

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Педагогічний факультет
Кафедра теорії та методик дошкільної освіти

Кваліфікаційна робота
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

з теми: **«Формування логіко-математичної компетентності дітей
старшого дошкільного віку в освітньому процесі ЗДО»**

Виконала здобувачка вищої освіти
освітньої програми «Дошкільна освіта»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 012 Дошкільна освіта
галузі знань 01 Освіта / Педагогіка
заочної форми здобуття освіти
Атаманюк Богдана Петрівна

Керівник:
Газіна І.О., кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри теорії та методик
дошкільної освіти

Рецензент:
Максимова О.О., кандидат педагогічних
наук, доцент кафедри теорії та методик
дошкільної й інклюзивної освіти
Житомирського державного університету
імені Івана Франка

Зміст:

Вступ.....	3
Розділ 1. Теоретичні основи формування логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку.....	8
1.1. Поняття логіко-математичної компетентності та її структура.....	8
1.2. Вікові особливості розвитку логіко-математичних умінь дітей старшого дошкільного віку.....	20
1.3. Педагогічні умови формування логіко-математичних компетентностей....	23
Розділ 2. Методичні засади формування логіко-математичної компетентності у дошкільників.....	27
2.1. Принципи організації навчально-виховного процесу з формування логіко-математичних компетентностей.....	27
2.2. Методи та прийоми формування логіко-математичних умінь.....	31
Розділ 3. Практична частина дослідження.....	35
3.1. Організація експериментальної роботи: мета, учасники, умови.....	35
3.2. Визначення рівнів логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку (констатувальний експеримент).....	38
3.3. Система роботи з формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку (формувальний експеримент).....	46
3.4. Перевірка ефективності запропонованої методики формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку (контрольний експеримент).....	56
Висновки.....	60
Список використаних джерел.....	63

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Формування логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку є однією з пріоритетних завдань сучасного дошкільного виховання. Уміння аналізувати, порівнювати, класифікувати, моделювати та робити обґрунтовані висновки закладає основу для подальшого навчання в школі та розвитку критичного мислення. Логіко-математичні навички не лише сприяють успішному засвоєнню шкільних програм з математики та природничих наук, а й формують загальні когнітивні здібності дитини, включаючи увагу, пам'ять, просторове та логічне мислення.

Сучасні освітні стандарти підкреслюють необхідність системного підходу до розвитку логіко-математичних умінь через інтеграцію їх у різні види діяльності: ігрову, навчальну, дослідницьку та практичну. Особливо важливим є застосування активних методів навчання, таких як дидактичні ігри, моделювання, проблемні завдання, що стимулюють пізнавальний інтерес дитини та сприяють формуванню самостійності у пошуку рішень.

Актуальність теми також зумовлена сучасними освітніми та соціальними вимогами, адже в умовах стрімкого розвитку інформаційного суспільства та високих темпів змін знання і навички логіко-математичного мислення стають базовою компетентністю, необхідною для успішної адаптації у навчальному процесі та житті. На сьогодні існує недостатня кількість методичних рекомендацій щодо системного та інтегрованого розвитку логіко-математичних умінь у щоденній практиці закладів дошкільної освіти, що обумовлює потребу у науково обґрунтованих підходах та методиках для педагогів.

Таким чином, дослідження проблеми формування логіко-математичної компетентності старших дошкільників є важливим і своєчасним, оскільки забезпечує наукове обґрунтування методик, спрямованих на розвиток інтелектуальної, пізнавальної та практичної підготовки дітей до подальшого навчання в школі.

Значення математичного компоненту в сучасній освіті підкреслюється такими нормативними документами, як Закон України «Про дошкільну освіту», «Базовий компонент дошкільної освіти» та інші державні акти. Актуальність математичного розвитку зумовлена зростаючою роллю математики у науці, техніці та виробничих процесах. Водночас у практиці дошкільної освіти нерідко спостерігаються труднощі у засвоєнні математичного матеріалу, що пов'язані з невідповідністю традиційних методичних підходів сучасним вимогам. Чинні методики часто вирізняються одноманітністю, формалізмом і недостатнім урахуванням індивідуальних особливостей дитини. Обмежене використання інтерактивних засобів, інформаційних технологій та активних методів навчання негативно впливає на розвиток таких важливих пізнавальних умінь, як аналіз, синтез, класифікація та узагальнення.

Сучасна стратегія математичної підготовки дошкільників має забезпечувати перехід від простого повідомлення знань до їх глибокого осмислення та практичного застосування. Теоретичний аналіз науково-методичних підходів до математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку свідчить про широту та різноманітність досліджень у цій галузі як в Україні, так і за кордоном. Науковці розглядали різні напрями вдосконалення математичного навчання: предметні дії у формуванні математичних уявлень (П. Я. Гальперін), психологічні механізми лічби та генезис поняття числа (В. Давидов, М. Вовчик-Блакитна, Г. Костюк, М. Макляк), розвиток уявлень про множини (А. Маркушевич, Ж. Папі), вдосконалення кількісних уявлень у дітей раннього та дошкільного віку (В. Данилова, Л. Єрмолаєва, К. Тарханова).

Окремі наукові роботи акцентують увагу на взаємозв'язку лічби та вимірювання (Р. Березіна, Н. Білоус, З. Лебедева, Р. Непомняща, О. Проскура, Л. Левінова, Т. Тарунтаєва, К. Щербакова), застосуванні наочного моделювання в навчанні розв'язання арифметичних задач (Н. Непомняща), формуванні розуміння кількісних та функціональних залежностей (Л. Бондаренко, Р. Непомняща, О. Кирилова). Значний внесок зроблено й у вивчення розвитку здатності до наочного моделювання просторових відношень (Р. Говорова, О.

Дьяченко, Т. Лаврентьєва, Л. Халізева) та оволодіння просторово-часовими відношеннями (Т. Мусейібова, К. Назаренко, Т. Рихтерман, О. Фунтікова).

Науковці та практики (наприклад, Г. Беленька, Н. В. Гавриш, Т. І. Поніманська та ін.) розробляли рекомендації щодо організації розвивального середовища, використання ігор і дидактичних матеріалів, а також методики спостереження й оцінювання розвитку пізнавальної активності дітей. Їхні праці підкреслюють значення ігрової діяльності та системного моніторингу у ЗДО.

Актуальність обраної проблематики, її соціальна значущість, недостатній рівень теоретичного опрацювання та відсутність систематичних експериментальних досліджень стали основою для вибору теми наукового дослідження: **«Формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в освітньому процесі ЗДО»**

Метою дослідження є визначення ефективних педагогічних умов та методів формування логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку.

Для досягнення мети поставлено наступні **завдання**:

1. Проаналізувати наукові підходи до визначення логіко-математичної компетентності та її складових.
2. Визначити вікові особливості розвитку логіко-математичних умінь у дошкільників.
3. Дослідити методичні засоби та форми роботи, що сприяють розвитку логіко-математичного мислення.
4. Провести експериментальне дослідження ефективності запропонованих методик.

Об'єкт і предмет дослідження.

Об'єкт дослідження: процес формування логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку.

Предмет дослідження: педагогічні умови та методи розвитку логіко-математичних умінь у освітньому процесі ЗДО.

Методи дослідження.

У роботі застосовано комплекс взаємодоповнювальних методів, що забезпечує всебічне та об'єктивне вивчення процесу формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку:

- *Аналіз науково-методичної літератури* – дав змогу з'ясувати сучасні теоретичні підходи до розвитку логіко-математичних умінь, узагальнити передовий педагогічний досвід та виокремити ефективні методики, що використовуються в закладах дошкільної освіти.
- *Педагогічне спостереження* – застосовувалося для фіксації особливостей поведінки, пізнавальної активності та рівня сформованості логіко-математичних умінь дітей під час різних видів діяльності.
- *Тестування та анкетування* – дозволили визначити початковий і кінцевий рівні логіко-математичної компетентності, окреслити труднощі, індивідуальні особливості та типові напрямки розвитку мислення старших дошкільників.
- *Педагогічний експеримент* – передбачав упровадження спеціально розроблених завдань і вправ, спрямованих на розвиток логіко-математичних умінь, що дало змогу емпірично перевірити ефективність запропонованих методичних рішень.
- *Аналіз і узагальнення результатів експерименту* – забезпечили систематизацію отриманих даних, визначення основних тенденцій та закономірностей формування логіко-математичних навичок, а також оцінювання результативності педагогічного впливу.
- *Методи систематизації та порівняння* – використовувалися для впорядкування емпіричного матеріалу, зіставлення результатів констатувального та формувального етапів експерименту, а також для порівняння із результатами попередніх досліджень у даній сфері.

Комплексне застосування зазначених методів забезпечило надійність, достовірність та валідність отриманих результатів і дало можливість

сформулювати практичні рекомендації щодо ефективного розвитку логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку.

Теоретичне значення дослідження полягає у систематизації та узагальненні сучасних наукових підходів до розвитку логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку. У роботі розкрито основні теоретичні засади формування логіко-математичних умінь, визначено закономірності їх розвитку, а також проаналізовано педагогічні концепції, що забезпечують ефективне навчання дошкільників. Результати дослідження сприяють поглибленому розумінню процесу формування логіко-математичної компетентності та створюють основу для подальших наукових пошуків у цій галузі.

Практичне значення дослідження полягає у можливості застосування розроблених методик, вправ і рекомендацій у реальному освітньому процесі ЗДО. Вони дозволяють педагогам ефективніше організовувати заняття з розвитку логіко-математичних умінь, підвищувати активність і зацікавленість дітей у навчанні, а також формувати стійкі навички аналізу, порівняння, класифікації та логічного мислення. Практичні матеріали дослідження можуть бути використані для планування освітніх програм, розробки інтерактивних вправ та створення умов для успішної підготовки дітей до навчання в школі.

Дослідно-експериментальна база. Дослідження проводилося на базі закладу дошкільної освіти Заклад дошкільної освіти №22 «Дивограй» м. Кам'янець-Подільський, Хмельницької обл., протягом січня – лютого 2025 рр.

Структура магістерської роботи.

Робота складається зі вступу, трьох розділів, 9 параграфів, висновків та списку використаних джерел (83 позиції). Обсяг основного тексту роботи – 62 сторінки, всього – 70 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

1.1. Поняття логіко-математичної компетентності та її структура

Логіко-математична компетентність є однією з ключових складових загального розвитку дитини старшого дошкільного віку. Для розуміння змісту цього поняття важливо врахувати сутність самої категорії «компетентність». Вона охоплює результати розвитку базових характеристик особистості, що формуються в процесі діяльності дитини, – комунікативної, інтелектуальної, продуктивної та загальної життєвої активності.

Отже, компетентність доцільно розглядати як інтегровану категорію, що включає три взаємопов'язані аспекти: знання, уміння та навички. Водночас вона передбачає гармонійне поєднання мотиваційного («хочу») та операційного («можу») компонентів.

Компетентна особистість здатна:

- добирати потрібну інформацію для виконання певної дії та досягнення поставленої мети;
- будувати нові способи дії на основі набутих знань;
- здійснювати корекцію власної діяльності, відмовляючись від неефективних дій, забезпечуючи більш глибоку та результативну взаємодію з навколишнім світом [17].

Педагогічна теорія та практика акцентують увагу на необхідності формування в дітей компетенцій у різних життєвих сферах [31, с. 35-36]. Це закріплено у програмно-методичних документах дошкільної освіти в Україні.

Поняття «компетенція» чітко окреслено в Базовому компоненті дошкільної освіти (нова редакція). Цей державний стандарт, враховуючи вік дітей та особливості їхнього життєвого досвіду, оперує поняттям освітніх

компетенцій як суспільно визнаного рівня сформованості знань, умінь, навичок, цінностей і ставлень у певній сфері життєдіяльності дитини.

У документі зазначено, що сенсорно-пізнавальна, логіко-математична та дослідницька компетентності визначаються як здатність дитини ефективно використовувати власну сенсорну систему у процесі логіко-математичної та пізнавально-дослідницької діяльності. Результатом сформованості цих компетентностей є наявність пізнавальної мотивації, опанування базових логіко-математичних і дослідницьких знань, а також розвиток умінь і навичок, які дитина застосовує у різних видах діяльності.

Логіко-математична компетентність, зокрема, передбачає здатність дитини самостійно класифікувати геометричні фігури, предмети та множини за якісними ознаками та чисельністю; виконувати серіацію – впорядковувати предмети за величиною, масою, об'ємом або просторовим розташуванням; здійснювати обчислення та вимірювання кількості, відстані, розмірів, довжини, ширини, висоти, об'єму, маси й часу [4]

Зміст Базового компонента дошкільної освіти вибудовано відповідно до вікових можливостей дітей і ґрунтується на компетентнісному підході. Це означає, що навчально-виховний процес спрямовується на досягнення соціально визначеного результату – певного рівня розвиненості, навченості та вихованості дитини. Застосування компетентнісного підходу зумовлює потребу у чіткому окресленні того, наскільки дитина засвоїла зміст кожної освітньої лінії. Зокрема, оцінюється, чи дитина знає, обізнана, розуміє, вміє, усвідомлює, здатна діяти, дотримується норм, застосовує знання на практиці, виявляє ставлення, здійснює оцінювання.

Такий підхід орієнтує педагога на забезпечення цілісного й усебічного розвитку особистості дошкільника, підкреслюючи, що саме в дошкільному віці закладається фундамент для подальшого засвоєння спеціальних знань, формування ключових умінь і компетентностей. Відповідно, педагогічна увага має бути спрямована на підтримку провідних ліній розвитку дитини – пізнавальної, емоційно-ціннісної, мовленнєвої, соціальної, фізичної – а також на

створення умов для прояву та збагачення індивідуальності кожного дошкільника[1, с. 4].

Кожна освітня лінія Базового компонента дошкільної освіти завершується узагальненим визначенням результату освітньої роботи – сформованістю певного виду компетенцій. Поняття «ключова компетенція дитини дошкільного віку» трактується як особистісно усвідомлена система знань, умінь і навичок, що інтегрована в суб'єктивний досвід дитини, має індивідуальний зміст та універсальне значення, оскільки може застосовуватися у різних видах діяльності та допомагає розв'язувати широкий спектр життєво важливих ситуацій [38, с. 140]. За такого підходу компетенція виступає не просто результатом засвоєння знань, а особистісним надбанням, що визначає здатність дошкільника діяти самостійно та свідомо.

Варто підкреслити, що ефективне формування освітніх компетенцій можливе лише за умов особистісно зорієнтованого освітнього процесу, який враховує індивідуальні особливості розвитку, потреби та інтереси кожної дитини. Саме такий підхід дозволяє гармонійно поєднати пізнавальний, емоційний, соціальний та діяльнісний аспекти розвитку дошкільника.

Автори програми «Дитина в дошкільні роки» виходять із необхідності врахування вікових можливостей дітей, забезпечення ампліфікації їхнього розвитку, а також тісного взаємозв'язку всіх сфер життєдіяльності. У програмі завдання розвитку, навчання та виховання структуровано за кількома розділами, серед яких одним із провідних є пізнавальний.

