подоланні труднощів.					
	В	Ч	Н	В	Ч	Н	В	Ч	Н
ЕГ	2,5	37,5	60	1,5	42,5	56	2	40	58
КГ	5	41	54	2,5	52,5	45	4	47	49

Кількісні дані рівнів сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників (1-й контрольний зріз) представлено в табл. 2.4.

Як видно з таблиці, лише 2% дітей експериментальної та 4% дітей контрольної груп досягли високого рівня, 40% дітей експериментальної та 47% контрольної груп показали середній рівень сформованості елементарних

математичних уявлень. Більшість дітей (58% в експериментальній та 49% в контрольній групах) знаходились на низькому рівні.

Таблиця 2.4

Кількісні дані рівнів сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників (1-й контрольний зріз)

Групи	Рівні сформованості (%)		
	Високий	Середній	Низький
ЕГ	2	40	58
КГ	4	47	49

Продіагностувавши дітей можемо констатувати, що рівень сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників досить низький за вимогами програм навчання та виховання дітей дошкільного віку, але хочемо зауважити, що діагностування дітей відбувалося на початку навчального року, тобто діти володіли знаннями і уміннями, котрі здобули у середній групі закладу дошкільної освіти.

2.2. Експериментальна перевірка ефективності методики М. Монтессорі у формуванні елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку

Метою формувального етапу експерименту була апробація системи М. Монтессорі у процесі формування математичних уявлень у дошкільників.

Експериментальній роботі передувало визначення педагогічних умов ефективного впровадження методики Марії Монтессорі у процес формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку.

Першою педагогічною умовою є створення розвивального предметно - просторового середовища відповідно до принципів педагогіки Монтессорі, зорієнтованого на розвиток логіко-математичних уявлень. Таке середовище має бути організоване за зонами діяльності, зокрема математичною та сенсорною, і забезпечене відповідними Монтессорі-матеріалами. Кожен

дидактичний засіб повинен відповідати віковим потребам дітей, бути естетично привабливим, логічно впорядкованим і доступним для самостійного використання. Важливою умовою є також забезпечення варіативності матеріалів та вільного вибору дитиною об'єктів діяльності, що стимулює її ініціативність та сприяє індивідуалізації освітнього процесу.

Другою педагогічною умовою є поступова реалізація освітнього впливу через організацію диференційованого ігрово-пізнавального досвіду, що передбачає використання прийомів індивідуального навчання та інтеграцію сенсорного, мовленнєвого, соціального і математичного розвитку. Така організація дозволяє не лише формувати окремі логіко-математичні поняття, а й пов'язувати їх між собою в єдину когнітивну систему. У фокусі перебуває не нав'язування знань, а підтримка самостійного відкриття, засвоєння понять через власну активність дитини. Зміст занять має будуватися з урахуванням принципів «від простого до складного», «від конкретного до абстрактного», з опорою на інтереси та пізнавальні запити дітей.

Третьою педагогічною умовою є забезпечення належного рівня професійної підготовки педагога до реалізації методики Монтесорі у сфері формування математичних уявлень. Опанування цієї системи вимагає не лише розуміння її концептуальних засад, а й володіння практичними навичками: проведення чітких та структурованих презентацій дидактичного матеріалу, вміння організувати освітній процес з урахуванням індивідуального темпу розвитку кожної дитини, а також здатності виступати в ролі спостерігача і фасилітатора, а не інструктора. Педагог має бути обізнаним у питаннях сенсомоторного розвитку, математичної готовності, логіко-психологічних особливостей дітей старшого дошкільного віку. Систематичне професійне підвищення кваліфікації, участь у супервізіях і практичних тренінгах із методики Монтесорі є необхідною умовою ефективного впровадження її педагогіки в освітню практику.

Здійснення поетапного розвитку логіко-математичних уявлень у процесі спеціально організованої діяльності з використанням дидактичного матеріалу

за системою М. Монтессорі» цілеспрямовану організацію змісту, методів і форм освітньої роботи, яка забезпечує поступове ускладнення завдань, розвиток логіко-математичного мислення, формування дій порівняння, класифікації, серіації, встановлення кількісних і просторових відношень у дітей старшого дошкільного віку. Ця умова ґрунтується на принципі активного включення дитини в пізнавальний процес через діяльність, що відповідає її віковим особливостям і природній потребі у грі, дослідженні, самостійності. Вона реалізується завдяки поетапному впровадженню логіко-математичних дидактичних матеріалів системи Монтессорі, які стимулюють пізнавальну активність, інтелектуальну ініціативу та формують стійкий інтерес до математичної діяльності.

Педагогічна діяльність в умовах реалізації цієї умови потребує: попереднього планування змісту роботи відповідно до логіки ускладнення математичних понять; створення дидактично насиченого середовища з широким вибором матеріалів для вільної й регульованої діяльності; застосування методів, які забезпечують послідовне формування, закріплення і перенесення математичних знань у нові ситуації; формування в дітей навичок самостійного аналізу, порівняння, вибору ефективних способів дії. У результаті реалізації цієї умови створюються передумови для переходу дитини від емпіричних уявлень до усвідомленого логіко-математичного мислення, що є основою її інтелектуального розвитку. Наступна умова – створення умов для розвитку самостійності, рефлексії та самоконтролю в процесі формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку передбачає організацію освітнього середовища та педагогічної взаємодії таким чином, щоб у дитини формувалося усвідомлене ставлення до власної пізнавальної діяльності, зростала здатність приймати рішення, оцінювати власні дії та результати. Реалізація цієї умови базується на положеннях особистісно орієнтованого та компетентнісного підходів, які передбачають розвиток активної позиції дошкільника у навчанні. У контексті логіко-математичної діяльності це означає створення таких ситуацій, у яких дитина

не лише виконує завдання за зразком, а й має змогу: самостійно обирати способи виконання завдань; планувати послідовність дій; передбачати результат і перевіряти його; усвідомлювати власні помилки та виправляти їх. Для цього педагог створює умови, за яких можливе: використання завдань з відкритим розв'язком або кількома варіантами відповіді; організація самооцінювання за допомогою візуальних чи сенсорних індикаторів (наприклад, кольорових смужок, схем, піктограм); застосування індивідуалізованих карток з контрольними завданнями; введення елементів самоаналізу через обговорення: «Що вдалося?», «Що було важко?», «Як я справився?». Особливе місце посідає використання матеріалів Монтессорі, які вбудовані у принципи самоконтролю, адже кожен дидактичний засіб містить внутрішню помилку, яку дитина може виявити й виправити без допомоги дорослого. Натомість, дана умова сприяє становленню внутрішньої мотивації до навчання, формуванню вміння вчитися, що є важливою передумовою готовності до шкільного навчання та подальшого інтелектуального розвитку.

Отже, сукупність вказаних умов забезпечує цілісну методологічну та організаційну основу для ефективного впровадження педагогіки Монтессорі в практику формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку.

Експериментальній роботі передував підготовчий етап, який мав на меті створення організаційно-педагогічних умов для успішного впровадження методики Марії Монтессорі в освітній процес закладу дошкільної освіти. Зокрема, здійснювалося ознайомлення вихователів із теоретичними і практичними засадами системи Монтессорі, її принципами, структурою математичної зони та особливостями роботи з відповідним дидактичним матеріалом. Для цього було організовано семінар-практикум «Логіко-математичний розвиток за методикою М. Монтессорі», під час якого педагоги вивчали прийоми презентації математичних матеріалів, критерії спостереження за дитиною та стратегії супроводу індивідуального розвитку. Паралельно проводилася робота з батьками: були створені теки-пересувки,

буклети, пам'ятки на теми «Математика в житті дитини», «Розвиваємо мислення вдома», організовано консультації та майстер-клас «Домашнє середовище за принципами Монтессорі». Такий комплексний підхід забезпечив єдність вимог з боку дорослих та підтримку освітнього впливу як у закладі, так і в сім'ї.

Перший етап – ознайомлювально-мотиваційний – був спрямований на залучення дітей до логіко-математичної активності, формування стійкого інтересу до відповідних видів діяльності та розвиток мотиваційно-ціннісного ставлення до пізнання. Основна увага приділялася створенню сенсорної основи майбутніх математичних уявлень. Діти виконували вправи з матеріалами, спрямованими на розвиток сприймання кількості, форми, розміру, ваги, просторових співвідношень. Важливе місце посідав поступовий перехід від маніпуляцій із предметами до розуміння логіки математичних понять через гру, діалог, самостійне дослідження. На цьому етапі використовувалися методи спостереження, бесіди, пояснення, моделювання, вправляння. Серед ефективних прийомів – створення проблемних ситуацій, сенсорне зіставлення, використання мультимедійних презентацій і сюрпризних моментів. Особливу увагу приділяли формуванню впевненості у власних силах дитини. На цьому етапі реалізовувалася педагогічна умова створення предметно-розвивального середовища з логіко-математичним наповненням відповідно до принципів М. Монтессорі.

У процесі реалізації першого етапу ефективним засобом стимулювання пізнавального інтересу та підсилення емоційного залучення дітей стало використання мультимедійних презентацій. За допомогою слайд-шоу, інтерактивних завдань і відеофрагментів було створено візуально насичене середовище, яке сприяло формуванню сенсорної основи математичних уявлень. Наприклад, дітям демонстрували зображення геометричних форм у природному й предметному контексті (листя – овал, вікно – прямокутник, піраміда – трикутник), що допомагало їм встановлювати аналогії між абстрактними поняттями та реальним світом.

Крім того, до завдань вводилися анімовані підказки, які активізували увагу, сприяли кращому запам'ятовуванню математичних термінів та утворенню стійких асоціацій. У презентаціях також використовувалися сюжетні персонажі, які ставили дітям ігрові запитання, пропонували варіанти відповідей або заохочували виконати практичне завдання з дидактичним матеріалом. Такий підхід забезпечував не лише багатоканальне сприймання інформації (візуальне, слухове, тактильне), а й сприяв формуванню позитивного емоційного ставлення до математичної діяльності.

Наведемо приклади.

Завдання «Будівельник форм»

Мета: розвивати сенсорне сприймання форми та просторових співвідношень, формувати вміння аналізувати предмети за геометричними характеристиками.

Матеріал: набір геометричних тіл Монтессорі (призматичні, сферичні, циліндричні форми); плоскі геометричні фігури; набір будівельних блоків різної форми.

Процедура виконання: Дитині пропонується побудувати вежу або «будинок» з форм, дотримуючись логіки розміщення – наприклад, спочатку великі форми, потім середні, потім малі. Після цього педагог просить пояснити свій вибір:

- Чому ти поставив цю фігуру саме сюди?
- Яка фігура найбільша, а яка найменша?
- Чи можна поміняти їх місцями?

