

КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ
Кафедра дошкільної освіти

ФОРМУВАННЯ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДІТЕЙ
СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ У ПРОЦЕСІ РОЗМІРКОВУВАНЬ

МАГІСТЕРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ
Спеціальність 012 «Дошкільна освіта»

Заворотинської Олени Сергіївни
студентки групи ДОМ-1-24-1-1,4з

Науковий керівник:
Валентина Миколаївна Вертугіна,
кандидат педагогічних наук,
ст. викладач кафедри дошкільної освіти

Допущено до захисту
Протокол № 18 від 17.11.2025р.

Завідувач кафедри:
_____ Олена ПОЛОВІНА

КИЇВ – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК	
Теоретичні аспекти формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку.....	5
2. МЕТОДИЧНИЙ БЛОК	
Визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в процесі розмірковувань.....	19
3. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ БЛОК	
Методичне забезпечення формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в процесі розмірковувань.....	25
4. КОНТРОЛЬНО-ОЦІНЮВАЛЬНИЙ БЛОК	
Контрольний зріз обстеження дітей і результати дослідження.....	32
ВИСНОВКИ.....	36
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	38
ДОДАТКИ.....	41

ВСТУП

Актуальність теми. Одним із пріоритетних напрямів модернізації дошкільної освіти є розвиток інтелектуального потенціалу дитини, що неможливий без цілеспрямованого формування логіко-математичної компетентності. У сучасних умовах активного впровадження компетентнісного підходу важливо не лише передати дитині знання, а й навчити її логічно мислити, аналізувати ситуації, робити висновки та розв'язувати проблемні завдання, які мають практичне значення.

Особливого значення в цьому процесі набуває розвиток розмірковувань як основи формування здатності дитини до логічного осмислення дій, побудови причинно-наслідкових зв'язків, використання математичних понять у повсякденній діяльності. Старший дошкільний вік (5–6/7 років) — період інтенсивного пізнавального розвитку, коли діти починають виявляти інтерес до закономірностей, порівнянь, класифікацій, і вже здатні до елементарних умовиводів.

Незважаючи на наявність значної кількості методичних розробок щодо формування елементарних математичних уявлень, питання використання розмірковування як засобу формування логіко-математичної компетентності вимагає подальшого теоретичного обґрунтування та практичного опрацювання. Саме тому дана робота присвячена вивченню педагогічних умов, методів і прийомів, що сприяють розвитку логіко-математичних навичок у дітей старшого дошкільного віку через стимулювання їхньої розумової активності.

Об'єктом дослідження є формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку.

Предметом дослідження є педагогічні умови формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку через формування навичок розмірковування.

Метою дослідження є обґрунтувати та визначити ефективні методи і прийоми формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку шляхом розвитку їхнього вміння міркувати.

Завдання дослідження:

- 1) розглянути теоретичні підходи до формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку;
- 2) визначити рівень сформованості логіко-математичних навичок дітей старшого дошкільного віку;
- 3) проаналізувати педагогічні умови, що сприяють розвитку навичок розмірковування дітей старшого дошкільного віку;
- 4) розробити, обґрунтувати та апробувати методику формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку через розмірковування.

Методи дослідження:

- теоретичні: аналіз і синтез наукової літератури, систематизація та узагальнення наукових підходів до проблеми;
- емпіричні: спостереження, бесіди з дітьми, педагогічний експеримент, тестування, анкетування;
- методи обробки даних: кількісний і якісний аналіз результатів, математико-статистичне опрацювання експериментальних даних для оцінки ефективності методики.

Практична значущість дослідження полягає у тому, що результати дослідження можуть бути використані педагогами закладів дошкільної освіти для підвищення ефективності формування логіко-математичної компетентності в освітньому процесі. Запропонована методика може стати практичним інструментом для стимулювання пізнавальної активності дітей та формування у них умінь розмірковувати під час виконання математичних завдань.

Структура роботи. Магістерський проєкт складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

1. ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК

Теоретичні аспекти формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку

Поняття логіко-математичної компетентності в дошкільному віці має фундаментальне значення у сучасній педагогіці, оскільки воно визначає базову готовність дитини до подальшої пізнавальної, навчальної та комунікативної діяльності. Логіко-математична компетентність розглядається як інтегрована якість особистості, що поєднує інтелектуальні, когнітивні та діяльнісні аспекти розвитку дитини. Її сутність полягає у здатності до логічного мислення, аналізу, порівняння, класифікації, узагальнення явищ і об'єктів навколишнього світу, а також у володінні елементарними математичними уявленнями, необхідними для розв'язання практичних і пізнавальних завдань.