У розділі «Розвиток пізнавальної сфери» акцент зроблено на формуванні пізнавальних здібностей, розвитку логічного мислення та становленні вміння використовувати базові логічні операції й прийоми. Вперше в програмі виокремлено окремий напрям «Введення у світ кількості, логіки, простору та часу», що передбачає формування здатності дитини:

- самостійно виконувати елементарні обчислення й вимірювання;
- здійснювати серіацію та класифікацію предметів, множин, геометричних фігур;

- орієнтуватися у просторово-часових відношеннях.

У межах програми важливе місце займають концепти «Створення фонду “Хочу”, “Можу”» та «Показники компетенції дитини», які відображають структуру та зміст логіко-математичної компетентності дошкільника як однієї з ключових у його подальшому інтелектуальному розвитку [25].

Програма «Я у світі» спрямована не стільки на засвоєння дитиною певного обсягу математичних знань, скільки на формування якості їх засвоєння, розвиток розумових дій та оволодіння способами розв’язання різноманітних завдань із використанням елементарних логічних прийомів. Логічний компонент у програмі виходить за межі суто математичного змісту й охоплює весь життєвий досвід дитини у сферах «Природа», «Культура», «Люди», «Я сам».

Принциповою особливістю програми є логізація математичного змісту, що відбувається на основі власного досвіду дитини та сприяє формуванню цілісного бачення навколишнього світу. Таким чином, традиційний математичний матеріал органічно поєднується з логічним компонентом, що робить процес пізнання більш осмисленим і системним [42].

У програмі чітко визначено зміст логіко-математичної компетентності, яка передбачає сформованість у дітей таких умінь:

- здійснювати серіацію за величиною, масою, об’ємом, просторовим розташуванням та часовою послідовністю подій;
- класифікувати геометричні фігури, предмети й множини за якісними ознаками та чисельністю;
- вимірювати кількість, довжину, ширину, висоту, об’єм, масу та час;
- виконувати найпростіші усні обчислення, розв’язувати елементарні арифметичні й логічні задачі;
- виявляти інтерес до логіко-математичної діяльності, шукати власні способи розв’язання завдань;
- уміти розмірковувати та доволіно відтворювати необхідні знання в потрібній ситуації.

Логіко-математичний аспект пізнавального розвитку покликаний забезпечити формування математичної компетентності дошкільників на основі підтримки сталого інтересу до логіко-математичної діяльності [1, с. 5]. Він спирається на вікові особливості розвитку дітей і передбачає поступове формування здатності мислити, обґрунтовувати та доводити правильність власних міркувань, а також вирішувати нестандартні пізнавальні ситуації.

Зміст логіко-математичного розвитку дошкільників у Базовій програмі «Я у Світі» інтегровано в усі сфери життєдіяльності дитини. У межах формування логіко-математичної компетентності визначено низку ключових положень.

По-перше, роль вихователя у логіко-математичному розвитку полягає у створенні таких умов, за яких дитина може розкрити власний потенціал, навчитися самостійно пізнавати світ, опановувати нові способи дій. Оскільки головним чинником розвитку є активна діяльність самої дитини, завдання педагога — підтримати, спрямувати та збагачувати цю діяльність.

По-друге, у програмі акцентується, що важливим є не стільки результат пізнавальної діяльності, скільки сам процес її здійснення. Саме від якості цього процесу залежить глибина й усвідомленість знань, які дитина здобуває самостійно.

По-третє, принциповою особливістю програми є поєднання традиційного математичного змісту з логічним компонентом [42]. Такий підхід сприяє формуванню цілісного й осмисленого розуміння математичних уявлень, адже логічні операції стають основою для опанування математичної діяльності.

Отже, для забезпечення розвитку логіко-математичної компетентності дошкільників необхідно формувати в них уміння виконувати як математичні, так і логічні операції. Це, у свою чергу, потребує від вихователя глибоких знань щодо обох видів операцій, якими повинні оволодіти діти. Впродовж століть логіка та математика розглядалися у тісному взаємозв'язку: значна частина науковців вважала їх двома етапами розвитку єдиної науки, що підкреслює їхню органічну взаємозалежність у процесі пізнання [16, с. 5-6].

Не випадково одні вчені вважають математику прикладною логікою, а інші – логіку прикладною математикою. Це пояснюється тим, що логіка досліджує форми мислення, дедуктивні системи та схеми доведення, тоді як математика опрацьовує ці самі питання більш конкретно та предметно, стосовно величин, функцій, геометричних фігур тощо [36].

Науково доведено, що дошкільники та молодші школярі засвоюють логічний і математичний зміст у єдності, а не відокремлено. Термін «логіка» походить від давньогрецького слова «логос», що означає «мислення», «мова», «мовлення». Логіка – це наука про закони, форми та прийоми мислення, які забезпечують досягнення об'єктивної істини шляхом міркування та пізнання. На відміну від інших наук, що вивчають мислення, логіка розглядає його як засіб пізнання навколишнього світу і визначає закономірності об'єктивного світу, а також чіткість, послідовність і системність процесу мислення [50, с. 34-35]. Будь-яке міркування, позбавлене логіки, стає хибним.

Н. Баглаєва визначає логіку як «розумну внутрішню побудову судження людиною, здатність доводити правильні й спростовувати неправильні міркування, добирати істинні посилки, що ведуть до істинних висновків, уміння висловлюватися, спираючись на логічні операції» [1, с. 3]. Вона підкреслює необхідність поєднання логічного та математичного компонентів у роботі з дошкільниками.

Опираючись на положення Н. Баглаєвої, дослідження визначає логіко-математичний розвиток і логіко-математичну компетентність дітей шостого року життя. Логіко-математичний розвиток характеризується якісними змінами у вмінні виконувати математичні дії та логічні операції, такі як класифікація, серіація, вимірювання та обчислення. Оволодіння цими операціями сприяє розвитку ініціативності, творчості, самостійності, критичного мислення, оптимізму, наполегливості, умінню завершувати розпочате та брати відповідальність за власні дії. Таким чином, логіко-математичний розвиток – це якісні зміни у пізнавальній діяльності дитини внаслідок розвитку математичних умінь та пов'язаних із ними логічних операцій [74, с. 41-43].

У дослідженні ми спираємося на положення Н. Баглаєвої, яка, обґрунтовуючи індивідуально-диференційований підхід до формування математичних уявлень у дітей шостого року життя, визначає поняття «логіко-математичний розвиток» та «логіко-математична компетентність» [3, с. 9].

Характеризуючи логіко-математичний розвиток, авторка підкреслює, що йдеться про якісні зміни у розвитку пізнавальної діяльності дитини, зокрема у формуванні вміння здійснювати математичні дії та логічні операції, такі як:

- класифікація;
- серіація;
- вимірювання;
- обчислення [3, с. 10].

Оволодіння цими операціями сприяє оптимізації загального розвитку дитини, формує її ініціативність, творчість, самостійність, елементарну критичність, оптимізм, наполегливість, уміння доводити розпочате до кінця та брати відповідальність за допущені помилки [3, с. 9-10].

Таким чином, логіко-математичний розвиток – це процес якісних змін у пізнавальній діяльності дитини, що відбуваються внаслідок розвитку математичних умінь та пов'язаних із ними логічних операцій [74, с. 41-43].

Відповідно до зазначеного, логіко-математична компетентність – це здатність дитини здійснювати:

- класифікацію геометричних фігур, предметів та множин;
- серіацію за величиною, масою, об'ємом, розташуванням у просторі та перебігом подій у часі;
- вимірювання та обчислення кількості, довжини, ширини, висоти, об'єму, маси та часу.

Тобто вона включає обов'язковий мінімум елементарних знань, уявлень, практичних умінь і навичок, які забезпечують дитині **адаптацію до життя** та здатність орієнтуватися в ньому.

У наукових працях Н. Баглаєвої докладно розкрито сутність понять «класифікація», «серіація», «вимірювання» та «обчислення», що складають

основу логіко-математичної компетентності дитини. Вона визначає комплекс умінь, характерний для старшого дошкільного віку:

- здійснювати серіацію за величиною, масою, об'ємом, просторовим розташуванням та перебігом подій у часі;
- класифікувати геометричні фігури, предмети та їх сукупності за якісними ознаками і чисельністю;
- вимірювати кількість, довжину, ширину, висоту, об'єм, масу та час;
- виконувати найпростіші усні обчислення та розв'язувати арифметичні й логічні задачі;
- проявляти інтерес до логіко-математичної діяльності та шукати власні способи розв'язання завдань;
- самостійно виводити нові знання з наявного матеріалу;
- розмірковувати, обґрунтовувати, доводити й відстоювати правильність власних міркувань;
- правильно користуватися висловами, що визначають положення предметів у просторі;
- орієнтуватися у напрямках та часі;
- довільно, у будь-який момент, відтворювати знання та ефективно застосовувати їх у різних життєвих ситуаціях і формах активності [3, с. 11].

Таким чином, логіко-математична компетентність старшого дошкільника поєднує пізнавальні, практичні та логічні уміння, що забезпечують гармонійний розвиток та підготовку до навчання в школі.

Навчання дошкільника розмірковування стає одним із ключових педагогічних завдань, що реалізується в контексті його особистісного розвитку загалом та логіко-математичного розвитку зокрема. У Базовому компоненті дошкільної освіти основою змістових ліній логіко-математичного аспекту покладено такі логічні та математичні операції, як серіація, класифікація, вимірювання та обчислення.

Дослідження педагогів і психологів підтверджують, що систематизація знань сприяє загальному розумовому розвитку. Матеріал, упорядкований у

логічну систему з простим принципом побудови, засвоюється легше, ніж розрізнений або випадковий. Перехід від сприйняття окремих зовнішніх властивостей явищ до їхніх внутрішніх, суттєвих зв'язків, що впливають на розвиток форм і змісту мислення, можливий лише через послідовне засвоєння системи знань, де кожне нове поняття логічно впливає з попереднього.

Логічне мислення включає операції порівняння, аналізу, синтезу, узагальнення, абстрагування, а також дедуктивні (від загального до часткового) та індуктивні (від часткового до загального) форми [53, с. 187]. До кінця дошкільного віку у дітей формуються елементи логічного мислення з опорою на поняття, що виникає в процесі переходу від зовнішніх орієнтовних дій до внутрішніх розумових операцій, коли зовнішнє середовище заміщується словесним позначенням.

Важливу роль у розвитку мислення відіграє знаково-символічна діяльність, яка дозволяє моделювати та трансформувати об'єктивний світ у внутрішню свідомість: заміщення, кодування, моделювання, схематизація, узагальнення [56, с. 16]. Вона проходить через такі етапи:

1. Заміщення (гра, мовлення, малювання, конструювання);
2. Моделювання;
3. Розумове експериментування (творчі процеси та індивідуальні особливості).

Завдання логіко-математичного розвитку включають формування логічних прийомів мислення та уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки явищ, будувати прості умовиводи [61, с. 54]. Логічний і математичний компоненти взаємозалежні: математичні знання засвоюються через логічні операції. Тільки правильно організована діяльність дитини та вихователя забезпечує достатній рівень логіко-математичного розвитку, оскільки кожне поняття формується поступово, на основі доступних математичних і логічних операцій [15, с. 23].

Основні завдання розвитку логічного мислення дошкільника:

- формулювання мети діяльності;

- виділення головного та ігнорування другорядного;
- аналіз, синтез, порівняння;
- класифікація предметів і явищ за ознаками;
- узагальнення та розділення цілого на частини;
- конструювання моделей, аргументація суджень;
- встановлення причинно-наслідкових зв'язків, висування припущень і гіпотез [70, с. 19-20].

Логічні уміння є необхідним засобом освоєння навколишньої дійсності, включаючи математику, і забезпечують можливість самостійного виведення нового знання. Педагогічна робота з розвитку логіко-математичних умінь дітей передбачає створення умов для пізнавальної активності: дослідження, трансформації, експериментування, моделювання об'єктів різного розміру, кількості та просторового розташування; використання логічних прийомів і математичних операцій; вимірювання та елементарні обчислення.

Особливо важливо, щоб дитина могла застосовувати логічні та математичні уміння у пізнанні світу, зіставляючи інформацію з власним досвідом, орієнтуючись у просторі та часі, усвідомлюючи причинно-наслідкові зв'язки, групуючи та впорядковуючи предмети довкілля. Систематичне навчання математики сприяє формуванню сенсорних, перцептивних, мислительних, вербальних, мнемічних та інших компонентів загальних і спеціальних здібностей, перетворюючи задатки індивіда на конкретні здібності.

Вона включає в себе здатність дитини застосовувати логічне мислення для розв'язання різноманітних завдань, оперувати кількісними та якісними характеристиками предметів, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, узагальнювати та класифікувати інформацію. Науковці визначають логіко-математичну компетентність як інтегративну якість, яка поєднує знання, уміння, навички та мотиваційні компоненти, необхідні для формування системного мислення у дітей.

Сучасні дослідження підкреслюють, що розвиток логіко-математичної компетентності в дошкільному віці забезпечує фундамент для подальшого навчання в школі та формує основу критичного мислення. Зокрема, вона сприяє:

- розвитку аналітичних здібностей (уміння порівнювати, групувати, виділяти спільне та відмінне);
- формуванню просторових уявлень і навичок орієнтації в просторі;
- опануванню базових математичних понять (кількість, величина, форма, час, просторові відношення);
- розвитку логічних операцій (класифікація, серіація, встановлення причинно-наслідкових зв'язків) [16, с. 10-11].

Базуючись на теоретичних засадах досліджень К. Волинця та Н. Омельченко щодо логіко-математичного розвитку старших дошкільників, виділяють основні компоненти логіко-математичної компетентності, які розглядаються як багаторівневе утворення і включають такі критерії:

1. *Мотивація*, яка включає активне залучення дитини до процесу самостійного пошуку нових знань; здатність відтворювати власні розумові дії під час підведення предметів під математичне поняття; усвідомлення дитиною необхідності, важливості та доцільності навчання математики; уміння встановлювати зв'язок нового матеріалу з раніше засвоєним.
2. *Самостійність* – уміння виконувати пізнавальне завдання без допомоги дорослого з опорою на вербальні інструкції або наочні схеми; здатність будувати власне міркування при підведенні дій з предметами або їхніми наочними образами під відповідне математичне поняття; вміння добирати аргументи та обґрунтовувати правильність свого рішення щодо застосування певного математичного поняття.
3. *Діяльність* – формування передумов навчальної діяльності та розвиток позитивного ставлення до математичної діяльності; уміння добирати й застосовувати операції аналізу, синтезу та узагальнення для підведення предметів під логіко-математичне поняття; здатність виділяти суттєві

ознаки предметів під час підведення їх під певне поняття; контроль та оцінка власних дій, а також перенесення знань і умінь у різні види діяльності [11, с. 133].

Власне структура логіко-математичної компетентності у дошкільників є багатокомпонентною та включає кілька взаємопов'язаних елементів:

1. *Знання та уявлення* – усвідомлення основних математичних понять і закономірностей, таких як числа, форми, величини, просторові відношення, логічні зв'язки між об'єктами.

2. *Практичні навички та вміння* – здатність застосовувати знання у практичній діяльності: порівнювати предмети, класифікувати їх, будувати прості логічні ланцюги, оперувати кількісними характеристиками.

3. *Логічне мислення* – розвиток уміння аналізувати, синтезувати, узагальнювати, робити висновки, знаходити закономірності та причинно-наслідкові зв'язки.