Очікуваний результат: дитина навчається співвідносити форму, розмір, вагу; розвивається вміння класифікувати та систематизувати.

Завдання 2. «Математична кладова»

Мета: формувати уявлення про кількість, розмір, вагу через сенсорне спостереження та маніпуляцію предметами.

Матеріал: ваги з розкладеними на чашах предметами (намистини, кубики, мішечки з піском), числові вкладки, палички Кюїзенера, лічильні намистинки.

Процедура виконання: Дитині пропонують відшукати рівновагу між двома чашами терезів, підбираючи еквівалентні за вагою предмети. Наприклад:

- На одній чаші лежить 3 зелені намистини. Спробуй урівноважити їх.
- Що важче: 1 мішечок чи 5 намистин?
- Додай або забери, щоб обидві чаші були на одному рівні.

Варіація: дитина може викладати кількість намистинок, що відповідає певному числу на числовій вкладці (наприклад, «поклади стільки ж намистин, скільки на цифрі 5»).

Очікуваний результат: дитина сенсорно та наочно засвоює співвідношення «більше–менше–дорівнює», тренує навички встановлення кількісних відповідностей, розвиває здатність самостійно перевіряти правильність виконання завдання.

Другий етап – практично-діяльнісний мав на меті закріплення логіко-математичних знань та вмінь дітей у процесі цілеспрямованої діяльності. Діти виконували серії вправ на лічбу, серіацію, класифікацію, орієнтування у просторі, порівняння предметів за ознаками, складання та розкладання чисел. Застосовувалися методи практичного вправляння, моделювання, дидактичної гри, розігрування сюжетно-рольових ситуацій із використанням матеріалів Монтессорі. Прийоми включали «математичні доріжки», вправи-інструкції, роботу в парах, сюжетні побутові ситуації (наприклад, сервірування столу, ігри «Магазин», «Будівництво»). На цьому етапі важливо було забезпечити можливість вільного вибору виду діяльності та засобів розв’язання задач. Реалізовувалася педагогічна умова здійснення поетапного розвитку логіко-математичних уявлень у процесі спеціально організованої діяльності з використанням дидактичного матеріалу за системою М. Монтессорі».

Проілюструємо прикладами.

Завдання «Магазин»

Мета: закріпити вміння лічити предмети, встановлювати кількісні відповідності, оперувати грошовими еквівалентами.

Матеріали: іграшкові гроші, картки з цінами, товари (овочі, фрукти, іграшки),

корзинки.

Процедура виконання: дитина виконує роль покупця, самостійно обирає товар і рахує необхідну кількість монет для оплати, виходячи з ціни. У складніших варіантах потрібно порахувати загальну вартість кількох предметів або визначити решту.

Коментар: Завдання дозволяє інтегрувати класифікацію, складання чисел і логіку повсякденного вибору.

Завдання «Сервіруємо стіл»

Мета: формувати навички серіації, встановлення відповідностей, орієнтування у просторі.

Матеріали: макети посуду, серветки, столові прибори, килимок-схема сервірування.

Процедура виконання. дитині пропонується сервірувати стіл для певної кількості осіб, дотримуючись схеми та правил розміщення предметів (ліворуч, праворуч, під тарілкою тощо).

Ускладнення: запропонувати сервувати два столи з різною кількістю персон або з різними наборами страв.

Коментар: завдання тренує просторові уявлення, серіацію, навички побутового застосування математичних знань.

Завдання «Будівництво» (з блоками або цеглинками)

Мета: закріпити навички вимірювання, серіації, порівняння за висотою, шириною.

Матеріали: дерев'яні блоки, цеглинки, карта побудови.

Процедура виконання: дитина отримує інструкцію (вербальну або схематичну), яку будову потрібно створити: башта, будинок, міст тощо. Завдання полягає у правильному виборі елементів і дотриманні пропорцій.

Коментар: активізує математичне мислення в умовах просторового конструювання.

Завдання «Математична доріжка»

Мета: автоматизація навичок лічби, серіації, дій додавання/віднімання.

Матеріали: лінія з карток-ступенів (цифри, знаки, предметні картинки).

Процедура виконання: дитина «рухається» по доріжці, виконуючи дії, що записані на кожному кроці: «додай 2», «відними 1», «знайди число більше на 1». **Ускладнення:** побудова власної «доріжки» для товариша з новими математичними умовами.

Коментар: розвиває обчислювальні навички у динамічній ігровій формі.

Третій етап – узагальнювально-контрольний – був спрямований на перевірку рівня сформованості елементарних математичних уявлень, уміння переносити засвоєні знання у нові ситуації, самостійно аналізувати й розв'язувати логіко-математичні завдання. Для цього використовувалися методи діагностичних завдань, моделювання, спостереження за самостійною діяльністю дітей. Прийоми включали «ігри з помилками», ситуації самоперевірки, вправи на аналіз, самостійне створення завдань. Діти виконували індивідуальні завдання, брали участь у колективному розв'язанні математичних ігор та головоломок. Реалізовувалася педагогічна умова створення умов для розвитку самостійності, рефлексії та самоконтролю в процесі математичної діяльності.

Проілюструємо прикладами.

Завдання «Знайди помилку»

Мета: розвивати навички самоконтролю, аналізу помилок, логічного мислення.

Матеріали: картки з помилковими рішеннями (наприклад, неправильно складені числа, порушення логіки у ряді, помилкова класифікація предметів).

Процедура виконання: дитина розглядає вже готове «розв'язане» завдання й повинна виявити й пояснити помилку. Варіант: запропонувати кілька розв'язків і вибрати правильний.

Коментар: це завдання тренує аналітичне мислення й перенос знань у нову пізнавальну ситуацію.

Завдання «Я – вчитель»

Мета: оцінити вміння дитини пояснювати іншим, формулювати логіко-математичне завдання та перевіряти його.

Матеріали: набір Монтессорі-матеріалів, картки із числами, кольорові палички, предмети для класифікації.

Процедура виконання: дитина сама вигадує завдання для іншої дитини (або для педагога), потім разом перевіряє його виконання, обґрунтовує правильність або помилки.

Коментар: активізує самостійність, рефлексію, комунікативне й метакогнітивне мислення

Завдання «Логічна мозаїка»

Мета: виявити рівень узагальнення математичних уявлень, логіки і серіації.

Матеріали: набір фігур або карток з ознаками: колір, розмір, форма.

Процедура виконання: дитина отримує логічну послідовність із пропущеним елементом або повинна створити власну, пояснивши логіку добору.

Коментар: завдання вимагає узагальнення попереднього досвіду та здатності самостійно моделювати математичні структури.

Завдання «Математичне лото» (варіативне)

Мета: перевірити здатність встановлювати зв'язки між числом, кількістю, знаком, дією.

Матеріали: ігрове поле з числами, картки з прикладами або зображеннями предметів.

Процедура виконання: дитина знаходить відповідність між числом і виразом, або кількістю й знаком. Наприклад: до 5 підходять картки « $2+3$ », «•••••», « $6-1$ ».

Коментар: завдання дозволяє оцінити гнучкість мислення та здатність самостійно застосовувати знання.

Натомість, нами було складено календарний план роботи з використанням дидактичних матеріалів М. Монтессорі у процесі формування

елементарних математичних уявлень старших дошкільників, який (подано в дод. Б)

В основу своєї педагогічної системи, М. Монтессорі поклала біологічну передумову – будь-яке життя є прояв вільної активності. Дитина, яка розвивається, потребує свободи і самовираження. Педагог вимагала одного – не перешкоджати дитині в її виборі, в самостійній роботі. Тому девіз нашої Монтессорі-групи був: «Допоможи мені це зробити самому». І саме тому основний час на занятті (75%) приділявся вільній діяльності, коли кожна дитина мала право сама обрати: матеріал; тривалість роботи з ним; спосіб організації роботи з матеріалом – індивідуально або спільно з кимось із дітей.

Але свобода обмежена правилами, які необхідно виконувати. Для нас важливим було те, щоб ці правила не були нав'язані дитині, а засвоєні нею в процесі пізнавальної діяльності. Наприклад, дитина досить швидко усвідомлює: якщо вона не відбирає в інших матеріал, то і сама може спокійно працювати, не турбуючись, що їй перешкодять. А щоб дитині було легше запам'ятати ці правила, їх було подано дітям віршованими рядками:

Ми в нашій групі не кричимо, коли працюємо – мовчимо.

У нашій групі відомо всім – що взяв, клади на місце мерщій.

Ми один одному не заважаємо, хто потребує допомоги – допомагаємо.

Після цього кожна дитина бере той матеріалу, з яким хоче працювати і шукає собі вільне місце, де вона може його розкласти.

Проілюструємо прикладами. Робота з матеріалом **«Кольорові таблички»**.

Мета: правильний підбір і знання кольорових відтінків, розвиток дрібної моторики.

Матеріали: дерев'яний ящик має 8 комірок. В кожній комірці 8 табличок: 1-а з основним кольором і 7 відтінків. Всього 64 таблички. Розмір таблички 7 см на 7 см.

Протокол заняття. Таблички одного кольору перемішуються. Ми вибирали 2 таблички найбільш контрастні по тону, порівнювали їх одну з

другою. Потім розкладали всі інші таблички, щоб отримати кольоровий ряд табличок, тон яких змінювався рівномірно. Наступні вправи:

- із впорядкованого кольорового ряду забирали табличку і ряд зсовували. Дитина повинна знайти місце, де відтінок міняється дуже різко;
- робота з табличками кількох кольорів;
- викласти кольорові ряди від центру по променях;
- вправа на запам'ятовування: ми розкладали таблички жовтого, червоного і синього кольорів, всі інші таблички розкладалися в різних місцях групи. Ми вказували дитині на одну з табличок на робочому столі і пропонували принести таблички такого ж кольору.

Коментар: дитина повинна засвоїти назви кольорів і їх відтінків: «світлий – темний», «світлий – світліший – найсвітліший», «темний – темніший – найтемніший», «найсвітліший – найтемніший».

Застосування: дитина вибирає один будь-який колір і знаходить у групі предмети такого ж кольору; розглядаючи кольорову картинку, вона повинна назвати знайомі кольори і підібрати таблички до цих кольорів.

Після самостійного заняття ми дзвонили у дзвоник, на його дзвін всі збираються в коло, попередньо забравши на місце матеріали, з якими працювали. Коло – це спільна робота, спрямована на комплексний розвиток – моторики, координації рухів, слуху, пам'яті, мови, навичок спілкування. Під час занять в колі діти грають в пальчикові ігри, водять хороводи. Всі ігрові дії



Рис. 2.1. Кольорові таблички.