У сучасній психолого-педагогічній літературі логіко-математична компетентність трактується як одна з провідних складових когнітивного розвитку дитини дошкільного віку. Як зазначає В. Старченко, вона є системним утворенням, що відображає рівень інтелектуального дозрівання особистості, її здатність орієнтуватися у кількісних, просторових і часових відношеннях, а також застосовувати набуті знання у нових умовах діяльності [19, с. 22]. На думку дослідників, саме в дошкільному періоді закладається основа розвитку логічних операцій мислення, які формують фундамент для подальшого засвоєння математичних знань у шкільному віці.

Важливу роль у формуванні логіко-математичної компетентності відіграє розвиток логіко-математичного інтелекту, який, за класифікацією Говарда Гарднера, є однією з ключових форм множинного інтелекту людини. Він охоплює здатність ефективно оперувати числами, здійснювати дедуктивні та індуктивні умовиводи, розв'язувати проблемні ситуації, спираючись на логічні закономірності. Для дитини дошкільного віку це означає вміння помічати причинно-наслідкові зв'язки, порівнювати об'єкти за кількісними та якісними

характеристиками, впорядковувати їх у певній послідовності та узагальнювати отримані результати. Таким чином, логіко-математична компетентність стає не лише пізнавальним, а й особистісним ресурсом, що забезпечує інтелектуальну гнучкість, креативність і здатність до рефлексії [28, с. 105].

Згідно з дослідженнями Л. Зайцевої, елементарна математична компетентність є складною структурою, яка поєднує знання, уміння, навички та ставлення дитини до математичної діяльності [8, с. 45]. Вона виділяє три основні компоненти логіко-математичної компетентності: мотиваційний, змістовий і дійовий. Мотиваційний компонент відображає зацікавлення дитини математичною діяльністю, бажання досліджувати навколишній світ через кількісні та просторові відношення. Змістовий компонент полягає у засвоєнні елементарних математичних знань — понять про число, форму, величину, час і простір. Дійовий компонент передбачає оволодіння прийомами аналізу, порівняння, вимірювання, лічби, класифікації, а також формування здатності застосовувати здобуті знання у різноманітних ситуаціях.

Вагомий внесок у дослідження сутності логіко-математичної компетентності зробила Н. Баглаєва, яка наголошує, що цей феномен слід розглядати не лише як результат навчання, а як динамічний процес розвитку інтелектуальних умінь у взаємозв'язку з емоційно-мотиваційною сферою дитини [2, с. 7]. Дослідниця підкреслює, що формування логіко-математичної компетентності відбувається через поєднання ігрової, пізнавальної та комунікативної діяльності, що дозволяє дитині не лише засвоювати абстрактні математичні поняття, а й осмислювати їх у контексті реального життя.

У Державному стандарті дошкільної освіти України логіко-математична компетентність визначена як один із ключових результатів освітнього процесу в напрямі «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі». У документі наголошено, що дитина старшого дошкільного віку має володіти елементарними уявленнями про кількість, форму, величину, просторові та часові відношення, а також уміти застосовувати ці знання в ігровій та пізнавальній діяльності [5, с. 67]. Це свідчить про те, що формування логіко-математичної компетентності розглядається не лише

як засвоєння певного обсягу знань, а як розвиток здатності мислити, робити висновки, міркувати, аргументувати власну позицію.

Важливо зазначити, що логіко-математична компетентність у дошкільному віці тісно пов'язана з процесом розмірковувань, який виступає засобом активізації мислення. Під час міркувань дитина вчиться логічно вибудовувати свої думки, пояснювати причинно-наслідкові зв'язки, використовувати поняття та символи для вираження власних суджень. Як підкреслює Ю. Демченко, розмірковування є не лише інтелектуальною, а й мовленнєвою діяльністю, що сприяє розвитку когнітивних структур і забезпечує єдність мислення та мовлення [4, с. 3]. Саме завдяки процесу розмірковувань дитина починає усвідомлювати логіку своїх дій, здатна передбачати результати, робити висновки, що є важливою передумовою становлення її логіко-математичної компетентності.