4. *Мотиваційний компонент* – інтерес до пізнавальної діяльності, готовність активно застосовувати логіко-математичні знання в грі, навчанні та повсякденному житті.

5. *Комунікативний компонент* – здатність висловлювати свої думки, аргументувати вибір рішень, пояснювати логіку своїх дій та взаємодіяти з однолітками під час колективних завдань [57, с. 92-97].

Таким чином, логіко-математична компетентність є комплексним феноменом, що включає як когнітивні, так і практичні та мотиваційні аспекти. Вона визначає не лише готовність дитини до подальшого навчання, а й сприяє формуванню системного та критичного мислення, розвитку самостійності та ініціативності у пізнавальній діяльності.

1.2. Вікові особливості розвитку логіко-математичних умінь дітей старшого дошкільного віку

Старший дошкільний вік (5–6 років) характеризується активним розвитком пізнавальних процесів, які є фундаментом для формування логіко-математичної компетентності. У цей період діти активно опановують основи числової і логічної діяльності, удосконалюють просторові уявлення та навички класифікації, розвивають здатність до встановлення причинно-наслідкових зв'язків [27, с. 53].

У переддошкільному віці розумовий розвиток дитини характеризується досягненням рівня передпонятійних узагальнень, що становить основу для формування складніших когнітивних структур у старшому дошкільному та шкільному віці. Як зазначає Т. Поніманська, на цьому етапі розумовий розвиток дитини досягає рівня наочно-образного відображення суттєвих ознак і відношень об'єктів, що поступово підводить дитину до наукових понять [62].

Передпонятійні узагальнення – це форма мислення, що базується на наочно-образному сприйнятті суттєвих ознак та зв'язків між об'єктами. Дитина сприймає навколишній світ через конкретні образи та дії з предметами, ще не виділяючи абстрактні поняття. Вона користується зовнішніми ознаками – формою, кольором, розміром – для узагальнення об'єктів, не усвідомлюючи глибинних логічних зв'язків між ними.

Характерними ознаками розумового розвитку на цьому етапі є:

- Наочно-образне мислення – мислення через яскраві образи та конкретні ситуації;
- Формування узагальнень через практичний досвід і багаторазове сприйняття об'єктів;
- Встановлення простих зв'язків між об'єктами (наприклад, «великий м'яч» і «маленький м'яч» – однакові, бо це м'ячі, але різного розміру);
- Групування об'єктів за зовнішніми ознаками (колір, форма, розмір);

- Помічання простих закономірностей (наприклад, якщо кинути м'яч, він відскочить).

У цей період відбувається підготовка до абстрактного мислення: узагальнення на рівні наочних образів створюють передумови для переходу до понятійного мислення у старшому дошкільному віці. Діяльність дитини – гра, спостереження, маніпуляції з об'єктами – забезпечує накопичення базового досвіду, необхідного для подальшого засвоєння наукових понять, що потребують здатності до абстрагування та виділення суттєвих зв'язків.

Таким чином, рівень передпонятійних узагальнень виступає проміжною ланкою між наочно-дейовим і понятійним мисленням, формуючи здатність дитини усвідомлювати та аналізувати суттєві ознаки об'єктів у процесі пізнавального розвитку [27, с. 60-61].

І. Підліпняк констатує, що протягом дошкільного дитинства відбувається поступовий перехід від наочно-дійового мислення (пов'язаного з практичними діями) у ранньому віці до наочно-образного мислення (операції з образами) у дошкільному віці. З розвитком сенсорної сфери поступово формується словесно-логічне мислення, яке починає розвиватися у старшому дошкільному віці.

Опановуючи основи кількісних уявлень і понять, досліджуючи зовнішні та внутрішні властивості предметів і явищ, а також їх суттєві зв'язки та відношення, у дошкільників починають формуватися абстрактне мислення, узагальнення та логіко-математичні здібності, що є важливою складовою розумового виховання.

Поняття «розвиток логіко-математичних здібностей» охоплює взаємопов'язані уявлення про простір, форму, величину, час, кількість, а також їх властивості й взаємозв'язки, необхідні для формування математичних понять [60, с. 195].

Науковці відзначають, що в старшому дошкільному віці спостерігаються такі вікові особливості розвитку логіко-математичних умінь:

1. Розвиток числових уявлень і операцій. Діти засвоюють основні поняття кількості, числа, послідовності та простих арифметичних дій у наочній

- формі. Вони починають розуміти закономірності, такі як «більше–менше», «дорівнює», можуть порівнювати кількість предметів у групах та виконувати прості математичні дії з предметами в практичній діяльності.
2. Формування просторових уявлень. У дітей старшого дошкільного віку розвивається здатність орієнтуватися в просторі, визначати положення предметів за допомогою понять «перед», «за», «під», «над», «ліворуч», «праворуч». Діти здатні складати прості схеми та узгоджувати їх з реальними об'єктами.
 3. Розвиток логічного мислення. Дошкільники поступово опановують операції класифікації (групування предметів за різними ознаками), серіації (розташування предметів за зростанням або спаданням), аналізу та синтезу інформації. З'являється здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки та робити прості висновки на основі спостережень.
 4. Мова як засіб формування логіко-математичних умінь. У старших дошкільників активно розвивається здатність словесно висловлювати логічні міркування, пояснювати свої дії та обґрунтовувати вибір рішення. Мова стає інструментом формування абстрактного мислення та моделювання математичних ситуацій.
 5. Індивідуальні особливості розвитку. Діти цього віку різняться рівнем розвитку логіко-математичних умінь: деякі успішно виконують завдання на серіацію та класифікацію, інші потребують більшої підтримки та наочних матеріалів. Ці особливості зумовлені як природними темпами розвитку, так і різним досвідом взаємодії дитини з навколишнім середовищем.
 6. Роль гри та навчальної діяльності. Гра виступає провідним засобом розвитку логіко-математичних умінь у старшому дошкільному віці. Діти через сюжетно-рольові, конструктивні та математичні ігри тренують класифікацію, серіацію, рахункові навички та формують первинні абстрактні уявлення. Навчальні заняття у ЗДО доповнюють ігрову

діяльність, систематизують знання та стимулюють застосування логіко-математичних умінь у нових ситуаціях [70, с. 19-23].

Таким чином, старший дошкільний вік є критичним періодом для розвитку логіко-математичної компетентності. Успішне формування цих умінь залежить від цілісного підходу, що поєднує навчальні, ігрові та життєві ситуації, враховує вікові особливості дітей та сприяє розвитку пізнавальної активності і логічного мислення.

1.3. Педагогічні умови формування логіко-математичних компетентностей

Формування логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку залежить від створення спеціально організованого освітнього середовища та застосування ефективних педагогічних умов.

Більшість фахівців у сфері дошкільної педагогіки вважають, що середовище, в якому перебуває дитина, є головним джерелом її знань, соціального досвіду та розвитку. Сучасні дослідження підкреслюють важливість середовищного підходу в умовах переходу до розвиваючої парадигми освіти. К. Крутії пропонує оцінювати освітнє середовище за трьома критеріями: змістовим (культурний рівень і значимість змісту), процесуальним (стиль спілкування, рівень активності) та **результативним** (розвивальний ефект) [44; 45, с. 19].

Освітнє середовище закладу дошкільної освіти вважається ефективним лише тоді, коли воно забезпечує розвиток дитини, охорону та збереження її здоров'я, враховує особливості інклюзивної освіти, коригує недоліки розвитку та сприяє саморозвитку. Особистісно-орієнтована взаємодія дитини і педагога, заснована на принципах партиципації, індивідуального педагогічного супроводу та соціокультурного збагачення, є ключовою умовою реалізації виховної функції середовища.

Багатоаспектний аналіз освітнього середовища ЗДО дозволив виділити його основні принципи педагогічного управління: відповідність Базовому

компоненту дошкільної освіти, урахування запитів дитини, варіативність освітніх програм, форм і методів, а також усвідомлення унікальності дитини й відкритість до її особистісного розвитку.

Освітній простір ЗДО є важливим об'єктом наукового дослідження, що ґрунтується на інтеграції зовнішніх і внутрішніх компонентів середовища. К. Крутій у своїй моделі освітнього простору сучасного ЗДО акцентує на таких принципах: забезпечення базових умов для різних видів діяльності дитини, різноманітність елементів середовища, свобода вибору діяльності, гнучкість і відкритість у взаємодії, а також стимулювання творчості й свободи як з боку дитини, так і дорослого [45].

У науково-педагогічній літературі виділяють низку умов, які сприяють розвитку логіко-математичних умінь у дошкільників.

1. Раціональна організація освітнього процесу. Для ефективного формування логіко-математичних умінь необхідне планування навчальних занять з урахуванням вікових особливостей дітей. Важливо поєднувати різні види діяльності: ігрову, дослідницьку, конструктивну, сюжетно-рольову та навчально-пізнавальну. Такий комплексний підхід стимулює інтерес дітей до математики та сприяє засвоєнню основних логіко-математичних операцій.
2. Використання наочності та дидактичних матеріалів. Діти старшого дошкільного віку активно засвоюють інформацію через наочні образи, моделі та предмети. Використання карток, кубиків, лічильних паличок, блоків Дьєнеша та інших дидактичних матеріалів дозволяє наочно демонструвати математичні поняття, сприяє розвитку просторових уявлень та логічного мислення.
3. Інтеграція логіко-математичних завдань у повсякденну діяльність. Логіко-математичні вправи повинні бути органічно включені у різні види діяльності дітей: під час ігор, прогулянок, пізнавально-дослідницьких завдань, трудової діяльності. Наприклад, під час прибирання іграшок можна класифікувати предмети за розміром чи кольором, під час

прогулянки — визначати кількість кроків до певного об'єкта, рахувати природні об'єкти, співставляти їх за ознаками.

4. Розвиток мовлення та вербальних умінь. Мова є важливим інструментом формування логіко-математичних умінь. Педагог повинен стимулювати дітей висловлювати свої думки, пояснювати хід дій, описувати закономірності та взаємозв'язки між предметами. Вербалізація дій сприяє формуванню абстрактного мислення та кращому усвідомленню математичних понять.
5. Індивідуальний підхід до дітей. Врахування індивідуальних особливостей дітей є ключовою умовою ефективного розвитку логіко-математичних компетентностей. Деякі діти швидше опановують серіацію та класифікацію, інші потребують більшої підтримки та повторення завдань. Використання диференційованих завдань та рівнів складності дозволяє забезпечити успішну діяльність кожної дитини.
6. Стимулювання пізнавальної активності та самостійності. Педагог повинен створювати ситуації успіху, заохочувати дітей до досліджень, пропонувати проблемні завдання, які потребують логічного мислення та творчого підходу. Важливо формувати вміння робити висновки, порівнювати результати, шукати альтернативні способи розв'язання завдань.
7. Співпраця з батьками. Розвиток логіко-математичних умінь у дошкільників ефективно підтримується в сім'ї. Педагог має організовувати консультації, надавати рекомендації щодо математичних ігор та вправ, які можна проводити вдома, що забезпечує системність формування компетентностей [29, с. 172-179; 41, с. 98-100].

Таким чином, педагогічні умови формування логіко-математичної компетентності старших дошкільників ґрунтуються на комплексній організації навчальної діяльності, інтеграції дидактичних матеріалів та ігрових методів, диференційованому підході до дітей, стимулюванні пізнавальної активності та взаємодії з родиною. Дотримання цих умов дозволяє створити сприятливе

середовище для розвитку логіко-математичних умінь, що забезпечує основу для успішного навчання в школі та подальшого розвитку критичного мислення.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ДОШКІЛЬНИКІВ

2.1. Принципи організації навчально-виховного процесу з формування логіко-математичних компетентностей.

Організація навчально-виховного процесу в дошкільному закладі з урахуванням формування логіко-математичної компетентності дітей передбачає застосування низки педагогічних принципів, що забезпечують цілісне та системне засвоєння знань, розвиток мислення та формування практичних умінь.

1. *Принцип науковості та системності.* Виховання логіко-математичних умінь має базуватися на науково обґрунтованих підходах, враховувати вікові особливості та закономірності розвитку дітей. Систематичність проявляється у поступовому ускладненні завдань, формуванні нових умінь на основі вже набутих знань, а також у поєднанні різних видів діяльності: ігрової, навчальної та дослідницької.
2. *Принцип доступності.* Завдання та вправи повинні відповідати рівню розвитку дітей старшого дошкільного віку, бути зрозумілими та мотивуючими. Доступність забезпечує позитивну мотивацію до пізнавальної діяльності та сприяє формуванню стійкого інтересу до логіко-математичних завдань.
3. *Принцип інтегрованості.* Логіко-математичний розвиток доцільно організовувати через інтеграцію з іншими освітніми галузями: мовленнєвим, природничо-дослідницьким, художньо-естетичним та соціально-емоційним розвитком. Такий підхід дозволяє забезпечити міжпредметні зв'язки та сприяє комплексному розвитку дитини.
4. *Принцип активності та діяльності.* Діти старшого дошкільного віку повинні активно брати участь у навчально-пізнавальній діяльності, самостійно виконувати завдання, обговорювати результати та робити

висновки. Активна позиція сприяє розвитку мислення, логічних операцій, уваги та пам'яті.

5. *Принцип індивідуалізації та диференціації.* Педагог враховує індивідуальні особливості дітей, рівень їх підготовки та інтереси. Диференційовані завдання дозволяють одночасно стимулювати як дітей, які потребують додаткової підтримки, так і тих, хто має високий рівень розвитку логіко-математичних умінь.
6. *Принцип інтерактивності та ігрової діяльності.* Логіко-математичні вміння ефективно формуються через гру та інтерактивні вправи, де діти моделюють реальні ситуації, розв'язують проблемні завдання, здійснюють класифікацію, серіацію та порівняння предметів. Ігрова діяльність стимулює пізнавальний інтерес, емоційно забарвлює навчальний процес та сприяє закріпленню знань на практиці.
7. *Принцип поступовості та повторюваності.* Розвиток логіко-математичних компетентностей потребує регулярності та повторюваності завдань у різних видах діяльності. Поступове ускладнення завдань дозволяє формувати стійкі вміння та навички, а систематичне повторення забезпечує їх закріплення.
8. *Принцип рефлексії та оцінювання результатів.* Важливим елементом організації процесу є рефлексія: аналіз власних дій, обговорення результатів з вихователем та однолітками. Оцінювання проводиться не лише з метою контролю, а й для стимулювання розвитку самостійності, критичного мислення та мотивації до пізнання [1, с. 3-7; 12; 37].

Таким чином, дотримання цих принципів забезпечує ефективне формування логіко-математичних компетентностей у дітей старшого дошкільного віку, поєднує навчально-пізнавальні та практичні аспекти діяльності, стимулює всебічний розвиток особистості та готує дітей до успішного навчання в школі.

У науковій літературі існує багато підходів, які визначають зміст, методи та форми роботи з дітьми для формування у них логіко-математичних компетентностей.