супроводжуються віршиками і забавлянками. Наприклад, назви пальчиків ми вчили за допомогою ось таких віршиків:

Палець дуже дивувався, як він головним зостався?

Ми ж то добре, що він найбільший і тому зостався.

Покажіть пальцем книжку, білку, яблуко, горіхи...

Вказівному пальчику – це просто втіха!

Слух розвивали за допомогою таких вправ:

Постукай тихенько тук-тук-тук, і тоді почуєш тихий звук. (Діти тихенько стукають по підлозі). Постукай голосніше тук-тук-тук, і тоді почуєш гучний звук. (Діти починають стукати голосніше). Ця вправа користується особливою популярністю у дошкільників. Граючись в колі, діти також набувають і систематизують знання, необхідні в повсякденному житті, наприклад, вчать розрізняти «вправо» і «вліво». Після ігор в колі сідаємо за робочі столи і виконуємо творчу групову роботу, зокрема було проведено заняття з малювання з елементами математики.

Фрагмент заняття «Таємниці країни Геометрії»

Мета: формування понять про різні геометричні фігури, їх розпізнавання. Розвиток дрібної моторики, зорової пам'яті.

Матеріали: «Геометричний комод» – дерев'яний ящик із 6-ма ящичками, які висувуються з нього.

Ящик № 1 містить різні трикутники: нерівносторонній тупокутний трикутник, рівнобедрений гострокутний трикутник, рівнобедрений тупокутний трикутник, рівнобедрений прямокутний трикутник, рівносторонній трикутник.

Ящик № 2 містить 6 різних прямокутників: від 10 см х 5 см до 10 см х 10 см.

Ящик № 3 містить 6 правильних багатокутників: від п'ятикутника до десятикутника.

Ящик № 4 містить 5 фігур: рівнобедрена трапеція, прямокутна трапеція, ромб, паралелограм, нерівносторонній гострокутний трикутник.

Ящик № 5 містить 4 фігури: квадрат із чотирма кругами ззовні, яйце, еліпс, трикутник з дугоподібними сторонами.

Ящик № 6 містить 6 кругів, діаметри яких рівномірно змінюються від 10 см до 5 см. Рамка для першої вправи, яка розділена на 6 полів. Всередині, як вкладні фігури, лежать круг, трикутник, квадрат і три дерев'яні дощечки. Всі вкладні фігури синього кольору і лежать в рамках кольору дерева. Дно висувних ящиків теж синє. Три комплекти карт для всіх фігур. 1 – поверхня фігури повністю синя; 2 – фігури обведені кантом, шириною 1 см; 3 – фігури обведені лінією, шириною 1 мм.

Протокол заняття: Ми брали раму з трьома фігурами: кругом, квадратом і рівностороннім трикутником. Брали фігури за маленькі кнопки виймали їх і клали по черзі на вільні дерев'яні дощечки. Вийняті фігури обводили середнім і вказівним пальцями плавним безперервним рухом. Точно так само обводимо відповідні заглиблення рам і знову кладемо вийняті фігури назад в їх рами.

Далі проводилася така робота – з іншими ящиками за зразком першого; одночасне використання кількох ящиків; виконували вправи із закритими очима; всі фігури відносили на інший стіл.

Дитина помітивши певну рамку приносила до неї відповідну фігуру; складали ряди із багатокутників, прямокутників і кругів: розпочинали з найбільшої фігури; розпочинали з найменшої фігури; розпочинали із середньої за розміром фігури; побудували ряди із закритими очима; всі фігури роздавали дітям.

Одна дитина ставала ведучим гри, вказувала на одну з рамок. Той, у кого є відповідна фігура, приносить її і вкладає в рамку. Через деякий час роботи з матеріалом, ми називали фігури; організовували гру, в якій називаються геометричні фігури.

Застосування: підібрати предмети заданої форми (на малюнках); на килимку лежать фігури. Поруч слід покласти предмети тієї ж форми.



Рис. 2.2. Геометричний комод

Фрагмент заняття з використанням «Рожевої башти»

Мета: формування понять «великий – маленький». Розвиток моторики, координації рухів, вміння впорядковувати предмети.

Матеріал: рожева башта складається із 10 кубиків різних розмірів. Довжина ребра найменшого кубика 1 см, довжина ребра найбільшого – 10 см.

Протокол заняття. Місце для роботи – килимок, на якому довільно лежать кубики. Ми беремо однією рукою найбільший куб і кладемо його перед дитиною, беремо наступний по величині куб і ставимо зверху на перший. Кладучи кубики по-порядку зменшення їх розмірів один на другий, одержуємо башту. При цьому звертаємо увагу дітей на рівні проміжки між боковими гранями меншого і більшого кубиків. Ми руками проводили по бокових гранях башти знизу вгору і зверху вниз. Після цього дитині стає зрозуміла закономірність зміни величин. Дитина повторює вправу. Робота закінчена, коли матеріал повернений на своє місце.

Далі виконували наступні вправи:

- викласти башту із зав'язаними очима;
- варіації основної вправи кубики ставляться один за одним по діагоналі;
- горизонтальному і вертикальному напрямках;

– кубики так поставити один на другий, або один за другим, щоб кут і сторони кожного кубика співпадали. Найменший кубик ставимо на утворене вільне місце. Він є втіленням мірки виміру величин;

– зміна заданого порядку 10-1 з врахуванням гармонії, у вертикальному і горизонтальному напрямках: 10-5-9-4-8-3-7-2-6-1 або 10-1-9-2-8-3-7-4-6-5.

Коментар: поняття «великий – маленький», «великий – більший – найбільший», «маленький – менший – найменший», «найбільший – найменший», «більший, ніж ... – менший, ніж ...».

I ступінь: ми вибирали із 10 кубиків найменший і найбільший. Інші кубики залишалися на своєму місці, щоб не відволікали увагу дитини. Потім брали великий куб двома руками і промовляли: «Це великий». Після цього брали найменший куб у руку, показуємо його дитині і кажемо: «Це маленький».

II ступінь: пропонували дитині наступне: «Дай мені великий куб», «Дай мені маленький куб». III ступінь: перед дитиною ставили кубик і запитували: «Який це кубик?». Дитина відповідала: «Великий», або «Маленький».

Застосування: запропонувати знайти куби одного розміру; перенесення понять «великий – малий» на інші предмети.

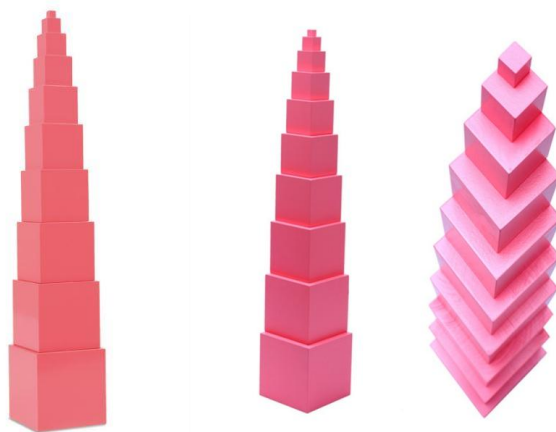


Рис. 2.3. Рожева башта

Заняття з використанням «Коричневої драбини»

Мета: формування понять «товстий – тонкий». Розвиток моторики, координації рухів, формування порядкових структур.

Матеріали: коричнева драбина – 10 дерев'яних призм, кожна довжиною 20 см. Бічні сторони – квадрати. Довжина ребер квадратів зменшується від 10 см до 1 см.

Протокол заняття. На робочому килимку хаотично розкладали призми. Беремо найтовстішу призму, кладемо її перед дитиною, далі беремо наступну, тоншу, і кладемо її точно перед першою так, щоб довгі сторони обох призм дотикались одна до одної. Так призми прикладаються одна до одної при дотриманні заданої закономірності побудови ряду. Будується драбина. Можна провести рукою по драбині, починаючи з найвищої і закінчуючи найнижчою сходинкою, або навпаки. Таким чином дитина розуміє закономірність зміни величин. Драбина розбирається – призма за призмою. Дитина повторює вправу за нами. Вправа закінчена, коли матеріал покладений на своє місце.

Наступні вправи:

- драбину будували за тим же принципом, лише починали з найтоншої призми;
- призми викладали у вертикальному положенні одна на одну;
- викладали драбину із закритими очима;
- змінювали заданий порядок призм 10-1 з урахуванням гармонії у вертикальному та горизонтальному напрямках: 10-5-9-4-8-3-7-2-6-1
- або 10-1-9-2-8-3-7-4-6-5.

Таким чином, дитина може знайти багато варіантів роботи з матеріалом.

- ряд призм 10-1 переривають, виймаючи з нього будь-яку призму, а дитина повинна вказати, в якому місці порушена гармонія;
- комбінаційна гра з рожевою баштою та іншими матеріалами.

Коментар: засвоєння понять: «товстий – тонкий», «товстий – товстіший

- найтовстіший», «тонкий – тонший – найтонший», «найтонший – найтовстіший», «товстіший, ніж ... – тонший, ніж ...».

Застосування: перенесення понять «товстий – тонкий» на інші предмети; вимірювання і порівняння товщини предметів однакової форми, наприклад, олівців.



Рис. 2.4. Коричнева драбина

Фрагмент заняття з «Червоними штангами»

Мета: формування понять «довгий – короткий». Розвиток моторики, координації рухів, формування порядкових структур, підготовка до роботи з числовими штангами.

Матеріал: 10 червоних дерев'яних штанг. Довжина найкоротшої 10 см. Кожна наступна штанга довша від попередньої на 10 см. Найдовша штанга довжиною 1 м. Всі штанги по 2,5 м шириною і висотою.

Протокол заняття. Штанги лежать без порядку на килимку. Ми беремо найдовшу штангу обома руками за кінці і кладемо її на верхній край килимка. Проводимо рукою по всій довжині штанги. Таким чином у дитини виникають уявлення про довжину штанги. Потім ми беремо коротшу штангу і кладемо її під першою. При цьому звертається увага на те, щоб ліві кінці штанг лежали на одній прямій. Коли всі штанги впорядковані, ми проводимо рукою по сходинкам побудованої драбинки. Так дитина інтуїтивно починає розуміти різницю довжин. Робота закінчена, коли штанги розкладають довільно на килимку. Дитина повторює вправу за нами.