Проблема формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку є однією з ключових у сучасній дошкільній педагогіці, оскільки саме в цей період закладається основа для розвитку аналітичного мислення, пізнавальної активності та здатності до міркувань. Логіко-математична компетентність у широкому розумінні визначається як інтегрована здатність дитини усвідомлювати, інтерпретувати та застосовувати елементарні математичні знання у процесі пізнання навколишнього світу. Вона передбачає володіння вміннями аналізувати, порівнювати, узагальнювати, робити висновки, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, а також логічно обґрунтовувати власні судження [1, с. 161].

Розмірковування як форма когнітивної діяльності виступає центральним механізмом розвитку логіко-математичної компетентності. Це не лише інтелектуальна дія, але й комунікативний процес, у якому дитина аргументує свій вибір, висловлює позицію, обговорює проблемну ситуацію з дорослими або однолітками, тим самим демонструючи індивідуальну логіку мислення. Під час розмірковувань активізуються процеси внутрішнього мовлення, уява, пам'ять і здатність до логічного аналізу, що створює умови для переходу від наочно-дійового до наочно-образного та словесно-логічного рівня мислення.

Зарубіжна педагогічна думка також приділяє значну увагу феномену логіко-математичної компетентності, підкреслюючи її міждисциплінарний та прикладний характер. Серед ключових теорій, які вплинули на формування сучасних уявлень про розвиток логіко-математичних здібностей у дошкільників, варто виокремити концепції Г. Гарднера, Ж. Піаже та М. Монтесорі:

1) Теорія множинних інтелектів Говарда Гарднера. Г. Гарднер розглядає логіко-математичний інтелект як одну з базових форм інтелекту людини, що передбачає здатність оперувати числами, розпізнавати закономірності, здійснювати дедуктивні умовиводи та застосовувати логічні принципи для розв'язання різних проблем. Для дітей дошкільного віку це означає вміння помічати закономірності, порівнювати об'єкти, знаходити схожість і відмінність, будувати послідовності, тобто мислити послідовно й аргументовано. Особи з розвиненим логіко-математичним інтелектом схильні до експериментування, дослідження, узагальнення та пошуку нестандартних рішень, що виявляється у прагненні дитини до розуміння закономірностей навколишнього світу [28, с. 105].

2) Теорія когнітивного розвитку Жана Піаже. Ж. Піаже вважав, що розвиток логічного мислення у дитини відбувається поетапно — від сенсомоторного досвіду до формування абстрактних структур мислення. У контексті логіко-математичної компетентності дошкільників його теорія підкреслює значення конкретних дій і практичних маніпуляцій із предметами як основи для засвоєння математичних понять. Під час сенсомоторної та доопераційної стадій діти формують початкові уявлення про кількість, величину, форму, простір і час, спираючись на власний досвід взаємодії з предметним середовищем. Таким чином, знання, здобуті через діяльність, є більш стійкими й осмисленими, ніж знання, засвоєні в готовому вигляді [4, с. 74].

3) Педагогіка Марії Монтесорі. Згідно з методикою М. Монтесорі, логіко-математичне мислення виникає в процесі активної взаємодії дитини з матеріальним світом. Основна ідея полягає в тому, що «руки — це інструменти розуму»: маніпуляції з предметами формують сенсорні уявлення, які поступово трансформуються у здатність до абстрактного мислення. У навчальному процесі

важливу роль відіграють спеціальні дидактичні матеріали (числові стрижні, намистини, блоки, фігури), які допомагають дитині не лише засвоювати математичні поняття, але й логічно обґрунтовувати свої дії, аналізувати та робити висновки. Такий підхід сприяє гармонійному поєднанню когнітивного, емоційного та практичного аспектів розвитку мислення [23, с. 354].

Таблиця 1.1

Порівняння компонентів логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в українській і зарубіжній педагогіці