1. *Підходи, що ґрунтуються на теорії розвитку мислення.* Класичні психологічні теорії Ж. Піаже та Л. Виготського підкреслюють, що логіко-математичне мислення формується через активну взаємодію дитини з навколишнім світом. Піаже виділяє стадії розвитку мислення, де старший дошкільний вік характеризується переходом від наочно-образного мислення до операційного (логічного) мислення. Л. Виготський акцентує роль соціальної взаємодії та підтримки дорослого у зоні найближчого розвитку, що стимулює засвоєння нових логіко-математичних навичок [27].
2. *Ігровий підхід до розвитку логіко-математичного мислення.* Сучасні дослідження підкреслюють, що гра є природною формою навчання для дітей дошкільного віку. Через ігрову діяльність дитина вчиться класифікувати, порівнювати, рахувати, аналізувати та робити висновки. Особливу увагу приділяють дидактичним іграм, настільним іграм із математичним змістом, сюжетно-рольовим іграм, що містять елементи обліку, планування та стратегічного мислення [18, с. 28-30; 21, с. 160-163; 24].
3. *Конструктивний та дослідницький підходи.* Ці підходи базуються на принципі активного пізнання дитиною навколишнього світу. Конструктивні завдання (робота з блоками, конструкторами, геометричними фігурами) сприяють розвитку просторових уявлень, серіації, класифікації та вміння розв'язувати проблемні ситуації. Дослідницькі завдання формують уміння робити спостереження, порівнювати об'єкти, аналізувати закономірності та робити логічні висновки [43 – 48].
4. *Інтегративний підхід.* Сучасна педагогіка наголошує на інтеграції математичних завдань у різні види діяльності дитини: мовленнєву,

художню, трудову, природничо-наукову. Наприклад, під час творчих занять можна використовувати лічбу предметів, визначення форм і розмірів, планування простору для малюнка чи конструкції. Інтегративний підхід сприяє розвитку комплексного логіко-математичного мислення та формує вміння застосовувати знання у практичних ситуаціях [13, с. 16-20; 63, с. 177-183; 72; 77; 78].

5. *Технології інформаційно-комунікаційного навчання (ІКТ)*. У сучасних ЗДО активно застосовуються мультимедійні навчальні ресурси, інтерактивні дошки, освітні додатки та електронні ігри для розвитку логіко-математичних навичок. Використання ІКТ стимулює пізнавальну активність, допомагає наочно демонструвати математичні закономірності та мотивує дітей до самостійного виконання завдань [76, с. 375-390].
6. *Компетентнісний та особистісно-орієнтований підходи*. Ці підходи акцентують увагу на формуванні не лише знань і навичок, а й умінь застосовувати їх у життєвих ситуаціях. Особистісно-орієнтований підхід враховує інтереси, потреби та здібності кожної дитини, стимулює самостійність та творчість, а компетентнісний підхід — формує здатність до системного мислення, аналізу, планування та прийняття рішень [6; 52, с. 194-197; 74, с. 41-43; 63, с. 177-183].

Таким чином, сучасні наукові підходи до розвитку логіко-математичного мислення у дітей старшого дошкільного віку поєднують класичні психологічні теорії, ігрові, конструктивні, інтегративні та інформаційно-комунікаційні методики. Вони акцентують на активності, самостійності, творчості та практичній спрямованості навчальної діяльності, що забезпечує комплексний розвиток логіко-математичних компетентностей у дошкільників та підготовку їх до навчання у школі.

2.2. Методи та прийоми формування логіко-математичних умінь

Формування логіко-математичних умінь у дітей старшого дошкільного віку потребує застосування комплексного підходу, що поєднує різні методи та прийоми навчально-виховної діяльності. Ефективність розвитку логіко-математичної компетентності значною мірою залежить від правильного вибору методів, що враховують вікові особливості дітей, їх інтереси, пізнавальний досвід та рівень підготовки.

1. *Метод спостереження.* Спостереження дозволяє дітям формувати вміння помічати закономірності, порівнювати об'єкти за кількісними та якісними ознаками, виділяти істотні характеристики предметів та явищ. Цей метод розвиває увагу, аналітичне мислення та здатність робити висновки на основі набутих спостережень.

2. *Метод дослідження та експериментування.* Діти самостійно або під керівництвом педагога проводять прості досліді, експерименти, порівнюють результати та роблять висновки. Цей метод стимулює розвиток логічного мислення, вміння прогнозувати результат та формує практичні навички роботи з предметами.

3. *Ігровий метод.* Гра є провідною діяльністю дошкільника, тому логіко-математичні вміння доцільно формувати через дидактичні, сюжетно-рольові, настільні та комп'ютерні ігри. Гра дозволяє моделювати різноманітні ситуації, виконувати серіацію, класифікацію, логічні операції та тренувати пам'ять і увагу.

4. *Метод проблемного навчання* Діти стикаються з завданнями, що потребують пошуку рішення, аналізу та обґрунтування вибору. Проблемні ситуації сприяють розвитку логічного мислення, критичного підходу та самостійності в прийнятті рішень.

5. *Метод моделювання та наочності*

Використання наочних посібників, схем, плакатів, кубиків, наборів конструктора, логічних блоків допомагає дітям зрозуміти абстрактні

математичні поняття, вчить здійснювати класифікацію, серіацію, порівняння та рахунок. Наочність є ефективним засобом закріплення знань та формування умінь на практиці.

6. *Метод диференційованої та індивідуальної роботи.* Педагог надає завдання, які відповідають рівню розвитку кожної дитини, її інтересам та здібностям. Такий підхід дозволяє розвивати сильні сторони дітей та надавати підтримку тим, хто потребує додаткової допомоги.

7. *Метод інтегрованих занять.* Логіко-математичні уміння доцільно формувати через інтеграцію з іншими освітніми галузями: природничо-дослідницькою, мовленнєвою, соціально-емоційною та художньо-естетичною. Це дозволяє показати дітям практичне застосування знань у різних сферах життя.

8. *Метод колективної та групової роботи.* Спільна діяльність у групі сприяє розвитку комунікативних навичок, уміння аргументувати свої дії, узгоджувати логічні рішення з однолітками, обговорювати результати та робити спільні висновки [1, с. 3-7; 9, с. 1-2; 26; 28; 37].

Прийоми роботи з логіко-математичного розвитку:

- Серіяція та класифікація предметів – впорядкування об'єктів за розміром, формою, кольором або іншими ознаками;
- Порівняння і вимірювання – використання понять «більше/менше», «довший/коротший», «важчий/легший»;
- Використання схем та графічних моделей – опорні таблиці, блок-схеми, логічні ланцюжки;
- Математичні ігри та вправи – ребуси, загадки, логічні задачі, настільні ігри;
- Програмоване та інтерактивне навчання – комп'ютерні ігри та програми, що розвивають логіку, пам'ять та увагу [14; 15; 16; 17].

Застосування цих методів і прийомів у комплексі дозволяє забезпечити всебічний розвиток логіко-математичних умінь у дітей старшого дошкільного віку, формує стійку мотивацію до навчання та підготовлює їх до шкільного навчання.

Ігрові та інтерактивні технології є одними з найефективніших засобів формування логіко-математичних умінь у дітей старшого дошкільного віку. Вони сприяють активізації пізнавальної діяльності, розвитку уваги, пам'яті, мислення, а також підвищують мотивацію дітей до навчання, оскільки навчання відбувається у природній для дошкільників формі гри та взаємодії.

Ігрові методи дозволяють створити умови для навчання через діяльність, що подобається дітям. До них належать:

- Дидактичні ігри – вправи на класифікацію, серіацію, порівняння та рахунок, що подаються у вигляді сюжетних завдань, наприклад, «Порахуй яблука», «Розклади за кольором і формою»;
- Сюжетно-рольові ігри – моделювання реальних ситуацій (магазин, лікарня, транспорт), де дитина застосовує логіко-математичні дії для вирішення завдань;
- Настільні та конструктивні ігри – використання кубиків, пазлів, наборів Лего та інших конструкторів для формування просторового та логічного мислення;
- Ігри з правилами – навчальні настільні ігри, які стимулюють планування дій, аналіз варіантів та прийняття рішень [18, с. 28-30; 21, с. 160-163; 24].

Сучасні інтерактивні засоби дозволяють урізноманітнити освітній процес і підвищити ефективність формування логіко-математичних умінь:

- Комп'ютерні та мобільні програми – інтерактивні ігри та вправи, що спрямовані на розвиток рахунку, логіки, серіації, класифікації та уваги;
- Інтерактивна дошка – використання інтерактивних вправ та завдань у групових та індивідуальних заняттях;
- Віртуальні моделі та симуляції – демонстрація закономірностей, порівнянь та змін у предметах та явищах, що дозволяє дітям наочно спостерігати процеси та робити висновки;
- Онлайн-квести та задачі – навчальні завдання, що стимулюють розвиток логічного мислення через серію взаємопов'язаних дій [7; 9, с. 1-2; 12; 17; 35; 46, с. 6-10].

Переваги застосування ігрових та інтерактивних технологій є очевидними. Вони:

- Підвищують мотивацію до навчання та інтерес до пізнання;
- Сприяють формуванню у дітей здатності до самостійного пошуку рішень;
- Розвивають когнітивні здібності – увагу, пам'ять, мислення, уяву;
- Створюють умови для практичного застосування логіко-математичних умінь;
- Дозволяють диференціювати завдання залежно від рівня розвитку кожної дитини [46, с. 9-10].

Для досягнення максимального ефекту ігрові та інтерактивні методи слід застосовувати систематично, поєднуючи групові та індивідуальні форми роботи, а також інтегруючи їх із іншими освітніми напрямками (мовленнєвим, соціально-емоційним, природничим розвитком). Особливу увагу слід приділяти поступовому ускладненню завдань та чергуванню видів діяльності для збереження інтересу дітей та формування стійких логіко-математичних умінь.

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Організація експериментальної роботи: мета, учасники, умови

Експериментальна робота у дослідженні формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку була спрямована на перевірку ефективності розроблених методик та педагогічних підходів у практиці ЗДО.

Головною **метою** експерименту було:

- виявити рівень сформованості логіко-математичних умінь у дітей старшого дошкільного віку;
- перевірити ефективність запропонованих методик, інтерактивних та ігрових технологій у розвитку логіко-математичного мислення;
- визначити педагогічні умови, які сприяють оптимальному формуванню логіко-математичних компетентностей.

Експериментальна робота проводилася у ЗДО №22 «Дивограй» м. Кам'янець-Подільський, Хмельницької обл. Участь у роботі взяли:

- Діти старшого дошкільного віку (5–6 років) – основна група дослідження;
- Вихователі та педагоги ЗДО, які здійснювали організацію занять і фіксували результати;
- Дослідник, який координував проведення експерименту, здійснював спостереження, тестування та аналіз отриманих даних.

Для успішного проведення експериментальної роботи були створені такі **умови**:

1. *Організаційні умови*: забезпечення педагогів методичними рекомендаціями, дидактичними матеріалами, планування занять із урахуванням логіко-математичного розвитку;
2. *Психологічні умови*: створення сприятливої атмосфери, де дитина відчуває себе впевнено і готова до пізнавальної діяльності;

3. *Матеріально-технічні умови:* наявність дидактичних ігор, конструкторів, наочних посібників, таблиць, наборів предметів для класифікації та серіації;
4. *Методичні умови:* застосування інтерактивних та ігрових технологій, систематичне планування занять, використання диференційованого підходу до дітей з різним рівнем підготовки;
5. *Тривалість і послідовність експерименту:* робота проводилася протягом визначеного періоду (наприклад, 3–4 місяці), з регулярним моніторингом та оцінкою досягнень дітей [11, с. 129-135].

Завдяки такій організації експериментальної роботи очікувалося досягти наступних результатів:

- підвищення рівня сформованості логіко-математичних умінь у дітей експериментальної групи порівняно з контрольною;
- виявлення найбільш ефективних методів і прийомів формування компетентностей;
- отримання даних для рекомендацій педагогам щодо інтеграції логіко-математичного розвитку у щоденну освітню практику ЗДО.

Для оцінювання рівня сформованості логіко-математичних компетентностей у дітей старшого дошкільного віку у дослідженні застосовувалися комплексні діагностичні методики, які дозволяють всебічно оцінити вміння аналізувати, порівнювати, класифікувати, узагальнювати та робити висновки.

1. Педагогічне спостереження.

Педагогічне спостереження здійснювалося під час виконання дітьми різних навчальних ігрових завдань, вправ та інтерактивних вправ. Воно дозволяло: відстежувати поведінкові реакції дітей у процесі логіко-математичної діяльності; визначати рівень самостійності та активності дитини при розв'язанні завдань; фіксувати помилки та успіхи для подальшого аналізу.

2. Тестування.

Тестові завдання включали різнорівневі вправи на: порівняння та класифікацію предметів за формою, розміром, кольором; серіацію (розташування предметів за певною ознакою, наприклад, від найменшого до найбільшого); логічні операції (визначення закономірностей, завершення рядів); узагальнення та систематизацію (об'єднання предметів у групи за спільними ознаками).

Тестування дозволяло визначити рівень сформованості логіко-математичних умінь на початковому, середньому та високому рівнях.

3. Анкетування та бесіда.

Анкетування педагогів і батьків давало змогу: отримати додаткову інформацію про поведінку дітей у повсякденному житті та освітньому процесі; оцінити активність та прояви логіко-математичного мислення поза заняттями; виявити потреби та інтереси дітей, що допомагало коригувати педагогічні прийоми.

Бесіди з дітьми проводилися у формі ігор або сюжетних завдань, що сприяло більш природному прояву логіко-математичних умінь.

4. Педагогічний експеримент.

У ході експерименту застосовувалися розроблені методики та ігрові технології, а результати фіксувалися у спеціальних журналах спостережень. Це дозволяло: порівняти динаміку розвитку логіко-математичних умінь у дітей експериментальної та контрольної груп; виявити ефективність кожного методу та прийому; уточнити педагогічні умови, що найбільш сприяють розвитку компетентностей.

5. Аналітичні методи обробки результатів.

Для узагальнення отриманих даних застосовувалися: методи систематизації та класифікації результатів; порівняння до- та післяекспериментальних показників; графічне та табличне відображення результатів для наочного аналізу; визначення рівнів сформованості логіко-математичних умінь (низький, середній, високий) [62].

Комплексне використання зазначених діагностичних методик забезпечило об'єктивну оцінку логіко-математичної компетентності дітей, виявило динаміку її розвитку та дозволило визначити найбільш ефективні педагогічні прийоми для практичного впровадження у ЗДО.

3.2. Визначення рівнів логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку (констатувальний експеримент)

Мета констатувального етапу дослідження – виявлення реального стану сформованості логіко-математичної компетентності у дітей на момент до початку експерименту.

Завдання констатувального етапу:

1. Визначення критеріїв та показників рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку;
2. Підбір відповідних діагностичних завдань;
3. Виявлення початкового рівня сформованості логіко-математичної компетентності.

1. Діагностичні завдання для когнітивної складової

Завдання 1. «Що зайве?» Дитині пропонуються картинки, серед яких вона має знайти зайву та пояснити свій вибір.

Для прикладу педагог демонструє: червоний трикутник, синій квадрат, червоний прямокутник, червоний ромб. Зайвий – синій квадрат, бо відрізняється кольором.

Групи предметних картинок:

1. Куля, цеглинка, кубик, круг.
2. 1, 2, 9, ромб.
3. Три широкі смужки однакової ширини і одна вузька смужка.
4. Три довгі олівці і один короткий.