Наступні вправи:

- впорядкування штанг у вигляді ступеневої фігури;
- штанги кладемо одна на одну, щоб утворилася стіна;
- штанги впорядковуємо із закритими очима;
- впорядкування штанг в оберненій послідовності;
- штанги кладемо одна на одну «навхрест»;
- із ряду 10-1 забирають одну штангу, інші зсовують. Дитина повинна помітити, яку штангу забрали;
- заданий порядок 10 -1 змінюють, враховуючи гармонію:
- 10-5-9-4-8-3-7-2-6-1 або 10-1-9-2-8-3-7-4-6-5;
- скласти відповідні штанги, щоб отримати дві штанги однакової довжини;
- побудувати рівносторонній п'ятикутник, використовуючи всі штанги;
- виміряти штангами довжину;
- комбінаційні ігри з рожевою баштою, коричневою драбиною та іншими Монтессорі-матеріалами.

Коментар: засвоєння понять: «довгий – короткий», «довгий – довший – найдовший», «короткий – коротший – найкоротший», «найдовший – найкоротший», «довший, ніж ... – коротший, ніж ...».

Застосування: перенесення понять «довгий – короткий» на інші предмети; знаходження предметів рівної довжини, вимірювання і порівняння довжин предметів однакової форми, наприклад ниток.

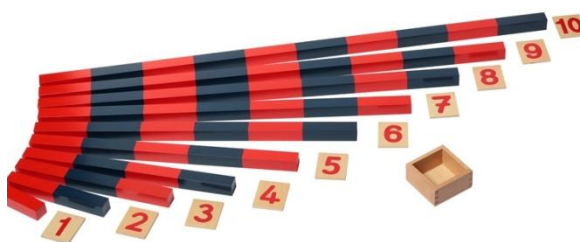


Рис.2.5. Червоні штанги

Фрагмент заняття з числовими штангами

Мета: ознайомлення з кількістю 1 – 10, з метричною системою. Побачити взаємозв'язок кількості і символів.

Матеріал: 10 числових штанг з табличками чисел, які за розмірами відповідають червоним штангам. Вони відрізняються тільки тим, що поділені на червоні і блакитні проміжки, довжиною 10 см. Найкоротша штанга – червона. Таблички з написаними на них числами від 1 до 10.

Протокол заняття. Штанги лежать без порядку на килимку. Дитина розкладає штанги в тому порядку, який був при роботі з червоними штангами. Вчитель бере перші три штанги, кладе найкоротшу перед дитиною і каже: «Один».

I ступінь. Кладе другу штангу перед дитиною, проводить по черзі її відрізки і рахує: «Один, два. – Два!». Аналогічно викладає третю штангу і рахує відрізки. Кожен раз слід починати рахувати з першого, а потім по черзі наступні відрізки, щоб дитина запам'ятовувала ряд чисел. Потім вчитель перемішує штанги і каже: «Дай мені штангу 2» або «Покажи три». Кожен раз він просить дитину порахувати.

II ступінь. Вчитель бере одну з трьох штанг. Просить дитину порахувати її відрізки і назвати, яка це штанга.

III ступінь. Якщо дитині цікаво, вчитель вводить і інші штанги. Коли вправу закінчують, вчитель просить дитину знову відновити порушений порядок штанг. При виконанні наступних вправ слід постійно рахувати і називати штанги. Наступні вправи:

- з перемішаних штанг вибрати одну і перерахувати її відрізки. Повторна перевірка повинна проводитися не тільки шляхом порівняння довжин, але й за допомогою чисел;

- вчитель вибирає штангу і просить дитину показати попередню, наступну штанги;

- перерахувати тільки червоні або блакитні відрізки штанги;

- доповнити штанги (9,8,7) до 10;

- після того, як введені цифри з шорсткого паперу, потрібно використовувати числові таблички;
- штанги лежать у правильному порядку на килимку. Дитина упорядковує числові таблички відповідно до штанг;
- числові таблички лежать у рядку по порядку, штанги – без порядку. Дитина підбирає до кожної таблички відповідну штангу;
- штанги розкладають по всій кімнаті. Дитина бере будь-яку табличку і знаходить відповідну штангу.

Групові ігри з числовими штангами.

1. Штанги роздаються дітям. Діти повинні швидко утворити числовий ряд від 1 до 10. Потім вчитель каже: «Штанга 5 підійди до мене! Тепер знову утворіть правильний ряд!». Всі діти рівняються по штанзі 5.
2. Штанги або числові таблички розподіляються між дітьми. Вчитель каже: «Знайдіть свого «меншого» або «більшого» сусіда!».
3. Дітям роздаються числові штанги або таблички з числом. Вони ідуть і одночасно рахують, потім вертаються на свої місця і рахують у оберненому напрямку. Рахунок ведеться до того числа, яке представлено штангою або цифрою, що знаходиться у дитини в руках. При ходьбі можна запропонувати виділяти парні і непарні числа або голосом, або тупаючи ногами.

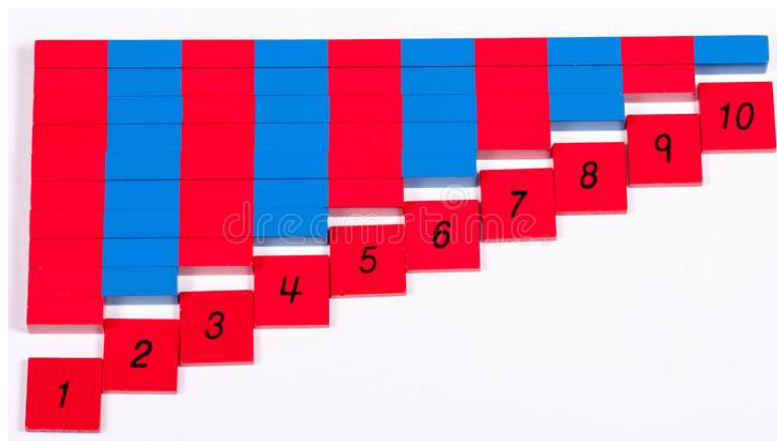


Рис. 2.6. Числові штанги з табличками чисел

Застосування: Провести різні ігри, в яких діти могли б застосувати набуті знання про числа і рахунок. Наприклад, дітям роздаються картки з числами від 1 до 10 і просять принести і покласти на килимок таку кількість предметів, яка б відповідала числу на картці.

Фрагмент заняття із цифрами з шорсткого паперу

Мета: ознайомлення з цифрами, зв'язок назв чисел з символами, підготовка до написання цифр.

Матеріал: ящик з кольоровими дерев'яними табличками, на яких наклеєні цифри від 0 до 9 із шорсткого паперу.

Протокол заняття. Експериментатор може спочатку вводити цифри від 1, 2, 3. Кладе табличку з цифрою 1 перед дитиною і повільно проводить вказівним і середнім пальцями по цифрі, повторюючи процес її написання. Потім пропонує дитині зробити теж саме і повторити назву цифри. Аналогічно проводиться робота з іншими цифрами. Ознайомлюючись з іншими цифрами, педагог звертає увагу дитини на те, щоб вона проводила пальцями по цифрам і називала їх. Через часте проведення пальцями по цифрі дитина запам'ятовує форму і спосіб написання даної цифри, пов'язує її з назвою. Дітям, які хочуть написати цифри, можна запропонувати це зробити пальцем по піску, мокрою губкою на підлозі, в повітрі, крейдою на дошці.

Наступні вправи:

- педагог пише цифру рукою на плечах дитини. Дитина шукає відповідну табличку з цифрою, називає її;
- дітям роздають цифри, всі заплющують очі і ходять по кімнаті, голосно вимовляючи свою цифру. Ті діти, які мають однакові цифри, беруться за руки;
- дитина з закритими очима проводить по пропонованій педагогом цифрі, називає її;
- комбінація математичних штанг і табличок із цифрами;
- роздати всі дітям штанги і цифри, знайти собі пару.



Рис. 2.7. Цифри з шорсткого паперу

Фрагмент заняття з веретенами

Мета: впізнавати множини чисел 0–9, розбиті на одиниці. Вивчити послідовність цифр 1–9. Зрозуміти поняття 0.

Матеріал: Веретена (2 ящики в кожному по 5 відділень. На задній стінці першого ящика стоять цифри 0 – 4 , на задній стінці другого ящика – цифри 5 – 9. В кожному відділі лежать стільки веретен, яка цифра на стінці. Всього 45 веретен. Вони скріплені резинками. Корзина, або ящик, хустина).

Як працювати з матеріалом. Педагог показує на цифру 1 і просить назвати її. Він виймає веретено із комірки і каже: «Один», та кладе його в порожню коробку. Потім вказує на цифру 2, запитує її назву і каже: «Два», знімає резину і кладе веретена по черзі в коробку, рахуючи при цьому: Один, два». Так він продовжує доти, доки всі веретена не опиняться в коробці. Тепер дитина впорядковує веретена. Вона називає цифру і кладе відповідну кількість порахованих веретен у комірки. При повторенні дитина запам'ятовує впорядкований числовий ряд і поглиблюється її розуміння відповідності між цифрами і кількістю. Коли дитина закінчить, веретена в комірках скріплюються резинками. Дитина повторює вправу.

Наступні вправи:

–веретена заховані в різних місцях у кімнаті. Дитина повинна за словесними інструкціями вчителя знайти їх і покласти у відповідну комірку;

–порожній ящик для веретен накривають серветкою, щоб дитина не могла бачити цифр на задній стінці. Дитина розкладає зверху цифри і ставить у комірки веретена;

–замість веретен дитина ставить у комірки різні предмети: бусини, квасолини, каштани;

–10 порожніх баночок, на них наклеєні числа від 1 до 10. 55 різних гудзиків (за кольорами) розкласти по баночках.

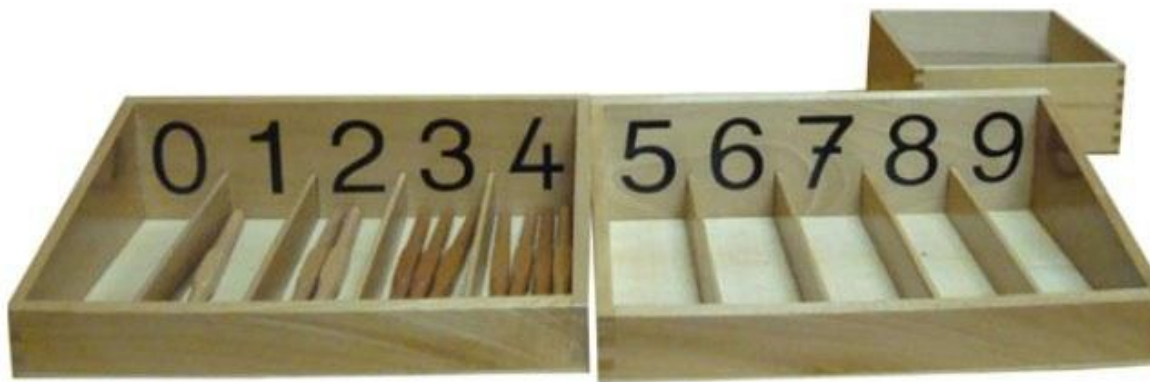


Рис. 2.8. Веретена

Усі матеріали математичної зони, за М. Монтессорі, спрямовані на те, щоб шляхом практичних маніпуляцій зі спеціальними дидактичними Монтессорі-матеріалами, дитина опановувала основні математичні поняття. З їх допомогою вона має можливість навчитися рахувати до 100, 1000 і більше, розуміти суть десяткової системи, оперувати поняттями «одиниця», «десяток», «сотня», «тисяча», записувати числа, виконувати арифметичні дії, не виключаючи множення і ділення, а також вивчати властивості геометричних фігур.

Конспекти інших використаних на формувальному етапі занять подано в (додатку В).

Отже, цілеспрямована робота з формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку засобами педагогічної системи Марії Монтессорі сприяла розвитку пізнавальної активності, самостійності, а також формуванню позитивного ставлення до

логіко-математичної діяльності.

Послідовне впровадження принципів Монтессорі-підходу – зокрема, організація розвивального предметного середовища, вільний вибір дидактичного матеріалу, підтримка самостійних дій забезпечило підвищення якості засвоєння математичних понять і дало змогу дітям використовувати набуті уявлення в ігрових та побутових ситуаціях. Застосована методика підтвердила свою ефективність у розвитку елементарних логіко-математичних уявлень, що засвідчують результати експериментального дослідження.

2.3. Аналіз та інтерпретація результатів експериментального дослідження

На контрольному етапі експериментального дослідження основна увага зосереджувалася на перевірці ефективності методики формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку засобами педагогічної системи М. Монтессорі. Оцінювання результатів здійснювалося шляхом порівняльного аналізу рівнів сформованості логіко-математичних уявлень, виявлених на констатувальному та контрольному етапах дослідження в експериментальній і контрольній групах.

Для забезпечення об'єктивності результатів повторна діагностика проводилася за тією ж системою завдань, що й на констатувальному етапі, з дотриманням єдиної процедури дослідження. Вона включала чотири блоки, які охоплювали основні напрямки елементарної математичної підготовки дітей: формування кількісних уявлень, засвоєння понять величин, ознайомлення з геометричними формами та розвиток просторової орієнтації. Завдання були адаптовані до вікових та індивідуальних можливостей дітей, а відповіді фіксувалися у відповідних протоколах. Такий підхід дозволив виявити якісні зміни у рівнях сформованості математичних уявлень та оцінити педагогічну результативність використання елементів системи М. Монтессорі у навчанні дітей математики в умовах закладу дошкільної освіти.

Порівняльні кількісні дані рівнів сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників приведені в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

**Рівні сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників
(на прикінцевому етапі)**

Групи	Рівні сформованості (%)		
	Високий	Середній	Низький
ЕГ	39	55,5	5,5
КГ	9,5	51,5	39

Як свідчить таблиця, 39% дітей експериментальної та 9,5% дітей контрольної груп досягли високого рівня. 55,5% дітей експериментальної та 51,5% контрольної груп показали середній рівень знань та умінь. 5,5% в експериментальній та 39% в контрольній групах знаходяться на низькому рівні.

Підіб'ємо підсумки експериментального дослідження на прикінцевому його етапі. Як ми бачимо, за всіма критеріями та всіма показниками дані виявились значно вищими в експериментальній групі, ніж у контрольній.

Відзначимо, що навчання дітей експериментальної групи суттєво змінило темпи засвоєння дітьми матеріалу, що, закономірно, призвело до рівня сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників.

Порівняльні кількісні дані сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників відображено в таблиці 2.7.

Як свідчить таблиця, результати роботи з дітьми сприяли появі в експериментальній групі більшості дітей з високим рівнем сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників за системою Марії Монтессорі.

Таблиця 2.7

**Порівняльні дані рівнів сформованості елементарних
математичних уявлень у старших дошкільників
на прикінцевому зрізі, %**

Групи	Рівні сформованості (%)					
	Високий		Середній		Низький	
	До експерим	Після експерим	До експерим	Після експерим	До експерим	Після експерим
ЕГ	2	39	40	55,5	58	5,5
КГ	4	9,5	47	51,5	49	39

Якщо до навчання 2 % дітей експериментальної групи знаходились на високому рівні, то після навчання на високому рівні засвоїли програмовий матеріал 39 % дітей експериментальної групи, високий рівень виявили 55,5% респондентів (було 40%), на низькому рівні залишилося 5,5 % дітей старшого дошкільного віку (було 58%). У контрольній групі, де навчання здійснювалось за традиційними програмами і методикою на високому рівні було 4% дітей, то до кінця року їх стало 9,5%, більшість дітей залишилась на середньому (51,5%) і низькому (39%) рівнях. Як видно з таблиці, у експериментальній групі відбулися значні зміни у формуванні елементарних математичних уявлень у старших дошкільників..

Ці зміни більш наочніше можна простежити за допомогою гістограм (Рис. 2.9)

Порівняльний аналіз отриманих результатів у контрольній та експериментальній групах на завершальному етапі дослідження дав змогу зробити обґрунтовані висновки щодо ефективності використання педагогічної системи Марії Монтесорі у формуванні елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку.

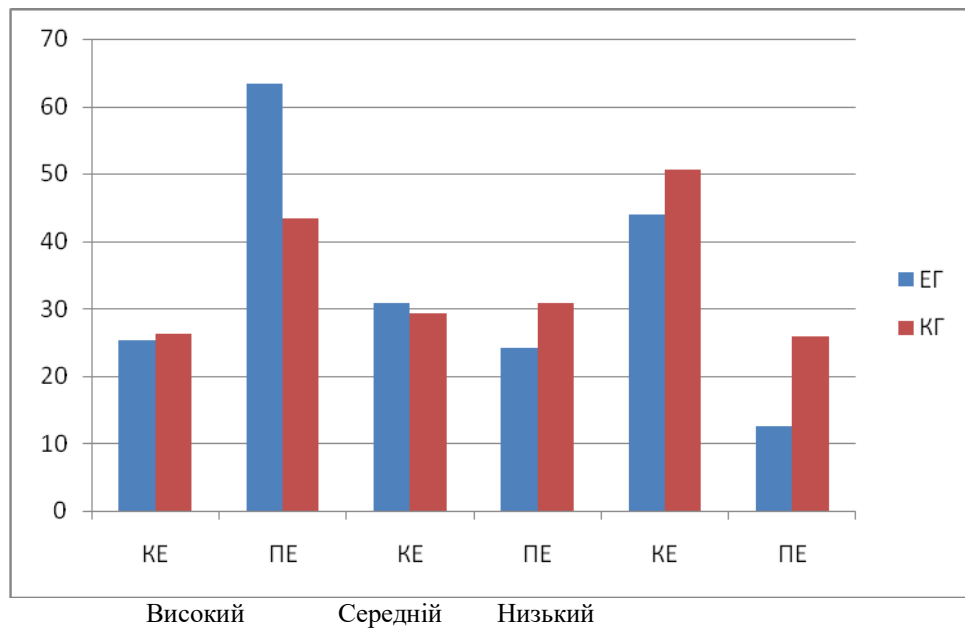


Рис. 2.9

Застосування розробленої методики забезпечило суттєве зростання рівня логіко-математичної компетентності в експериментальній групі порівняно з контрольною. Зафіксовані позитивні динамічні зміни свідчать про результативність системного впровадження принципів М. Монтесорі в освітній процес, зокрема щодо розвитку пізнавальної активності, самостійності, практичних умінь і ціннісного ставлення до математичної діяльності. Отримані емпіричні дані підтверджують доцільність упровадження такої методики в практику роботи закладів дошкільної освіти.

Висновки з другого розділу

У магістерському дослідженні подано практичне вирішення й апробація експериментальної методики й педагогічних умов щодо формування елементарних математичних уявлень старших дошкільників за системою Марії Монтесорі. Виявлено критерії і показники щодо сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників:

Когнітивний критерій із показниками: знання та правильне вживання елементарних математичних понять (кількість, форма, розмір, простір); уміння порівнювати, класифікувати і серіювати об'єкти за заданими ознаками.

Практично-діяльнісний критерій із показниками: уміння виконувати математичні дії (лічба, встановлення відповідностей, складання і розкладання чисел); застосування математичних уявлень у побутових і ігрових ситуаціях.

Мотиваційно-ціннісний критерій із показниками: інтерес і ініціативність у виборі логіко-математичної діяльності; позитивне ставлення до математичних занять, наполегливість у подоланні труднощів.

Експериментальній роботі передував підготовчий етап, який мав на меті створення організаційно-педагогічних умов для успішного впровадження методики Марії Монтессорі в освітній процес закладу дошкільної освіти. Зокрема, здійснювалося ознайомлення вихователів із теоретичними і практичними засадами системи Монтессорі, її принципами, структурою математичної зони та особливостями роботи з відповідним дидактичним матеріалом. Для цього було організовано семінар-практикум «Логіко-математичний розвиток за методикою М. Монтессорі», під час якого педагоги вивчали прийоми презентації математичних матеріалів, критерії спостереження за дитиною та стратегії супроводу індивідуального розвитку. Паралельно проводилася робота з батьками: були створені теки-пересувки, буклети, пам'ятки на теми «Математика в житті дитини», «Розвиваємо мислення вдома», організовано консультації та майстер-клас «Домашнє середовище за принципами Монтессорі». Такий комплексний підхід забезпечив єдність вимог з боку дорослих та підтримку освітнього впливу як у закладі, так і в сім'ї.

Перший етап – ознайомлювально-мотиваційний – був спрямований на залучення дітей до логіко-математичної активності, формування стійкого інтересу до відповідних видів діяльності та розвиток мотиваційно-ціннісного ставлення до пізнання. Основна увага приділялася створенню сенсорної основи майбутніх математичних уявлень. Діти виконували вправи з матеріалами, спрямованими на розвиток сприймання кількості, форми, розміру, ваги, просторових співвідношень. Важливе місце посідав поступовий перехід від маніпуляцій із предметами до розуміння логіки математичних

понять через гру, діалог, самостійне дослідження. На цьому етапі використовувалися методи спостереження, бесіди, пояснення, моделювання, вправляння. Серед ефективних прийомів – створення проблемних ситуацій, сенсорне зіставлення, використання мультимедійних презентацій і сюрпризних моментів. Особливу увагу приділяли формуванню впевненості у власних силах дитини. На цьому етапі реалізовувалася педагогічна умова створення предметно-розвивального середовища з логіко-математичним наповненням відповідно до принципів М. Монтессорі.