Завдання 2. «Назви зайве слово»

Дитина слухає слова та має назвати зайве і пояснити свій вибір.

Приклади рядів:

1. Вчора, завтра, один, сьогодні (зайве – один, бо це число).
2. Круг, квадрат, десять, трикутник.
3. Ліворуч, праворуч, назад, куля.
4. Чотирикутник, ширша, вужча, найвужча.
5. Червоний, фіолетовий, найбільший.
6. Близько, далеко, білий, ліворуч.
7. Перший, другий, третій, чотири.

2. Діагностичні завдання для діяльнісної складової

Завдання «Склади панно». Діти виконують серію послідовних завдань за інструкціями вихователя, використовуючи елементи панно:

1. З правого боку аркуша внизу покласти маленький прямокутник, зліва – великий (будинки).
2. Викласти дах: у великого будинку – чотирикутний, у маленького – трикутний.
3. Посадити дерева: за великим будинком – високе з довгим стовбуром, за маленьким – низьке з коротким.
4. Викласти крони дерев: у довгого стовбура – кругла, у короткого – овальна.
5. Викласти дорогу: до великого будинку – широка, до маленького – вузька.
6. Посадити рослини: праворуч від маленького будинку – квіти, зліва від великого – 2 ялиночки.
7. У лівому нижньому кутку – 3 метелики.
8. Під ялиночкою – їжак; перед великим будинком – коротка вузька лавка.
9. Порахуйте елементи: метеликів, ялиночок, визначте, чого більше, на скільки.

Під час виконання завдання вихователь звертає увагу на способи виконання, прийоми порівняння та логічні операції, які використовує дитина.

Критерії та показники сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку

Для визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності були виділені наступні складові та відповідні критерії:

1. Мотиваційна складова

- Прояви інтересу до завдань логіко-математичного змісту та інтелектуальних викликів.
- Стійкість інтересу до дослідницького пошуку як у спеціально створених проблемних ситуаціях, так і в повсякденному житті.
- Емоційно-ціннісне ставлення до математики та здатність докладати зусилля для подолання інтелектуальних труднощів.

2. Когнітивна складова

- Сформованість уявлень про математичні поняття «число», «величина», «простір».
- Обізнаність щодо еталонів простих геометричних фігур, параметрів величини та просторових напрямів.
- Усвідомлення зв'язків між кількісними та порядковими числівниками.
- Здатність використовувати математичну термінологію у власному мовленні.

3. Діяльнісна складова.

- Вміння встановлювати залежності між числами натурального ряду.
- Диференціація сенсорних еталонів форми, величини, кольору та просторового розташування.
- Використання різних способів обстеження та прийомів порівняння.
- Аналіз, узагальнення та класифікація груп предметів за ознаками кольору, форми, величини та кількості.

Рівні сформованості логіко-математичної компетентності

1. Низький рівень

- Діти не проявляють інтересу до завдань логіко-математичного змісту, пасивні, здебільшого виконують завдання репродуктивно.

- Частково дотримуються інструкцій вихователя, мають труднощі у класифікації, порівнянні та узагальненні предметів.
- Не сформовані уявлення про математичні поняття «число», «величина», «простір».

2. Середній рівень.

- Діти проявляють зацікавленість частково, здебільшого під впливом емоційної привабливості завдання.
- Виконують завдання репродуктивно-наслідувально та пошуково-виконавчо; спостерігаються поодинокі прояви творчості.
- Частково сформовані уявлення про математичні поняття; виникають помилки при використанні чисел, сенсорних еталонів та словесних позначень просторових відношень.

3. Високий рівень.

- Діти проявляють яскраво виражену пізнавальну потребу до завдань логіко-математичного змісту та включаються у роботу ініціативно.
- Виконують завдання самостійно та творчо, правильно використовують термінологію, пояснюють значення понять і оперують математичними термінами.
- Сформовані уявлення про математичні поняття «число», «величина», «простір»; діти безпомилково класифікують, порівнюють і узагальнюють предмети, розуміють співвідношення «більше на», «менше на».

На констатувальному етапі дослідження було проведено спостереження за поведінкою дітей старшого дошкільного віку в різних видах діяльності та запропоновано виконати спеціально підібрані діагностичні завдання.

Для визначення рівня розвитку *мотиваційної складової логіко-математичної компетентності* спостереження здійснювалось у двох основних контекстах:

1. Діяльність, організована вихователем
 - Заняття, дидактичні ігри, індивідуальна робота з дітьми.

- Виконання діагностичних завдань логіко-математичного змісту.

2. Самостійна діяльність дітей, що проявлялася у виконанні інтелектуальних і практичних завдань у різних видах діяльності:

- конструктивній;
- ігровій;
- трудовій;
- зображувальній;
- інших формах самостійної активності.

Під час спостереження фіксувались прояви інтересу дітей до завдань, стійкість уваги, емоційне ставлення до діяльності, ініціативність та здатність самостійно розв'язувати логіко-математичні завдання.

Кількісна обробка даних подана в таблицях 3.1, 3.2, 3.3.

На основі критеріїв та показників визначено такі рівні мотиваційної складової логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку: високий – 17 %, середній – 52 %, низький – 31 % (рис. 3.1.).

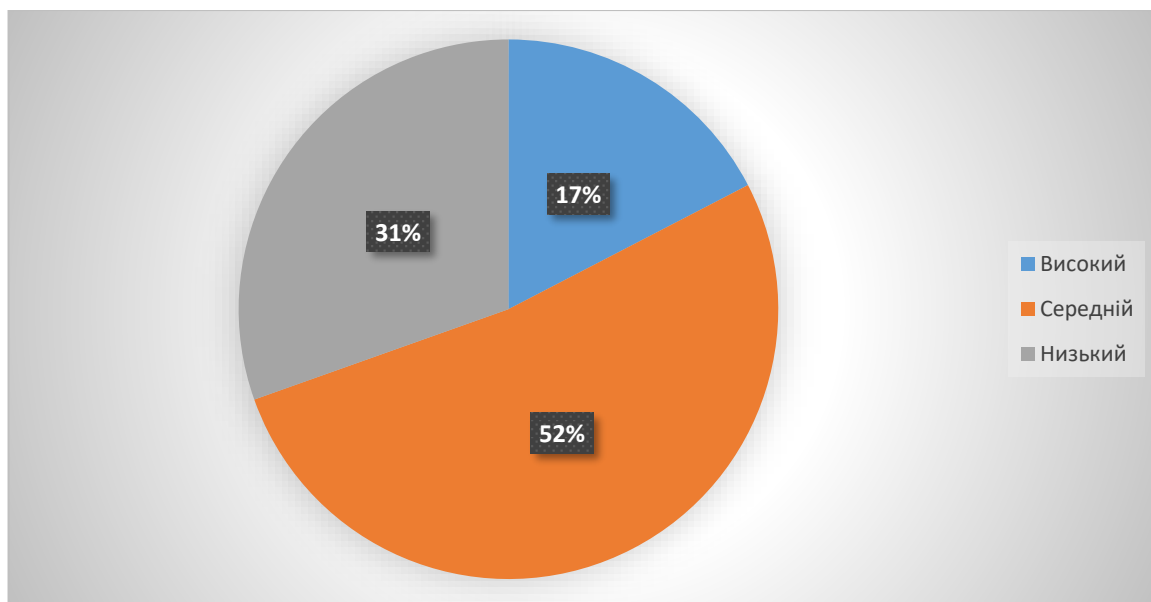


Рис. 3.1. Рівні сформованості мотиваційної складової логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку

Для визначення рівня когнітивної складової логіко-математичної компетентності, зокрема сформованості у дітей уявлень про основні математичні поняття, обізнаності в еталонах простих геометричних фігур, просторових напрямках, параметрах величини, усвідомлення зв'язків між кількісними та порядковими числівниками, а також здатності свідомо використовувати математичну термінологію у власному мовленні, дітям пропонували виконати два діагностичних завдання:

«Що зайве?»

- Діти здійснювали змістове співставлення представленого предмета з відповідним словом («малюнок» – «слово»).
- Стимульний матеріал підбирали так, щоб набір фігур і зображень не орієнтував дітей на неістотні ознаки об'єктів.
- Діти групували предметні картинки, визначали зайву та пояснювали свій вибір.

«Назви зайве слово»

- Діти слухали ряд слів, у якому необхідно було знайти зайве слово, що не відповідає логічній групі.
- Після виконання завдання пропонувалося пояснити, чому вибране слово є зайвим.
- Під час виконання завдань діти використовували свої уявлення про кількість, величину, форму, просторові відношення та інші математичні характеристики.

Таким чином, виконання цих завдань дозволяло оцінити рівень сформованості когнітивної складової логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку через аналіз їхніх умінь порівнювати, класифікувати та обґрунтовувати свій вибір.

У результаті дослідження ми визначили рівні когнітивної складової логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку: високий – 20 %, середній – 52 %, низький – 28 % (рис. 3.2.). Кількісна обробка даних подана в додатку Б.

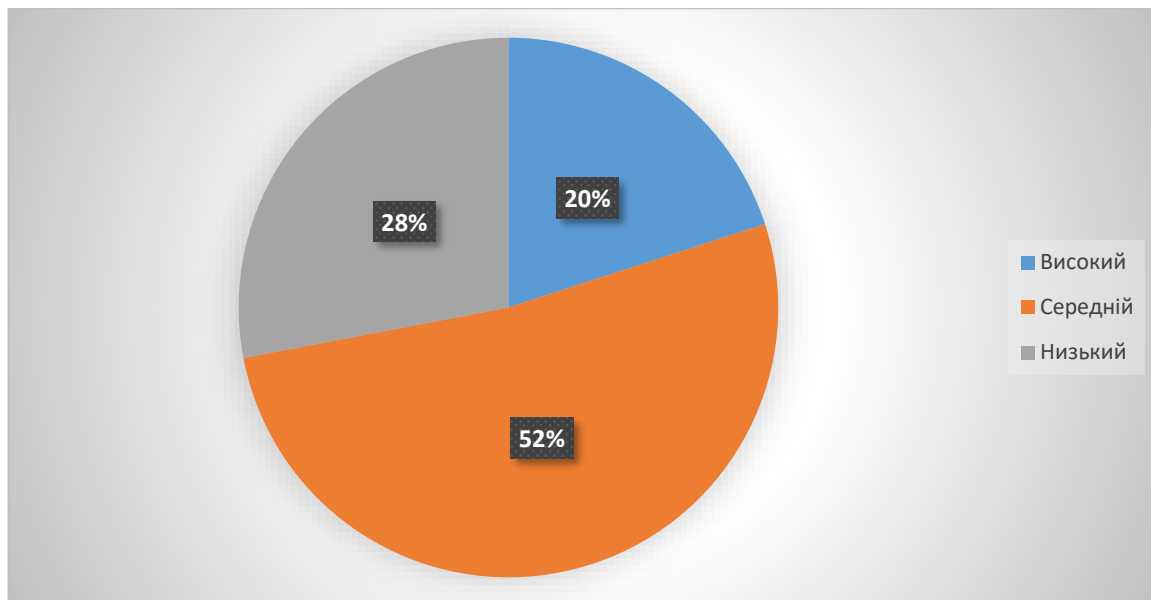


Рис. 3.2. Рівні сформованості когнітивної складової логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку

Для оцінки рівня сформованості діяльнісної складової логіко-математичної компетентності, зокрема здатності дітей:

- встановлювати залежності між числами натурального ряду;
- диференціювати сенсорні еталони форми, величини, кольору та просторового розташування;
- використовувати різні способи обстеження та раціональні прийоми порівняння;
- аналізувати, узагальнювати, класифікувати групи предметів і об'єктів за ознаками кольору, величини, форми та кількості,

ми застосували діагностичне завдання «Склади панно» (модифікація методики Н. Кушнір) [16, с. 132].

Дітям пропонувалося створити панно, використовуючи запропоновані елементи: геометричні фігури, смужки різної довжини та ширини, зображення ялинок, лавки, метеликів. Під час виконання завдання діти мали уважно слухати інструкції вихователя та дотримуватися його вказівок.

Завдання дозволяло спостерігати за тим, як діти застосовують логіко-математичні операції на практиці: порівнюють розміри та форми, встановлюють

залежності між предметами, узагальнюють і класифікують об'єкти, а також координують свої дії у відповідності до отриманих інструкцій.

Результати дослідження діяльнісної складової логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку наступні: високий – 24 %, середній – 44 %, низький – 32 % (рис. 3.3.).

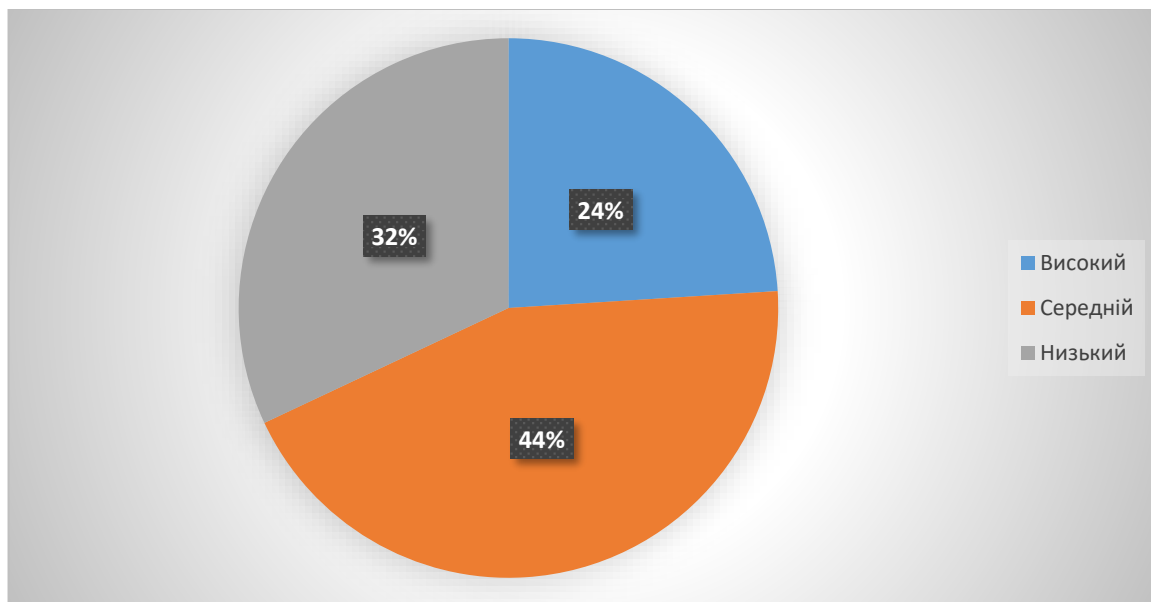


Рис. 3.3. Рівні сформованості діяльнісної складової логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку

Загалом, на основі проведеного дослідження ми визначили такі рівні сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку: низький – 28 %, середній – 48 %, високий – 24 % (рис. 3.4.)