Другий етап – практично-діяльнісний мав на меті закріплення логіко-математичних знань та вмінь дітей у процесі цілеспрямованої діяльності. Діти виконували серії вправ на лічбу, серіацію, класифікацію, орієнтування у просторі, порівняння предметів за ознаками, складання та розкладання чисел. Застосовувалися методи практичного вправляння, моделювання, дидактичної гри, розігрування сюжетно-рольових ситуацій із використанням матеріалів Монтессорі. Прийоми включали «математичні доріжки», вправи-інструкції, роботу в парах, сюжетні побутові ситуації (наприклад, сервірування столу, ігри «Магазин», «Будівництво»). На цьому етапі важливо було забезпечити можливість вільного вибору виду діяльності та засобів розв'язання задач. Реалізовувалася педагогічна умова здійснення поетапного розвитку логіко-математичних уявлень у процесі спеціально організованої діяльності з використанням з використанням дидактичного матеріалу за системою М. Монтессорі».

Третій етап – узагальнювально-контрольний – був спрямований на перевірку рівня сформованості елементарних математичних уявлень, уміння переносити засвоєні знання у нові ситуації, самостійно аналізувати й розв'язувати логіко-математичні завдання. Для цього використовувалися методи діагностичних завдань, моделювання, спостереження за самостійною діяльністю дітей. Прийоми включали «ігри з помилками», ситуації самоперевірки, вправи на аналіз, самостійне створення завдань. Діти виконували індивідуальні завдання, брали участь у колективному розв'язанні

математичних ігор та головоломок. Реалізовувалася педагогічна умова створення умов для розвитку самостійності, рефлексії та самоконтролю в процесі формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку.

Результати роботи з дітьми сприяли появі в експериментальній групі більшості дітей з високим рівнем сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників за системою Марії Монтессорі. Якщо до навчання 2 % дітей експериментальної групи знаходились на високому рівні, то після навчання на високому рівні засвоїли програмовий матеріал 39 % дітей експериментальної групи, високий рівень виявили 55,5% респондентів (було 40%), на низькому рівні залишилося 5,5 % дітей старшого дошкільного віку (було 58%). У контрольній групі, де навчання здійснювалось за традиційними програмами і методикою на високому рівні було 4% дітей, то до кінця року їх стало 9,5%, більшість дітей залишилась на середньому (51,5%) і низькому (39%) рівнях.

Порівняльний аналіз результатів у контрольній та експериментальній групах підтвердив ефективність використання системи М. Монтессорі у формуванні елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку. Запропонована методика сприяла зростанню рівня логіко-математичної компетентності, розвитку пізнавальної активності, самостійності та позитивного ставлення до математичної діяльності. Отримані дані засвідчують доцільність її впровадження в практику ЗДО.

ВИСНОВКИ

Узагальнення результатів проведеного теоретико-експериментального дослідження проблеми формування елементарних математичних уявлень старших дошкільників за системою М. Монтесорі, мета якого досягнута, а поставлені завдання реалізовані, дає підстави сформулювати відповідні висновки та окреслити напрями подальших наукових пошуків. У магістерській роботі проаналізовано особливості логіко-математичного розвитку дошкільників, обґрунтовано педагогічні умови, експериментальну методику формування елементарних математичних уявлень у контексті підходу М. Монтесорі.

Уточнення змісту базових понять, зокрема таких як «елементарні математичні уявлення», «логіко-математичний розвиток», «розвивальне предметно-просторове середовище», «самостійна діяльність», «Монтесорі-педагогіка», дозволило концептуалізувати дослідження в контексті сучасної дошкільної освіти та окреслити теоретичні орієнтири для подальшого аналізу.

Елементарні математичні уявлення визначаються як початковий рівень узагальнених образів і понять, що формуються у дошкільному віці в процесі ознайомлення дитини з кількістю, числом, формою, величиною, простором і часом. Ці уявлення є результатом не лише засвоєння фактів, а й пізнавальної активності дитини, її спроб систематизувати, співвідносити, порівнювати та класифікувати об'єкти навколишнього світу. Вони створюють основу для подальшого розвитку математичних понять у шкільному навчанні.

Логіко-математичний розвиток розглядається як процес становлення логічного мислення та елементарної математичної компетентності дитини, що включає вміння здійснювати елементарні операції мислення – порівняння, аналіз, синтез, узагальнення, класифікацію, серіацію, встановлення закономірностей та просторово-часових відношень. У дошкільному віці логіко-математичний розвиток тісно пов'язаний із сенсорним досвідом, наочністю та дієвою формою пізнання.

Розвивальне математичне середовище – це спеціально організований

простір, який включає набір дидактичних матеріалів, предметів, ігрових завдань і засобів, що стимулюють пізнавальну активність дітей у галузі кількісних, просторових та логічних відношень. Таке середовище має бути структурованим, доступним і відкритим для самостійного вибору дитини, створюючи можливості для вільного дослідження й відкриття нових знань у процесі гри, спостереження й практичної діяльності.

Самостійна діяльність у контексті дошкільної освіти трактується як форма організації навчально-пізнавального процесу, за якої дитина самостійно ініціює, планує та виконує певні дії, орієнтуючись на власний інтерес, потреби, попередній досвід і можливості. Самостійність виступає ключовою умовою не лише пізнавального, а й емоційно-вольового розвитку, сприяючи формуванню навичок самоорганізації, самоконтролю та відповідальності.

Монтессорі-педагогіка – це цілісна освітня концепція, заснована італійським лікарем і педагогом Марією Монтессорі, яка базується на визнанні активної ролі дитини в освітньому процесі, природовідповідному підході до її розвитку, створенні підготовленого середовища, що стимулює самостійне пізнання через діяльність і сенсорний досвід. Її сутність полягає у переході від педагогіки впливу до педагогіки розвитку, де головною діючою особою є дитина, а педагог – фасилітатор і спостерігач.

2. Виявлено критерії і показники щодо сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників:

Когнітивний критерій із показниками: знання та правильне вживання елементарних математичних понять (кількість, форма, розмір, простір); уміння порівнювати, класифікувати і серіювати об'єкти за заданими ознаками.

Практично-діяльнісний критерій із показниками: уміння виконувати математичні дії (лічба, встановлення відповідностей, складання і розкладання чисел); застосування математичних уявлень у побутових і ігрових ситуаціях.

Мотиваційно-ціннісний критерій із показниками: інтерес і ініціативність у виборі логіко-математичної діяльності; позитивне ставлення до математичних занять, наполегливість у подоланні труднощів.

На основі виконання дітьми старшого дошкільного віку діагностувальних завдань було визначено і схарактеризовано рівні сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників: високий, середній, низький.

3. Педагогічними умовами стали: створення предметно-розвивального середовища з логіко-математичним наповненням відповідно до принципів М. Монтесорі; здійснення поетапного розвитку логіко-математичних уявлень у процесі спеціально організованої діяльності з використанням з використанням дидактичного матеріалу за системою М. Монтесорі»; створення умов для розвитку самостійності, рефлексії та самоконтролю в процесі математичної діяльності.

4. Розроблено й упроваджено методику формування елементарних математичних уявлень старших дошкільників за системою Марії Монтесорі, котра здійснювалася поетапно.

Перший етап – ознайомлювально-мотиваційний – був спрямований на залучення дітей до логіко-математичної активності, формування стійкого інтересу до відповідних видів діяльності та розвиток мотиваційно-ціннісного ставлення до пізнання. Основна увага приділялася створенню сенсорної основи майбутніх математичних уявлень. Діти виконували вправи з матеріалами, спрямованими на розвиток сприймання кількості, форми, розміру, ваги, просторових співвідношень. Важливе місце посідав поступовий перехід від маніпуляцій із предметами до розуміння логіки математичних понять через гру, діалог, самостійне дослідження. На цьому етапі використовувалися методи спостереження, бесіди, пояснення, моделювання, вправляння. Серед ефективних прийомів – створення проблемних ситуацій, сенсорне зіставлення, використання мультимедійних презентацій і сюрпризних моментів. Особливу увагу приділяли формуванню впевненості у власних силах дитини. На цьому етапі реалізовувалася педагогічна умова створення предметно-розвивального середовища з логіко-математичним наповненням відповідно до принципів М. Монтесорі.

Другий етап – практично-діяльнісний мав на меті закріплення логіко-математичних знань та вмінь дітей у процесі цілеспрямованої діяльності. Діти виконували серії вправ на лічбу, серіацію, класифікацію, орієнтування у просторі, порівняння предметів за ознаками, складання та розкладання чисел. Застосовувалися методи практичного вправлення, моделювання, дидактичної гри, розігрування сюжетно-рольових ситуацій із використанням матеріалів Монтессорі. Прийоми включали «математичні доріжки», вправи-інструкції, роботу в парах, сюжетні побутові ситуації (наприклад, сервірування столу, ігри «Магазин», «Будівництво»). На цьому етапі важливо було забезпечити можливість вільного вибору виду діяльності та засобів розв’язання задач. Реалізовувалася педагогічна умова здійснення поетапного розвитку логіко-математичних уявлень у процесі спеціально організованої діяльності з використанням з використанням дидактичного матеріалу за системою М. Монтессорі».

Третій етап – узагальнювально-контрольний – був спрямований на перевірку рівня сформованості елементарних математичних уявлень, уміння переносити засвоєні знання у нові ситуації, самостійно аналізувати й розв’язувати логіко-математичні завдання. Для цього використовувалися методи діагностичних завдань, моделювання, спостереження за самостійною діяльністю дітей. Прийоми включали «ігри з помилками», ситуації самоперевірки, вправи на аналіз, самостійне створення завдань. Діти виконували індивідуальні завдання, брали участь у колективному розв’язанні математичних ігор та головоломок. Реалізовувалася педагогічна умова створення умов для розвитку самостійності, рефлексії та самоконтролю в процесі формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку.

5. Результати роботи з дітьми сприяли появі в експериментальній групі більшості дітей з високим рівнем сформованості елементарних математичних уявлень у старших дошкільників за системою Марії Монтессорі. Якщо до навчання 2 % дітей експериментальної групи знаходились на високому рівні,

то після навчання на високому рівні засвоїли програмовий матеріал 39 % дітей експериментальної групи, високий рівень виявили 55,5% респондентів (було 40%), на низькому рівні залишилося 5,5 % дітей старшого дошкільного віку (було 58%). У контрольній групі, де навчання здійснювалось за традиційними програмами і методикою на високому рівні було 4% дітей, то до кінця року їх стало 9,5%, більшість дітей залишилась на середньому (51,5%) і низькому (39%) рівнях.

6. Отже, запропонована методика сприяла зростанню рівня логіко-математичної компетентності, розвитку пізнавальної активності, самостійності та позитивного ставлення до математичної діяльності.