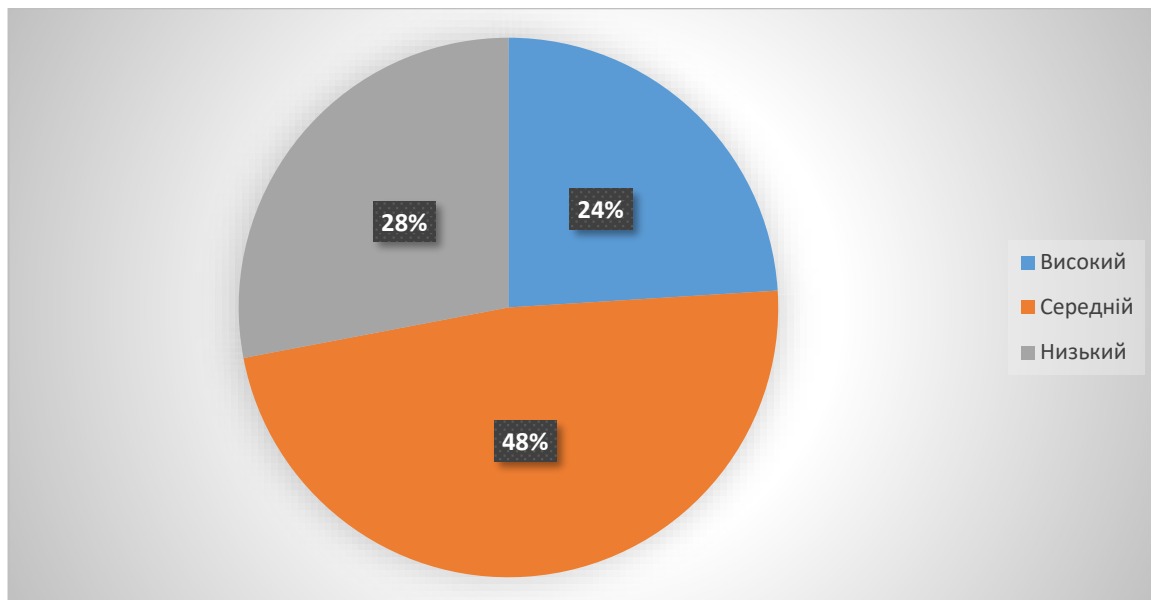


Рис. 3.4. Рівні сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку (констатувальний етап)

Таким чином, на констатувальному етапі ми виявили, що у більшості респондентів переважав середній (48%) та низький (28%) рівні сформованості логіко-математичної компетентності, що свідчить про необхідність проведення системи роботи з підвищення їх показників.

3.3. Система роботи з формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку (формувальний експеримент)

Завданнями формувального етапу дослідження визначено:

- 1) збагатити предметно-розвивальне середовище групової кімнати;
- 2) запропонувати систему роботи з формування логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку;
- 3) забезпечити суб'єкт-суб'єктну взаємодію у форматі «вихователь-дитина».

Реалізація мети та завдань дослідження зумовили необхідність розробки системи роботи з формування логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку.

Для формування та розвитку логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку була розроблена експериментальна програма, що передбачала комплексний підхід та включала різні форми і методи роботи: ігрові та інтерактивні технології, дидактичні вправи, сюжетні заняття та інтегровані активності. Програма була спрямована на послідовне і систематичне формування умінь порівнювати, класифікувати, узагальнювати, серіювати предмети та визначати закономірності.

На формувальному етапі дослідження основну увагу було зосереджено на:

- розвитку пізнавального інтересу та підвищенні мотивації дітей до математичної діяльності;
- формуванні уявлень про математичні поняття «число», «величина», «простір»;
- ознайомленні дітей з еталонами простих геометричних фігур, просторовими напрямками та параметрами величини;
- розвитку здатності застосовувати отримані знання та уміння в різних видах діяльності.

Виходячи зі структурно-компонентної та критеріально-рівневої характеристики досліджуваного процесу, підкреслюється необхідність поетапної організації формувальної роботи, що забезпечує поступове засвоєння логіко-математичних понять та умінь із урахуванням індивідуальних особливостей дітей.

Як зауважують учені (Л. Зайцева, К. Щербакова та ін.), провідним фактором успішності логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку є позитивна мотивація, що визначає готовність дитини до діяльності та усвідомленої поведінки. Під мотивацією розуміють сукупність спонукальних факторів, які викликають активність особистості та спонукають до пізнавальної діяльності. Відповідно, перший мотиваційно-орієнтаційний етап дослідження мав на меті розвиток інтересу дітей до математичної діяльності та формування активності в процесі логіко-математичного розвитку [30; 32, с. 17-21; 81].

До умов, які стимулюють пізнавальну активність та підтримують інтерес дітей до математичної діяльності, відносимо варіативне динамічне предметно-розвивальне середовище групи. Для цього пізнавально-ігровий центр був збагачений сучасними дидактичними матеріалами з математики, логіки та сенсорики (набори LEGO Education, дари Ф. Фребеля), що сприяють когнітивному, емоційному та творчому розвитку дітей та відповідають принципам компетентісно орієнтованого навчання в рамках STEM/STREAM-освіти.

На формувальному етапі для розвитку позитивної мотивації дітей старшого дошкільного віку застосовувалися:

- бесіди, ігрові методи, демонстрація схем, малюнків, моделей;
- створення ситуацій успіху, методи долаття перешкод;
- схвалення та заохочення дітей.

Дітям пропонувалися задачі-жарти, головоломки та логічні вправи з наборами LEGO і дарами Ф. Фребеля. Наприклад, освітня ситуація «Дивуй» передбачала наведення незвичайних фактів чи неймовірних історій, що стимулювало швидке сприйняття завдань, пошук нестандартних рішень і мотивувало до виконання математичних завдань.

Другий, пізнавально-збагачувальний етап передбачав:

- поглиблення, систематизацію та закріплення знань з математики;
- формування цілісного розуміння об'єктів і явищ навколишньої дійсності в їх взаємозв'язку;
- підтримку пізнавального інтересу дітей.

Формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку розглядається як цілеспрямований організований процес, який передбачає використання комплексної системи педагогічних впливів, добору змісту навчання, форм, методів та прийомів. Альтернативна програма «STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт» (К. Крутій) [43] дозволяє реалізувати інтегративний підхід в освіті, а перспективний план роботи старшої групи був

модифікований з урахуванням інтеграції різних видів діяльності дітей для успішного формування логіко-математичної компетентності.

У процесі формувального етапу педагогічного експерименту були проведені інтегровані заняття, заняття-подорожі, дослідницькі заняття та освітні ситуації з використанням STREAM-технологій та дарів Ф. Фребеля.

Приклади проведених занять:

1. Інтегроване заняття «День народження Квадрика»

Мета:

- Логіко-математичний розвиток: формування навичок обчислювальної діяльності, закріплення знань про геометричні фігури, розвиток логічного мислення, уваги, уяви та кмітливості;
- Розвиток мовлення: формування вмінь аргументувати власні висловлювання, збагачення словникового запасу, розвиток мовленнєвої культури.

Матеріали та обладнання: конверт з листом, диск з відеороликом, геометричні фігури, пліт (намальований на картоні), іграшкові білочки, шишки, м'яч, карта, дари Ф. Фребеля № 7–10, картинка героя Квадрика.

Попередня підготовка: бесіди про дні тижня, правила поведінки в гостях та охорону природи; ігри з дарами Ф. Фребеля, вправи на орієнтування у просторі.

Хід заняття:

- Організаційний момент: зустріч із казковим листом, перегляд відеоролика «Веселий потяг».
- Подорож через озеро: виправлення «пліта» за допомогою геометричних фігур.
- Лісова частина: складання ялинок за схемою з дарів Ф. Фребеля та розв'язання задачі на поділ шишок між білочками (вивчення кількісних відносин).
- Орієнтування на місцевості: використання карти та просторових понять (ліва, права, кроки).

3. Творчий блок: виготовлення подарунків для Квадрика власноруч, підведення підсумків, привітання та частування.

Інтегроване заняття «Подорож до острова Фребеленд»

Мета заняття:

- **Логіко-математичний розвиток:** вправляти дітей у складанні чисел з двох менших чисел, розвивати увагу, логічне мислення, просторову орієнтацію, навички обчислювальної діяльності;
- **Конструктивна діяльність:** складання намиста за схемою, робота з кубиками та елементами дарів Ф. Фребеля;
- **Мовленнєвий розвиток:** формування умінь пояснювати свої дії, описувати виконані завдання, аргументувати рішення;
- **Соціально-емоційний розвиток:** навчання співпраці, взаємодопомоги, виховання самостійності та терплячості.

Матеріали та обладнання:

- електронний лист, слайди з листом та завданнями;
- дари Ф. Фребеля (№ 1, 3, 5, 7, 10);
- кубики з цифрами та палички;
- м'ячі різного кольору;
- скринька, згортки з інструкціями, розмальовки;
- музичний супровід («Шум моря», «Така, така»).

Хід заняття (структурований):

1. Організаційний момент:

- Діти заходять, вітання, пальчикові вправи для налаштування на роботу.
- Відкривають електронний лист зі слайда, знайомляться з сюжетом: пірати зіпсували дари острова Фребеленд, діти повинні відновити елементи.

2. Перший етап – отримання квитків і формування числа 10:

- Діти розкладають кубики, щоб скласти число 10 з двох менших чисел («фребелинки» як валюта).

- Обмін кубиків на «квитки» та розміщення на кораблі.

3. Подорож на острів:

- Виконання вправ на орієнтування: нахили вправо/вліво під час руху «корабля» під музику.
- Прибуття на острів, відчинення скриньки та отримання перших елементів.

4. Завдання з елементами (логіко-математичні та конструктивні):

- Білий і чорний елемент: складання намиста за схемою (розпізнавання форм, кольорів, рахунок).
- Червоний елемент: викладення самоцвітів за словесною інструкцією (вивчення понять «більше/менше», позиційні поняття).
- Жовтий елемент: танцювальне завдання для емоційної стимуляції та координації рухів.
- Зелений елемент: робота з кубами (половини, частини кубика), розвиток просторового мислення.
- Синій елемент: арифметична задача з цифрами і паличками (розвиток обчислювальної діяльності).
- Фіолетовий елемент: розфарбовування зображень за кодом цифра–колір (узагальнення знань, розвиток уважності, кольорового сприйняття).

5. Заключна частина:

- Підсумок подорожі: діти зібрали всі елементи, відновили острів, обговорюють виконані завдання.
- Релаксаційна вправа: рухи з м'ячиками різного кольору під музику для зняття напруги.
- Повернення на корабель та завершення заняття.

6. Заключна частина заняття. Підбиття підсумків

Організаційна та рефлексивна діяльність вихователя:

Вихователь підсумовує події заняття, ставлячи запитання дітям:

- Де ми були?
- Як називався острів і чому він так називався?
- Що ми робили?
- Яке завдання було найважчим?
- Що сподобалося найбільше?

Педагог відзначає успіхи дітей, заохочує їх та організовує релаксаційний момент.

Мета заключної частини заняття:

- Закріплення вмінь розрізняти деталі за формою, кольором;
- Формування умінь визначати склад числа з двох менших чисел;
- Закріплення навичок орієнтування у просторі;
- Виконання слухових диктантів;
- Розвиток мовлення та логічного мислення.

Структура заняття за чотирьохкомпонентною моделлю К. Крутій:

1. Комунікативна діяльність:

- Створення ситуації, що мотивує дітей до вирішення логіко-математичних завдань;
- Стимулювання діалогу, постановка проблеми та завдань.

2. Пізнавальна діяльність:

- Висунення припущень та гіпотез;
- Активне залучення дітей до пошуку рішень.

3. Перетворювальна діяльність:

- Створення дітьми освітньої продукції: малюнки, аплікації, моделі, схеми, плани, вироби;
- Практична реалізація логіко-математичних завдань (класифікація, рахунок, складання числа, сортування).

4. Рефлексія:

- Підбиття підсумків;
- Перевірка правильності виконання завдань;

- Оцінка досягнень дітей та висновки.

Приклад логіко-математичного завдання:

• *Завдання:* Прикрасити скриньки камінцями (Дари 5, 7) за словесною інструкцією:

- Викласти більше ніж 2, але менше ніж 4 синіх камінці у верхній лівий кут і вказати цифру, що відповідає кількості елементів.
- У нижньому правому куті викласти стільки зелених камінців, скільки камінців знаходиться в середині, і вказати відповідну цифру.
 - *Організація:* Діти виконують завдання в парах.
 - *Контроль та обговорення:* Після завершення педагог запитує:
 - Скільки камінців у верхньому лівому куті? Чому?
 - Скільки камінців у нижньому правому куті? Чому?

Результат:

- Діти активно виконують завдання, демонструючи сформовані навички класифікації, рахунку, логічного мислення та співпраці.
- Високий рівень мотивації до математичної діяльності забезпечує ефективне засвоєння знань та формування логіко-математичної компетентності.

Гра «З дарами граємось, з дарами розвиваємось» для дітей старшого дошкільного віку

Мета заняття:

- Вправляти дітей у вмінні розрізняти деталі за формою та кольором;
- Продовжувати формувати уміння рахувати;
- Закріпити навички орієнтування у просторі та виконання завдань за словесними вказівками дорослого;
- Узагальнити знання про геометричні фігури; формувати навички знаходити зайвий предмет, робити умовиводи;
- Сприяти розвитку мовлення, логічного мислення, дрібної моторики рук, конструктивних здібностей;

- Виховувати самостійність та терплячість.

Матеріали:

- Лист від Королеви Математики;
- Дари Ф. Фребеля (3, 4, 5, 6, 7, 8);
- Кубики, палички, геометричні фігури, м'ячі різного кольору, аркуші паперу.

Хід заняття

1. Організаційний момент

- Привітання дітей, налаштування на роботу та позитивний настрій:

- «Доброго дня, дівчатка!» – плескання в долоні;
- «Доброго дня, хлопчики!» – плескання в долоні;
- «Доброго дня тим, у кого сьогодні чудовий настрій!» – всі плескають.

2. Сюрпризний момент

- Вхід листоноші із листом від Королеви Математики.
- Читання листа та ознайомлення з умовами гри: діти дізнаються, що виконуватимуть завдання за допомогою цікавого матеріалу (дари Ф. Фребеля), і починають пригоду.

3. Основна частина

- Математичні вправи з кубиками: складання чисел, додавання, віднімання.
- Орієнтування на площині: розташування елементів за словесною інструкцією (правий верхній кут, центр, лівий нижній кут тощо).
- Вправа «Що зайве?»: визначення зайвого предмета серед групи об'єктів, пояснення причин.
- Фізкультхвилинка «Рухливі м'ячики»: рухи залежно від кольору м'ячика.

- Вправа «Веселі палички»: побудова квадрата, трикутника, ромба; обчислення кількості паличок; формування уявлення про геометричні властивості фігур.
- Вправи на орієнтування у просторі:
 1. Розташування елементів на руках та аркушах;
 2. Створення композицій (будиночок для тваринок);
 3. Складання будівель та визначення місця для «жителів» (мірки та кольори).

4. Підсумок заняття

- Підбиття підсумків:
 - Діти оцінюють, яка гра сподобалась найбільше;
 - Обговорюють, що було складним;
 - Вихователь відзначає активність та успіхи дітей.
- Підтвердження компетентностей: діти довели, що вони розумні та кмітливі, виконуючи завдання королеви Математики.

Особливу увагу в роботі надавали таким методам: спостереження, бесіди з використанням запитань відкритого типу, діалоги-дослідження, пізнавальні задачі, вправи-асоціації, дидактичні та логічні ігри, ігри-дослідження з використанням цеглинок LEGO («Маленькі фантазери», «Цікаві цифри», «Веселі фігурки», «Кольорова розвага»), які сприяли підвищенню й досягненню об'єктивно можливих результатів.

Поряд із формуванням мотивів, математичних знань та інтелектуальних умінь (рахувати, порівнювати, виконувати елементарні обчислення) важливою складовою роботи було виховання самостійності, розвиток елементарних навичок контролю й самооцінки (за Л. Зайцевою). Ми прагнули створити умови для поступового переходу дітей від діяльності під керівництвом дорослого до виконання завдань самостійно, забезпечуючи можливість пошуку оптимальних способів розв'язання пізнавальних і практичних ситуацій.

Приклад 1. Освітня ситуація з використанням дарів Ф. Фребеля (дар 3, 5).

Ігровий сюжет: пірати зачинили коробки й не покладали кубики. Дітям пропонувалося «розблокувати» коробку – для цього необхідно було «розділити куб». Вихователь просив показати половину куба, визначити її назву, покласти найменшу частину на кришку коробки, назвати її. Завдання сприяло формуванню уявлень про частину та ціле, способи поділу фігур, розвиткові логічних операцій.

Приклад 2. Завдання з використанням дарів Ф. Фребеля (дар 5Р, 8).

За сюжетом, острів охороняли сім вартових. Після «зникнення елементів» потрібно було додати ще двох. Діти обчислювали загальну кількість, формулювали свою задачу за аналогією й «записували» розв'язок за допомогою елементів набору. Таке завдання стимулювало розвиток логіко-математичних уявлень, уміння переносити спосіб дії на нову ситуацію.

Ми реалізовували діяльнісно-розвивальний підхід, у межах якого дитина самостійно діяла, експериментувала, знаходила відповідь. Робота організовувалася не лише з демонстраційним матеріалом на дошці, а й з роздавальним, що сприяло формуванню уміння видозмінювати геометричні фігури шляхом поділу на частини та складання нових конфігурацій, усвідомлювати залежність між частиною і цілим, цілим і окремими складниками.

3.4. Перевірка ефективності запропонованої методики формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку (контрольний експеримент)

Для перевірки ефективності запропонованої нами системи роботи з формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку було проведено підсумковий етап дослідження. На контрольному етапі застосовано ті самі діагностичні методики, що й на констатувальному, що забезпечило зіставність даних та достовірність оцінювання динаміки розвитку.

Критерії та рівні сформованості мотиваційної, когнітивної та діяльнісної складових логіко-математичної компетентності залишилися незмінними.

Отримані результати контрольної діагностики дали змогу простежити зміни у рівнях прояву кожної складової та визначити ефективність упроваджених педагогічних умов.

На контрольному етапі дослідження визначено такі рівні сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку: низький – 20 %, середній – 44 %, високий – 36 % (рис. 3.5.).

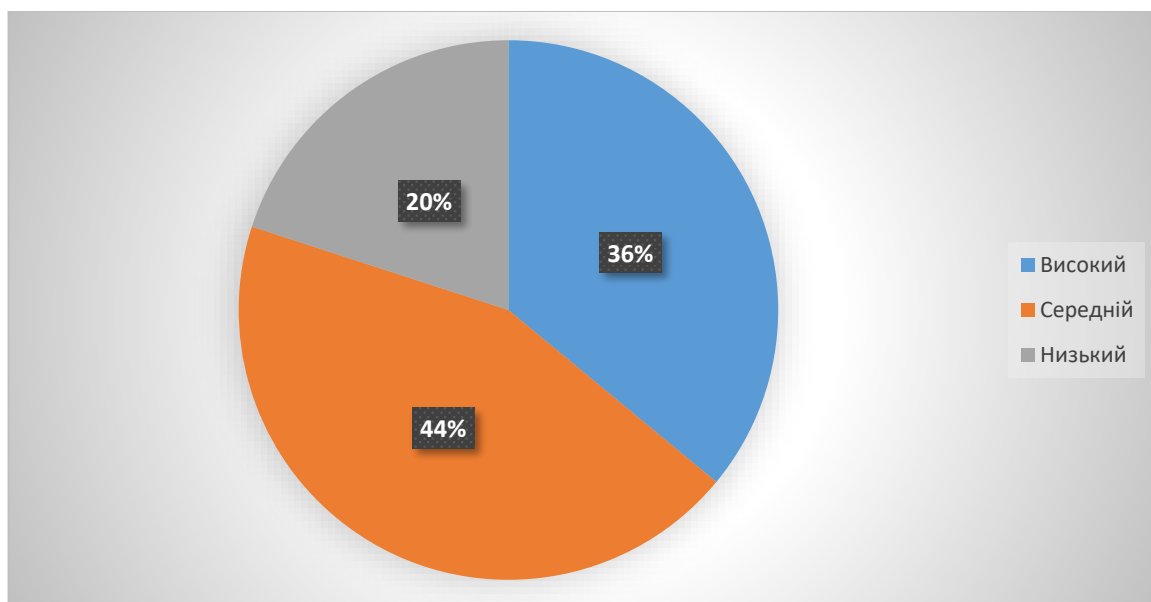


Рис. 3.5. Рівні сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку (контрольний етап)

Для узагальнення описаних даних розглянемо загальну динаміку рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку на рис. 3.6.

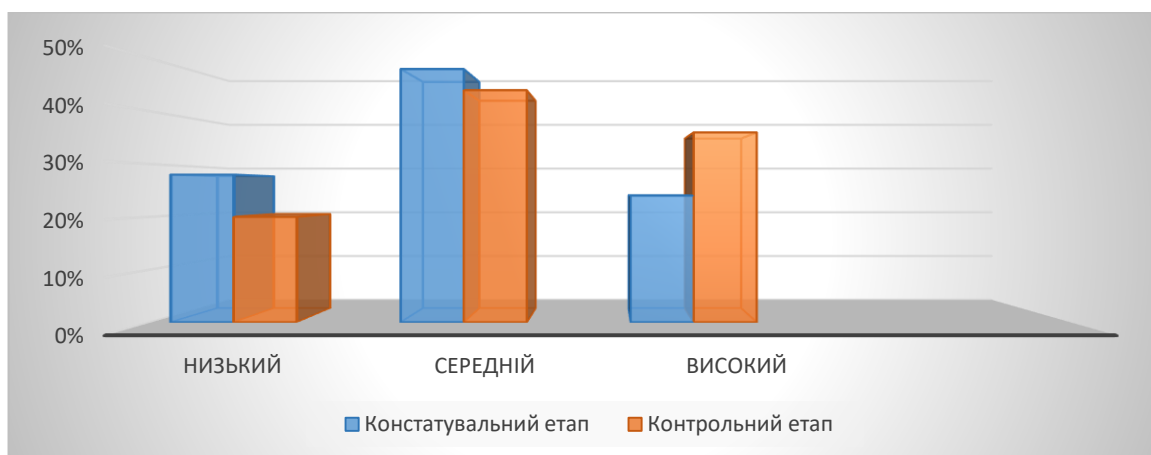


Рис. 3.6. Динаміка рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку

Таким чином, результати формувального етапу дослідження підтверджують, що формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку є складним, багатокomпонентним і динамічним процесом. Його ефективність значною мірою залежить від цілеспрямованої організації предметно-розвивального середовища групової кімнати, ретельного добору форм, методів, засобів і технологій навчання, а також від забезпечення їх гармонійного поєднання в освітньому процесі. Важливою умовою є побудова суб'єкт-суб'єктної взаємодії у форматі «вихователь – дитина», що сприяє розвитку пізнавальної активності та самостійності дошкільників.

Аналіз отриманих даних дозволяє стверджувати про наявність позитивної динаміки у рівнях сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку. Зокрема, частка дітей з високим рівнем зросла на 12 %, що свідчить про підвищення здатності вихованців до логічних операцій, узагальнення, класифікації та розв'язування елементарних математичних завдань. Водночас кількість дітей із середнім рівнем зменшилася на 4 %, а з низьким – на 8 %, що є показником переходу частини вихованців до вищих рівнів компетентності.

Отже, проведене дослідження переконливо свідчить про результативність розробленої та впровадженої нами системи роботи з формування логіко-математичної компетентності старших дошкільників. Запропоновані педагогічні умови, методичні підходи та форми організації освітнього процесу продемонстрували свою ефективність і можуть бути рекомендовані для широкого використання у практиці закладів дошкільної освіти.

Отримані дані свідчать про позитивний вплив експериментальної програми та інтеграцію ігрових і дидактичних методів на розвиток логіко-математичних умінь дітей старшого дошкільного віку.

Аналіз проміжних результатів показав, що найбільший прогрес спостерігався у дітей, які активно залучалися до інтерактивних ігор та групових завдань, що свідчить про важливість активної участі та практичного застосування знань. Діти, які проявляли меншу активність на заняттях, також показали позитивні зміни, але в меншій мірі, що підкреслює роль індивідуального підходу.

Ігрові методи сприяли формуванню навичок класифікації та серіяції.

Інтерактивні вправи стимулювали розвиток умінь виявляти закономірності та робити висновки.

Інтегровані заняття дозволили закріпити отримані знання у різних сферах пізнавальної діяльності, підвищити мотивацію та інтерес дітей до навчання.

Результати експериментальної роботи підтвердили ефективність комплексного підходу до формування логіко-математичної компетентності старших дошкільників. Впровадження ігрових, інтерактивних та інтегрованих методів значно покращило рівень логіко-математичних умінь, а систематичне використання розробленої програми забезпечило стійкий розвиток критичного мислення та підготовку дітей до навчання у школі.

Застосування системи спеціально розроблених ігрових, інтерактивних та дидактичних вправ дозволяє не лише підвищити рівень логіко-математичних умінь, а й забезпечити їх стійкість у процесі подальшого навчання. Порівняння з контрольними даними підтверджує, що традиційні методи без включення інтерактивних елементів є менш ефективними у формуванні комплексних логіко-математичних компетентностей.

Порівняльний аналіз показав, що експериментальна програма дала систематичний і помітний приріст розвитку логіко-математичних умінь дітей старшого дошкільного віку. Це підтверджує доцільність інтеграції інноваційних методів у щоденну практику ЗДО, а також необхідність планування освітньої діяльності з урахуванням індивідуальних і вікових особливостей дітей.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження поглибило розуміння особливостей формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку та дозволило експериментально перевірити ефективність запропонованої системи педагогічної роботи. На основі теоретичного вивчення проблеми, аналізу психолого-педагогічної літератури та отриманих експериментальних результатів сформульовано такі висновки:

1. Логіко-математична компетентність старших дошкільників виступає інтегрованою якістю, яка поєднує мотиваційну готовність до математичної діяльності, систему математичних знань та уявлень, а також практичні вміння здійснювати мисленнєві операції. Вона виявляється у вмінні дітей орієнтуватися в числових відношеннях, здійснювати порівняння, класифікацію, узагальнення, встановлювати просторові залежності, користуватися сенсорними еталонами та застосовувати логічні дії у різних ситуаціях.

2. Теоретичний аналіз сучасних наукових підходів засвідчив, що формування логіко-математичної компетентності потребує системного, цілеспрямованого педагогічного впливу. Важливими чинниками є створення розвивального середовища, організація ігрових та пізнавально пошукових видів діяльності, використання інтерактивних методів, залучення дітей до практичних дій з об'єктами, моделювання та елементарного конструювання.

3. Констатувальний етап дослідження дозволив визначити початковий рівень сформованості логіко-математичної компетентності дітей. Аналіз результатів показав нерівномірність розвитку окремих її складових: значна частина дітей потребувала додаткової роботи щодо розвитку математичної мотивації, уточнення уявлень про величину, форму, просторові відношення, удосконалення навичок порівняння, аналізу та класифікації. Це підтвердило необхідність упровадження спеціально організованої педагогічної системи.

4. **На формувальному етапі** була реалізована система роботи, спрямована на розвиток математичних уявлень та мисленнєвих операцій. Її зміст охоплював:

- розвиток пізнавального інтересу та внутрішньої мотивації до математичної діяльності;
- формування базових понять «число», «форма», «величина», «простір»;
- розширення знань про сенсорні еталони та їх практичне застосування;
- тренування дій порівняння, аналізу, синтезу, класифікації, узагальнення;
- інтеграцію логіко-математичних завдань у різні види діяльності — ігрову, конструктивну, мовленнєву, художньо-продуктивну;
- забезпечення суб'єкт-суб'єктної взаємодії між вихователем і дітьми.

Такий комплексний підхід дав змогу впливати на всі структурні компоненти компетентності.

5. **Діагностичні дані, отримані на контрольному етапі**, засвідчили суттєві позитивні зміни. Встановлено:

- збільшення частки дітей із високим рівнем логіко-математичної компетентності на 12 %;
- зменшення кількості дітей із середнім рівнем на 4 %;
- скорочення частки дітей із низьким рівнем на 8 %

Порівняння результатів контрольного і констатувального етапів експерименту дозволяє стверджувати про ефективність запропонованої системи педагогічної роботи.

6. **Отримані результати підтверджують**, що розвиток логіко-математичної компетентності можливий за умови організації педагогічного процесу на засадах інтегративності, діяльнісного підходу, наочності, доступності та поступовості. Раціональне поєднання різних видів діяльності, створення збагаченого розвивального середовища та забезпечення позитивної емоційної атмосфери сприяють активізації пізнавальної діяльності дітей.

7. **Практична значущість дослідження** полягає у тому, що розроблена та апробована система роботи може бути використана вихователями

закладів дошкільної освіти для організації занять із логіко-математичного розвитку. Запропоновані методичні прийоми, змістові блоки та діагностичні матеріали можуть слугувати опорою для подальшої корекційно-розвивальної або навчальної роботи з дітьми.

8. **Перспективи подальших досліджень** полягають у поглибленому вивченні можливостей цифрових технологій у формуванні логіко-математичної компетентності, розробленні програм диференційованої підтримки дітей із різними темпами інтелектуального розвитку, а також у розширенні вікових рамок дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баглаєва Н. І. Сучасні підходи до логіко-математичного розвитку дошкільнят. *Дошкільнє виховання*. 1999. № 7. С. 3-7.
2. Баглаєва Н. Обчислювальна діяльність дошкільнят. *Палітра педагога*. 2001. № 3. С. 10-13.
3. Баглаєва Н. Розвиток логічних умінь дитини. Серіація за величиною, масою, об'ємом, розташуванням у просторі. *Дошкільна освіта*. 2000. № 10. С. 8-11.
4. *Базовий компонент дошкільної освіти* / Науковий керівник: А. М. Богуш // Богуш А. М., Беленька Г.В., Богініч О. Л. та ін. Київ : Видавництво Світлич, 2012. 26 с.
5. Березовська Л. *Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку* : навчальний посібник. Івано-Франківськ : НАІР, 2022. 252 с.
6. Богуш А., Варяниця Л., Гавриш Н., Курінна С., Печенко І. *Діти і соціум : Особливості соціалізації дітей дошкільного та молодшого шкільного віку*. Київ, 2006. 404 с.
7. Брежнєва О. Г. *Математичний розвиток дошкільників: теорія і технологія*: монографія. Мелітополь: Видатний будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. 481 с.
8. Брежнєва О. Г. *Теорія і практика математичного розвитку дітей 3-6 років у системі дошкільної освіти* : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08. Київ, 2019. 660 с.
9. Васильченко А. І. Тарнавська Н. П. Особливості організації розвивального математичного середовища у ДНЗ. *Сучасні технології формування логіко-математичної компетентності у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку*, 2015. №. 1. С. 1-2.
10. *Виховуємо базові якості особистості старшого дошкільника в умовах ДНЗ* : методичний посібник / Г. Беленька, Н. Гавриш, С. Васильєва, В. Маршицька, С. Нечай, Г. Орлова, О. Остряньська, О. Полякова, В. Рагозіна, О. Рейпольська, Н. Шкляр; за заг. ред. Н. Гавриш. Харків : Мадрид, 2015. 22 с.