Проведене дослідження не претендує на вичерпне висвітлення всіх аспектів проблеми формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку за системою М. Монтесорі. Перспективи подальших наукових пошуків убачається у розробленні засобів забезпечення наступності логіко-математичної освіти між дошкільною ланкою та початковою школою, а також у вивченні впливу елементів методики Монтесорі на готовність дитини до навчання у Новій українській школі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Базовий компонент дошкільної освіти. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf (дата звернення: 29.01.21 р.).
2. Баєнко А., Янченко Т. Педагогічні погляди Марії Монтессорі в контексті діяльності закладів дошкільної освіти. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету. Вип. 1. 2025. С. 137-134.
3. Березовська Л.В. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку: навчальний посібник. Івано-Франківськ: НАІР, 2022. 252 с.
4. Брежнєва О.Г. Математичний розвиток дошкільників: теорія і технологія: монографія. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. 481 с.
5. Великий тлумачний словник сучасної української мови / Під ред. В.Т. Бусел. К. : ВТФ Перун, 2001. 1440 с.
6. Газіна І. О. Методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку: навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2014. 223 с.
7. Дичківська І.М. Педагогіка М. Монтессорі: виклики сучасності: монографія. Рівне: Волин. обереги, 2016. 384 с.
8. Дичківська І.М., Поніманська Т. І. М. Монтессорі: теорія і технологія: навч. посіб. Київ: Слово, 2009. 303 с.
9. Дичківська І.М Будинок «Вільної дитини» М. Монтессорі. Інноваційні педагогічні технології : підруч.[для студ. вищ. навч. закладів]. 2-е вид., допов. Київ : Академвидав, 2012. С. 79–101.
10. Дичківська І.М. Монтессорі: виклики сучасності: монографія. Рівне: Волинь-Обереги, 2022. 384 с. ISBN 978-966-416-956-8.
11. Дорошенко Т.М., Мацько В.В. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень: навчальний посібник. Кременчук:

- ПП «Бітарт», 2019. 96 с.
12. Дитина. Освітня програма для дітей від 3-х до 7 років. Науковий керівник проекту: В.О. Огнев'юк, ректор Київського університету імені Бориса Грінченка, доктор філософських наук, професор, академік НАПН України. Авт. колектив: Г.В. Бєленька, О.Л. Богініч, В.М. Вертугіна, К.І. Волинець та ін. К., 2020. 440 с.
 13. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; (головний ред. В.Г. Кремень). К. : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
 14. Іщенко Л.В., Журавко Т.В. Психолого-педагогічні особливості формування логіко-математичних компетенцій старших дошкільників / Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. № 71. С. 27–38.
 15. Метод Монтессорі від А до Я: все про унікальну педагогічну систему. URL: https://montessoriua.com/ua/metod_montessori/#i-4 (дата звернення: 25.02.2025).
 16. Науменко О., Найда А. Монтессорі-підхід до вивчення математики та мови / Дошкільне виховання, 2014, № 8, С. 12–15.
 17. Пагута Т.І. Методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку: навчально-методичний посібник. Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 300 с.
 18. Педагогічний словник / За редакцією дійсного члена АПН України Гончаренка С.У. К. : Либідь, 1997. 376с.
 19. Педагогічний словник / За ред. дійсного члена АПН України М.Д. Ярмаченка. К. : Пед. думка, 2001. 516 с.
 20. Прибильська Н. В. Матеріал Монтессорі / Вісник асоціації Монтессорі-вчителів України. 1999. Вип. 5. С. 18–27.
 21. Прибильська Н. Організація роботи педагога за методом спостереження у педагогічній системі Марії Монтессорі. Вихователь-методист в дошкільному навчальному закладі. 2011. № 8. С. 21-25.
 22. Професійна освіта: словник: навчальний посібник / уклад. С. Гончаренко та ін.: ред. Н. Ничкало. Київ: Вища школа, 2000. 149с.

23. Програма розвитку дитини дошкільного віку «Я у світі» (нова редакція). У 2 ч. наук. Кер. О. Кононко. К., 2014. 204 с.
24. Програма розвитку дітей старшого дошкільного віку «Впевнений старт». Тернопіль : Мандрівець, 2017. 104 с.
25. Проценко Н. Як працювати із геометричним комоном Монтесорі / Вихователь-методист дошкільного закладу. 2023, № 2, С. 14–17.
26. Поніманська Т. І. Дошкільна педагогіка: навчальний посібник. підручник. 4-те вид., переробл. Київ : ВЦ «Академія», 2018. 408 с.
27. Степанова Т. М. Індивідуалізація і диференціація навчання математики дітей старшого дошкільного віку: монографія. Київ: Слово, 2006. 208 с.
28. Степанова Т.М. Навчаємо дітей математики. Миколаїв : Генеза. 2019. 96 с.
29. Стрілецька Н. Формування логіко-математичної компетентності дошкільників на основі ідей вільного виховання М. Монтесорі / *New Inception*. 2024. № 1–2 (15–16). С. 123–124.
30. Тимошенко О. І. Розвивальне середовище за Монтесорі-системою : [з досвіду роботи дит. садка] / Дошкіл. виховання. 2002. № 5. С. 14–15.
31. Український глосарій монтесорі-термінів. URL: <https://montessoriuua.com/ua/glossary/> (дата звернення: 22.02.2025).
32. Хромець В. Марія Монтесорі: педагогічна концепція. Київ : Наш Формат, 2020. 256 с.
33. Чепіль М., Дудник Н. Педагогіка Марії Монтесорі: навч. посібник / Дрогоб. держ. пед. ун-т ім. Івана Франка. Київ: Слово, 2017. 271 с.
34. Щербакова К. Й. Методика формування елементарних математичних уявлень у дошкільників: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 1996. 94 с.

Додатки

Додаток А

Анкета

(для вихователів закладів дошкільної освіти)

Мета: з'ясувати рівень обізнаності вихователів із методикою М. Монтесорі та досвід її використання у формуванні логіко-математичних уявлень у дітей.

1. Чи знайомі Ви з педагогічною системою Марії Монтесорі?
 - Так / Частково / Ні
2. Чи використовуєте елементи цієї методики у своїй практиці?
 - Постійно / Іноді / Не використовую
3. Які саме матеріали або прийоми М. Монтесорі Ви застосовували під час навчання дітей математики?
4. Як Ви оцінюєте ефективність Монтесорі-матеріалів у формуванні математичних уявлень?
 - Дуже ефективні / Помірно ефективні / Малоефективні / Не використовував(ла)
5. З якими труднощами Ви стикаєтеся при впровадженні елементів методики Монтесорі?
6. Чи готові Ви брати участь у впровадженні експериментальної методики, що базується на принципах М. Монтесорі?

Щиро вдячні вам за відверті відповіді!

Додаток Б

Спостережувальний лист

Оцінка індивідуальних досягнень дітей старшого дошкільного віку

**Тема: «Формування елементарних математичних уявлень за методикою
М. Монтессорі»**

ПІБ дитини	Кількісні уявлення	Уявлення про величини	Геометричні форми	Просторові орієнтації	Самостійність	Наполегливість	Інтерес до завдань
	В/С/Н	В/С/Н	В/С/Н	В/С/Н	В/С/Н	В/С/Н	В/С/Н

Позначення:

В – високий рівень, С – середній рівень, Н – низький рівень.

Короткий опис спостереження:

(Фіксуються типові реакції, особливості виконання завдань, прояви ініціативи, емоційне ставлення)

**Календарний план роботи з використання дидактичних матеріалів
М. Монтессорі у процесі формування елементарних математичних
уявлень старших дошкільників**

Місяць	Зміст навчального матеріалу	Рекомендовані вправи за системою М. Монтессорі	Спрямованість корекційно-розвивальної роботи
Жовтень	Пропедевтичний період Ознаки предметів: колір, форма, розмір. Співвідношення «однакові-різні». Порівняння предметів за певною ознакою (на основі практичних вправ із предметами)	«Кольорові таблички»	Правильний підбір і знання кольорових відтінків, розвиток дрібної моторики.

Листопад	Геометричні фігури: коло, трикутник, чотирикутник	«Геометричний Комод»	Впізнання геометричних фігур. Розвиток дрібної моторики, зорової пам'яті
Грудень	Поняття: великий-малий, більший-менший, однакові за розміром; довгий-короткий, довший-коротший, однакові за розміром; товстий-тонкий, товщий-тонший, однакові за товщиною на основі порівняння предметів. Способи порівняння (прикладання, накладання). Використання термінів для позначення розмірів предметів у процесі їх порівняння. Класифікація предметів за даними ознаками	«Рожева башта» «Червоні штанги» «Коричнева драбина»	Формування понять «великий-малий». Розвиток моторики, координації рухів, вміння впорядковувати предмети. Формування понять «довгий-короткий». Розвиток моторики, координації рухів, формування порядкових структур, підготовка до роботи з числовими штангами. Формування понять «товстий-тонкий». Розвиток моторики, координації рухів, формування порядкових структур.
Січень	Кількість і лічба. Лічба предметів у різному напрямку і просторовому розташуванні. Лічба на слух, на дотик, рухів. Долічування і відлічування предметів по одному з називанням результату.	«Числові штанги з табличками чисел»	Ознайомлення з кількістю 1-10, з метричною системою. Побачити взаємозв'язок між кількістю і символами.

Лютий	Співвіднесення числа і кількості предметів. Цифри. Порядкова лічба предметів у межах 10. Знаходження предмета за його порядковим номером. Лічба предметів у межах 10. Називання чисел на заданому числовому відрізку в прямому і зворотному порядках.	«Цифри з шорсткого паперу». «Числові штанги з табличками чисел»	Ознайомлення з цифрами, зв'язок назв чисел з символами, підготовка до написання цифр. Ознайомлення з кількістю 1-10, з метричною системою. Розуміння взаємозв'язку між кількістю і символами.
Березень	Десяток Назва, послідовність і позначення перших десяти чисел натурального ряду. Називання сусідніх чисел даного числа (попереднє і наступне); розуміння виразів: «перед», «після», «між». Порівняння чисел (рівні, нерівні, більше, менше). Склад чисел у межах 10. Уміння ілюструвати різні випадки складу чисел на наочних посібниках.	«Цифри з шорсткого паперу». «Числові штанги з табличками чисел»	Ознайомлення з кількістю 1 -10, з метричною системою Розуміння взаємозв'язку між кількістю і символами. Розвиток умінь порівнювати числа, кількості предметів. Впізнавати множини чисел 0-9, розбиті на одиниці. Послідовність цифр 1-9. Розуміння поняття 0.
Квітень	Додавання і віднімання в межах 10. Практичні дії з предметами, які розкривають суть додавання і віднімання, як підготовка до ознайомлення дітей із відповідними арифметичними діями. Додавання і віднімання одноцифрових чисел у межах 10.	Групові ігри з числовими штангами «Веретена». «Числові штанги з табличками чисел»	Ознайомлення з кількістю 1-10, з метричною системою. Розуміння взаємозв'язку між кількістю і символами.