11. Волинець К., Омельченко Н. Логіко-математичний розвиток дітей старшого дошкільного віку: компоненти та критерії дослідження. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації* : зб. наук. праць. Переяслав-Хмельницький, 2019. Вип. 44. С. 129–135.
12. Гавриш Н. В. *Сучасне заняття в дошкільному закладі*: навч.-метод. посіб. Луганськ: Альма-матер, 2007. 496 с.
13. Гавриш Н. Інтеграційні процеси в системі дошкільної освіти. *Вісник Дніпропетровського університету економіки та права імені Альфреда Нобеля*. Серія «Педагогіка і психологія». Дніпропетровськ. 2011. № 1 (1). С. 16-20.
14. Газіна І. О. *Інноваційні технології в освітній діяльності закладів дошкільної освіти* : Навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський : Видавець Панькова А. С., 2021. 210 с.
15. Газіна І. О. *Методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку* : навч.-метод. посіб. для студ. Напрямку підготовки «Дошкільна освіта» та вихователів дошк. навч. закл. Кам'янець-Подільський : Видавець Панькова А. С., 2021. 384 с.
16. Газіна І. О. *Розвиток логічного мислення у дітей дошкільного віку: методичний посібник*. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2010. 172 с.
17. Гайдай Н. О. *Інновації у формуванні логіко-математичної компетентності дітей* : Методичні рекомендації щодо здійснення логіко-математичної роботи в закладі. Прилуки, 2012.
18. Герасимів Я. Математичні розваги: навчатися весело! *Дошкільне виховання*. 2017. № 12. С. 28-30.
19. Гнізділова О. А. *Динаміка розвитку наукових шкіл у галузі дошкільної освіти пол. XX – поч. XXI*. <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/9647/1/1.pdf>
20. Гончаренко С. *Український педагогічний словник*. Київ : Либідь, 1997. 374 с.
21. Гончарова Н. О. Використання ігрових технологій в STEM-освіті. *Нові технології навчання* : наук.-метод. зб. / Інститут інноваційних технологій і

- змісту освіти МОН України. Київ, 2016. Вип. 88. Частина 2. С. 160-163.
22. Гончарова Н. О. *Глосарій термінів, що визначають сутність поняття STEM-освіта*. URL: http://ontology.inhost.com.ua/index.php?graph_uid
 23. Горопаха Н. М., Поніманська Т. І. *Педагогічна практика за вимогами кредитно-модульної системи*. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2014. 232 с.
 24. Гришко О. І. *Математичні ігри та вправи як засіб формування елементарних математичних уявлень у дітей раннього та молодшого дошкільного віку*: навч.-метод. пос. для студ. спец. 6.010101, 7.01010101 Дошкільна освіта, вихователів, методистів ДНЗ. Полтава : ПНПУ, 2013. 81 с.
 25. *Дитина: Освітня програма для дітей від двох до семи років* / наук. кер. проєкту В. О. Огневюк ; авт. кол.: Г. В. Беленька, О. Л. Богініч, В. М. Вертутіна (та ін.) ; наук. ред. Г. В. Беленька ; Київ, ун-т ім. Б. Грінченка. К. : Київ, ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. 440 с.
 26. Дорошенко Т.М., Мацько В.В. *Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень*: навч. посіб. Кременчук : ПП «Бітарт», 2019. 96с.
 27. Дуткевич Т. В. *Дошкільна психологія*: навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 392 с.
 28. Ємчик О. Г. *Методика логіко-математичного розвитку* : методичні вказівки до практичних занять. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2022. 44 с.
 29. Зайцева Л. І. Значення розвивального середовища в ознайомленні дітей дошкільного віку з властивостями матеріалів та речовин. *Дошкільна освіта в контексті ідей нової української школи*. Київ. 2020. С. 172-179.
 30. Зайцева Л. І. *Формування елементарної математичної компетентності в дітей старшого дошкільного віку* : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Київ, 2005. 20 с.
 31. Зайцева Л. І. *Формування математичної компетентності у дітей дошкільного віку* : навч. посіб. СТАТУС, 2021. 296 с.

32. Зайцева Л. Щоб математика розум впорядкувала. *Дошкільне виховання*. 2014. № 7. С. 17-21.
33. Закон «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
34. Закон України про дошкільну освіти / Про дошкільну освіти URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2628-14>
35. *Інновації в дошкіллі. Програми, технології, проекти, ідеї, досвід* : посібник на допомогу дошкільним працівникам / авт.- упор.: Л. В. Калуська, М. В. Отрощенко. Тернопіль : Мандрівець, 2010. 376 с.
36. Іщенко Л. В. *Логіко-математичний розвиток дітей 5–7 років* : навч. посіб. Бердянськ : БДПУ, 2010. 144 с.
37. Іщенко Л. В. *Педагогічні технології супроводження процесу формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку*: навч. посібн. для студентів спеціальності “Дошкільна освіта”. Вид. 2-ге, перер. та доп. Умань : ПП Жовтий О. О., 2013. 149 с.
38. Іщенко Л. В. Формування логіко-математичних понять у дітей старшого дошкільного віку. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*. 2009. Вип. 2. С. 139–144.
39. Качук Н. *Специфіка організації предметно-ігрового середовища в контексті сенсорного розвитку дітей раннього віку*. URL:<http://www.ird.npu.edu.ua/files/kachyk.pdf>
40. Корендо Р. Предметне розвивальне середовище як чинник всебічного розвитку дитини. *Вихователь-методист дошкільного закладу*. 2011. № 9. С. 4450.
41. Кошіль О. П. Освітнє середовище як чинник розвитку особистості дитини дошкільного віку. *Наступність дошкільної та початкової освіти в контексті соціальної мобільності* : зб. матеріалів регіонального теоретико-практичного семінару, м. Львів, 20 січня 2017 р. Львів : Львів. нац. ун-т імені Івана Франка, 2017. С. 98–100.
42. Кононко О. Л. *Програма розвитку дитини дошкільного віку "Я у Світі"* (нова редакція). У 2 ч. Ч.ІІ. Від трьох до шести (семи) років. Київ : ТОВ

- МЦФЕР- Україна. 2014.
43. Крутій К. Л. STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт. Концептуальні засади парціальної програми формування культури мислення в дошкільників. *Інформаційний збірник для директора та завідувача дитячого садочка*. 2017. № 9-10 (62), травень. С. 57-76.
 44. Крутій К. Л. *Проектування освітнього простору дошкільного навчального закладу як умова розвитку здібностей дитини* / Запорізький обл. ІППО. URL: <http://www.ukrdeti.com/nauka.php?ar=1>
 45. Крутій К. *Освітній простір дошкільного навчального закладу*. Ч. 1: Концепції, проектування технології створення. Запоріжжя : ЛПІС, 2009. 320 с.
 46. Крутій К. Сучасне заняття та освітні ситуації. *Дошкільне виховання*. 2016. №9. С.6-10.
 47. Крутій К., Грицишина Т. STEAM-освіта дошкільнят : виховуємо культуру інженерного мислення. *Дошкільне виховання*. 2016. № 1. С. 3-7.
 48. Крутій К., Стеценко І. STREAM-освіта : розвиваємо критичне мислення дошкільнят. *Дошкільне виховання*. 2020. № 3. С. 3-8.
 49. Куликовський С. Генеза поняття «компетентність» у Європейській та Українській педагогічній науці. *Людинознавчі студії. Педагогіка* URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Lstud_2014_29%281%29__12
 50. Лазарович Н. Б. Чупахіна С. В. *Логіко-математичний розвиток дітей дошкільного віку*: метод. реком. Івано-Франківськ, 2015. 90 с.
 51. Лісневська Н. В. Педагогічні умови створення здоров'язбережувального середовища в закладах дошкільної освіти. *Педагогічні науки : зб. наук. праць Херсон. Держ. ун-ту*. 2018. Вип. 82. С. 68–75.
 52. Логіко-математичний розвиток дітей дошкільного віку: особливості освітньо-виховного процесу. *Науковий вісник Ужгородського національного університету : серія: Педагогіка. Соціальна робота* / голов. ред. І.В. Козубовська. Ужгород : Говерла, 2017. Вип. 2 (41). С. 194-197.

53. Ляпунова В.А., Добровольська Л.П., Жейнова С.С., Городнича С.В. Сутність та необхідність математичного розвитку особистості на етапі дошкільного дитинства. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Випуск 26. С. 185-190.
54. Мартиненко Ю. А. Дидактичні засоби розвитку логічного мислення у дітей старшого дошкільного віку : зб. тез наукових робіт учасн. Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 2020. С. 99-102.
55. Марущак О.М. Поняття компетентності у педагогічній діяльності. *Креативна педагогіка: наук.-метод. журнал*. Житомир: Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки «Полісся». 2016. Вип. 11. С. 97-108.
56. Машовець М. Про складне – доступно й просто : засвоєння абстрактних математичних понять. *Дошкільне виховання*. 2000. № 5. С. 15–17.
57. Міськова Н. М. Формування математичної компетенції дітей дошкільного віку на сучасному етапі. *Науковий вісник*. 2017. № 2 (15). С. 92-97.
58. Мостепанюк В. М. Формування математичної та сенсорно-пізнавальної компетенцій дошкільників засобами передових педагогічних технологій. *Бібліотечка вихователя дитячого садка*. 2016. № 2. С. 2-13.
59. Пагута Т. І. *Методика формування елементарних математичних уявлень у дошкільників*: навч.-метод. посіб. Львів, “Новий Світ-2000”, 2020. 300 с. 69.
60. Підлипняк І. Логіко-математичний розвиток дітей дошкільного віку: особливості освітньо-виховного процесу. *Науковий вісник*. 2017. Вип. 2 (41). С. 194–196.
61. Плетеницька Л., Крутій К. *Логіко-математичний розвиток дошкільників (за програмою «Дитина в дошкільні роки»)*. Запоріжжя : ЛПС, 2002. 156 с.
62. Поніманська Т. І. *Дошкільна педагогіка*: навч. посібн для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Академ видав, 2004. 456 с.
63. Приходченко К. Творче освітньо-виховне середовище: теоретичні дослідження дефініцій. *Наукові праці ВНЗ “Донецький національний*

- технічний університет”*. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. 2014. № 1(1). С. 177-183.
64. Програма розвитку дитини від 2 до 6 років та методичні рекомендації. «Безмежний світ гри з LEGO» / В. Ю. Близнюк, О. П. Борук, В. Ю. Рома та ін. Київ, 2016. 140 с.
65. Резніченко І. Створення розвивального простору у групових приміщеннях дошкільного закладу. *Практика управління дошкільним закладом*. 2011. № 1. С. 27–40.
66. Сидоренко Т. В. Формування логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку. *Дошкільна освіта у сучасному соціокультурному просторі* : зб. наук. праць / за заг. ред. О. А. Гнізділової, відпов. ред. Н. В. Ковалевська. Полтава : ФОП Цьома С.П., 2019. Вип. 3. С. 181-185.
67. Сисоєва С. О., Рейпольська О. Д. Концепція освіти дітей раннього та дошкільного віку: новий погляд. *Вісник НАПН України*. 2020. № 2(1) С. 1–10.
68. Скворцова С. Логіко-математична компетентність дитини : наступність дошкільної і школи. *Дошкільне виховання*. 2011. № 5. С. 13-17.
69. Старченко В. А. *Формування логіко-математичної компетентності у старших дошкільників* : навч.-метод. посібник. (рекомендовано МОН України (Лист №1/11-2571 від 18. 06. 2008 р.)) Київ : Світич, 2009. 80 с.
70. Старченко В. Логіко-математичний аспект дошкільної освіти. *Дошкільне виховання*. 2005. №7. С. 19-23.
71. Степанова Т. М. *Навчаємо математики : формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку* : навч.-метод. посіб. 2ге вид. Київ : Генеза, 2017. 112 с.
72. *Сучасне заняття в дошкільному закладі* : навч.-метод. посіб. / за ред. Н. В. Гавриш; авт. кол.: Н. В. Гавриш, О. О. Ліннік, Н. В. Губанова. Луганськ : Альма-матер, 2007. 496 с.
73. *Сучасні технології формування логіко-математичної компетентності в дітей дошкільного та молодшого шкільного віку* / за заг. ред. Н.П.

- Тарнавської., Н.Ю. Рудницької, Ю.М. Мурашевич. Житомир: ФОП “Левковець”, 2015. 430 с.
74. Татарінова С. О. *Логіко-математичний розвиток і компетентність дітей старшого дошкільного віку* : зб. наук. праць МДПУ : Пед. науки. Мелітополь, 2004. С. 41–43.
75. Татарінова С. О. *Формування логіко-математичних понять у старших дошкільників у процесі пізнавальної діяльності* : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 Мелітополь, 2008. 220 с.
76. Тихеєва Є. І. *Сучасний дитячий садок. Його значення й обладнання. Історія зарубіжної педагогіки* : хрестоматія / ред. Є. І. Коваленко. Київ : Центр навч. літ., 2006. С. 375–390.
77. *Формуємо у дошкільників цілісне світобачення: навчально-методичний посібник* / Авт. кол-в: Кононко О. Л., Луценко В. О., Нечай С. П., Плохій З. П., Сидельникова О. Д., Старченко В. А., Терещенко О. П., Шелестова Л. В., Якименко Л. Ю. Київ : «ІмексЛТД», 2013. 260 с.
78. Харченко А. А. *Інтеграція як освітня стратегія модернізації дошкільної освіти*. Збірник наукових праць / ред. кол.: В.І.Очеретянко. Хмельницький : ХОІППО, 2019. 550 с.
79. Шалда Н. Упроваджуємо STREAM-освіту. *Дошкільне виховання*. 2020. № 3. С. 9-13.
80. Щербакова К. Й. *Методика формування елементів математики у дошкільників*. Київ: Вид-во Європейського університету, 2011. 262 с.
81. Щербакова К. Й. *Теорія і методика логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку*: навчальний посібник, Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2015. 200 с.
82. Щербакова К. Математика для малят : варто пригадати ази. *Палітра педагога*. 2015. № 2. С. 3-6.
83. Щербакова К. Математика розум упорядковує. *Дошкільне виховання*. 2013. № 7. С. 19-22.