Додаток В**Заняття на формування елементарних математичних уявлень
у дітей дошкільного віку за методикою М. Монтессорі****Тема: «Поштарі чисел»**

Мета: Формувати у дітей старшого дошкільного віку елементарні математичні уявлення про кількість, число, склад числа; розвивати навички лічби, встановлення відповідностей, вміння самостійно перевіряти результати; виховувати самостійність, увагу, інтерес до математичної діяльності.

Матеріали:

- Числові вкладки (цифри від 1 до 10);
- Мініатюрні «будиночки» (коробочки або конверти з відповідними номерами);
- Набори дрібних предметів для лічби (намистини, гудзики, фішки тощо);
- Кольорові палички Монтессорі;
- Килимки для індивідуальної роботи;
- Таблички-схеми для самоперевірки (опціонально).

Протокол заняття

У затишному куточку математичного середовища вихователь організовує заняття під назвою «Поштарі чисел». Дітям пропонується допомогти листоноші доставити листи до будиночків, пронумерованих від 1 до 10. Для цього використовуються числові вкладки (таблички з цифрами), будиночки (коробочки або конверти з відповідними номерами), а також кольорові палички Монтессорі та предметні дрібниці – «листи» (гудзики, фішки, намистини).

Вихователь звертається до дітей: «Друзі, уявіть, що ми – команда помічників поштаря. На нашій вулиці кожен будиночок має свій номер, і кожен мешканець чекає на свою посылку. Але посылки особливі – у них має бути стільки предметів, скільки вказано на номері будинку. Давайте разом доставимо листи так, щоб ніхто не залишився без подарунка!»

Діти обирають числову вкладку (наприклад, 7), шукають відповідний будиночок і готують посилку – відкладають 7 однакових предметів у коробочку. Після цього за допомогою паличок Монтессорі (які мають кольорове кодування кількості) перевіряють правильність підрахунку. Вихователь супроводжує процес діалогом: «Як ти дізнався, що це сім?», «Чи можемо ми скласти сім іншим способом? Наприклад, 3 і 4?» – таким чином, створюється простір для пошуку кількісних співвідношень, розвитку логіки й мови. На наступному етапі діти працюють у парах: один кладе посилку у будиночок, інший перевіряє відповідність кількості до номера, використовуючи палички або лічильні фішки. Це сприяє формуванню навичок самоконтролю та взаємоперевірки, розвитку комунікативних умінь.

Наприкінці заняття вихователь запрошує дітей на «поштову нараду»: «Кому сьогодні було легко? Де треба було подумати? Що допомогло тобі визначити правильну кількість?» Така рефлексивна частина допомагає дитині осмислити власні дії, усвідомити успіх та помилки.

Заняття не лише формує елементарні математичні уявлення (лічбу, встановлення відповідностей, склад чисел), але й відповідає принципам М. Монтессорі – дитина діє самостійно, свідомо, у чітко структурованому середовищі, де кожен матеріал має мету, а освітній процес перетворюється на радість відкриття.

Тема: «Числовий потяг»

Мета: закріпити вміння рахувати в межах 10, порівнювати числа, встановлювати відповідність між числом і кількістю предметів.

Матеріали: числові вкладки від 1 до 10, коробочки з відповідною кількістю предметів (гудзики, мушлі, намистини), «вагончики» потягу (коробки з місцем для числа та предметів), іграшковий паровозик.

Протокол заняття

Вступна частина (мотивація): Вихователь: – Діти, сьогодні на наш вокзал приїхав особливий потяг – Числовий Потяг! Але щоб він вирушив у

подорож, йому потрібна допомога: у кожен вагон треба посадити правильну кількість пасажирів! Допоможемо?

Діти із задоволенням погоджуються допомогти потягу, що створює позитивний емоційний настрій та інтерес до подальшої діяльності.

В основній частині заняття вихователь демонструє вагончики – кожен із віконцем для числової вкладки та відсіком для предметів. Діти по черзі обирають числову вкладку (наприклад, цифру 6), вставляють її у вагон і добирають відповідну кількість «пасажирів» – мушель, намистинок або гудзиків. Поступово завдання ускладнюється: вихователь пропонує додати пасажирів і з'ясувати, скільки стало, або порівняти кількість у двох вагонах і визначити, де більше і наскільки. Таким чином, діти не лише вправляються в лічбі, а й засвоюють основи складу числа та порівняння кількісних величин.

У завершальній, рефлексивній частині діти здійснюють самоперевірку, зіставляючи числову вкладку з реальною кількістю викладених предметів, що відповідає принципам методики М. Монтессорі: розвиток самоконтролю, відповідальності та точності. Якщо всі вагони заповнені правильно, діти радісно «відправляють» Числовий Потяг у подорож, що завершує заняття на позитивній ноті й сприяє формуванню впевненості у власних математичних уміннях.

Тема «Мандруємо з веселим колобком»

Мета: продовжувати вчити дітей перелічувати групи предметів у межах п'яти, називати цифри від 1 до 5; формувати вміння порівнювати предмети, контрастні за величиною. Уточнити уявлення про геометричні фігури (круг, квадрат, трикутник, прямокутник, овал); розвивати просторові уявлення, логічне мислення, дрібну моторику рук. Прищеплювати цікавість до математики.

Матеріали: таблиця «Лічба», дидактичний посібник «Знайди своє місце», геометричний матеріал для викладання силуетів, математичні смужки, цифрові картки, іграшковий колобок (або м'ячик із личком Колобка).

Протокол заняття

Діти, вам усім добре відома казка «Колобок». А сьогодні ми з вами помандруємо вже по новій оповідці про Колобка. Але спочатку пригадаємо й покажемо руками, як починається казка. *(Діти імітують вимішування тіста, ліплення Колобка, випікання його в печі)*. Тепер полічимо від одного до п'яти – і наш Колобок буде готовий. *(Діти лічать у голос)*. От і спікся Колобок! *(Показує іграшку)*. Скільки в давній казці колобків? *(Один)*. А вас скільки? *(Багато)*. Ви слухняні й розумні, любите виконувати різні математичні завдання. Ось зараз помандруємо з нашим Колобком лісовою стежиною, а там ... зустрінемо кого? *(Звірят)*. Вони ходять до лісової школи, тож ви зможете допомогти їм розібратись у тому, де звірята відчують труднощі. Кого першим зустрів утікач Колобок? *(Зайчика)*.

Дидактична гра «Допоможемо Зайчикові».

(Робота з числовою таблицею). Завдання дітям *(вихователь запитує по одному)*: «Назви число. Яке число більше? Яке число менше?»

Наступні зустрічі – з іншим персонажами казки.

Дидактична гра «Допоможемо Вовчикові»

(«Знайди своє місце»). Діти викладають картки з цифрами у відповідні кишеньки, де намальовано певну кількість предметів. Вовчик дякує їм і запрошує на фізкультхвилинку. Діти виконують знайомі вправи під музичний супровід.

Дидактична гра «Допоможемо Ведмедеві»

(На що схожі?). Діти викладають силуети з геометричних фігур. Ведмідь дякує їм.

Дидактична гра «Вчимо Лисичку».

(Робота з математичними смужками). Запитання та завдання дітям: «Скільки тут квадратів? Скільки трикутників? Чого менше? На скільки? Нехай фігур буде порівну. Як це можна зробити?».

На галявині зійшлися звірята – учні лісової школи. *Діти одягають наголівники й упізнають, хто з них яким став звірятком.*

Дидактична гра «Хто де стоїть?»

Запитання до дітей: «Хто стоїть першим? Хто другий? Хто останній? Хто стоїть між білочкою і їжачком?»

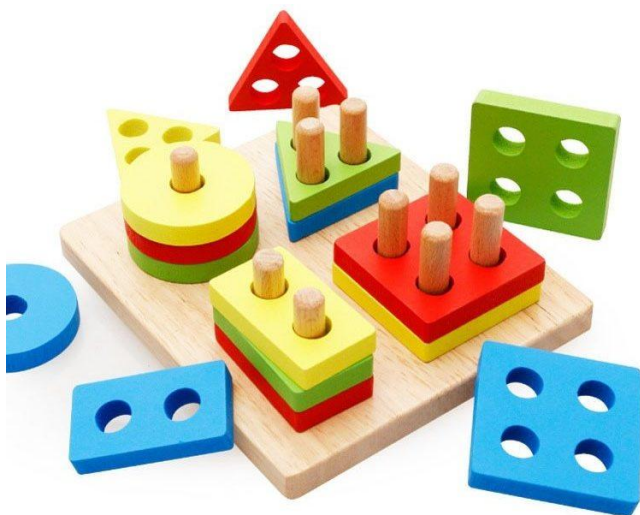
Гра з м'ячем (Колобком)

Діти гуртом промовляють: Колобок уміє грати, в нього запитань багато - Коли буде в руки потрапляти, будемо відповідати.

Запитання до дітей: «Яке наступне число після (...)? Якщо слон великий, то мишка (...)? Що ширше – книжка чи закладка? Скільки кольорів має світлофор? Якою рукою ти їси? Що робив сьогодні? Що робив учора? Що роби́тимеш завтра?».

Звірята вдячні вам за те, що ви допомогли їм виконати математичні завдання. А Колобок страшенно задоволений тим, що його не з'їли. Вам сподобалося бути помічниками-знавцями? На згадку про себе лісові мешканці дарують вам своє фото. Але ви маєте потім розмалювати їх. *(Педагог роздає дітям контурні зображення звірів).*

Монтессорі-матеріали



Публікації з досліджуваної проблематики

1. Щербина Олеся. Предметно-просторове середовище в ЗДО як умова саморозвитку дитини за методикою М. Монтесорі. Українське дошкілля: здобутки і перспективи : збірник наукових праць молодих науковців і студентів / за заг. ред. д-ра пед. наук, проф. О. С. Трифонової. Миколаїв : НУК, 2025. Вип. 1. 116 с. Електрон. видання. С. 76-80.
2. Щербина Олеся. Реалізація методики М. Монтесорі у формуванні елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку. Українське дошкілля: здобутки і перспективи : збірник наукових праць молодих науковців і студентів / за заг. ред. д-ра пед. наук, проф. О. С. Трифонової. Миколаїв : НУК, 2025. Вип. 2. 104 с. Електрон. видання. С. 80-85.