Категорія компонента	Українська педагогіка (визначення та ключові фрази для дошкільників)	Зарубіжна педагогіка (визначення та ключові фрази для дошкільнят)
Логічне мислення / міркування	Сформоване вміння розмірковувати, доводити правильність суджень. Якісні зміни у пізнавальній діяльності	Здатність виявляти закономірності, дедуктивно міркувати, логічно мислити. Структуроване мислення для висновків
Розв'язання проблем	Здатність застосовувати знання у різних життєвих ситуаціях. Вправлення в умінні досліджувати, трансформувати, експериментувати та моделювати	Розпізнавати та розв'язувати проблеми за допомогою логічних закономірностей. Застосовувати логіку до реальних життєвих ситуацій.
Математичні операції / поняття	Здійснювати серіацію, класифікувати, вимірювати та обчислювати. Уявлення про основні математичні поняття, обізнаність в еталонах фігур, просторових напрямках, параметрах величини	Використовувати числа ефективно. Маніпулювання об'єктами, конкретні математичні матеріали (золоті намистини, числові стрижні).
Моделювання та інтерпретація	Моделювати різні об'єкти за розміром, кількістю та просторовим розміщенням	Перехід від конкретного до абстрактного мислення про об'єкти.
Критичне мислення	Прояви творчої активності	Критично ставити питання. Оцінювати інформацію, ставити під сумнів припущення.
Комунікація	Здатність свідомо використовувати термінологію математичного змісту у власному мовленні	Розвиток мови для логічного мислення.
Ставлення / мотивація	Мотиваційний компонент (пізнавальний інтерес, розуміння важливості математики). Ініціатива, наполегливість, відповідальність	Задоволення від розв'язання проблем, впевненість у собі.
Сенсорно-пізнавальна активність	Здатність дитини використовувати власну сенсорну систему в пізнавально-дослідницькій діяльності	Сенсорні вправи для спостереження.

Отже, формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку є складним багатокомпонентним процесом, у якому провідну роль відіграють пізнавальна активність, розмірковування та комунікація. Її ефективність забезпечується поєднанням теоретичних підходів і практичних методик, що дозволяють дитині не лише засвоїти математичні знання, а й навчитися мислити логічно, послідовно, обґрунтовано.

Психолого-педагогічні особливості розвитку логічного мислення у дітей старшого дошкільного віку

Старший дошкільний вік (5–6 років) є надзвичайно важливим етапом у становленні пізнавальної сфери дитини, оскільки саме в цей період активно розвиваються наочно-схематичне та початкові форми словесно-логічного мислення. У дітей з'являється здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, порівнювати, узагальнювати, класифікувати предмети за різними ознаками, здійснювати елементарні умовиводи на основі спостережень або особистого досвіду. Формування логічного мислення у цей час зумовлює не лише інтелектуальний, а й емоційно-вольовий розвиток особистості, сприяє зростанню пізнавальної активності, ініціативності, самостійності у прийнятті рішень.

У віці п'яти–шести років відбувається перехід від наочно-дійового мислення, коли дитина оперує предметами, до наочно-образного, а згодом — до елементарних форм словесно-логічного мислення. Це означає, що мислення поступово втрачає безпосередню опору на предметну дію й починає ґрунтуватися на внутрішньому плані образів і понять. Саме тому завданням педагогів і психологів стає створення таких умов, які забезпечують розвиток логічних операцій через пізнавально-дослідницьку діяльність, гру, мовленнєву активність та ситуації міркування [13].

Як зазначає Роберт Сіглер, у старшому дошкільному віці дитина вже володіє базовими аналітичними здібностями: може виявляти спільні та відмінні ознаки об'єктів, встановлювати прості зв'язки між подіями, прогнозувати наслідки певних дій, а також застосовувати елементарні логічні принципи для пояснення

результатів власних спостережень [28]. Це свідчить про поступовий розвиток у дітей індуктивного та дедуктивного мислення, які стають когнітивною основою для подальшого оволодіння математичними поняттями.

До основних логічних операцій, що формуються в старшому дошкільному віці, належать порівняння, аналіз, синтез, узагальнення, класифікація, серіація, аналогія, встановлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків. Формування цих операцій відбувається переважно у процесі активного спілкування, спільної ігрової та пізнавальної діяльності, сюжетно-рольових ігор, експериментування з предметами, конструювання, виконання дидактичних вправ і логічних завдань. Через такі форми діяльності діти навчаються аналізувати об'єкти, порівнювати, знаходити закономірності, робити висновки, у них розвивається здатність до логічного міркування та аргументації власної позиції [5].



Рисунок 1.1. Основні логічні операції

У педагогічній науці розвиток логічного мислення у дітей старшого дошкільного віку розглядається як процес, що потребує цілеспрямованого створення розвивального середовища. К. Крутій [13] та О. Пісун [15] у своїх працях зазначають, що ефективність формування логічних операцій залежить від наявності комплексу умов, які сприяють активізації пізнавальної діяльності, використанню проблемних ситуацій, інтеграції різних видів діяльності та залученню дітей до розмірковувань.

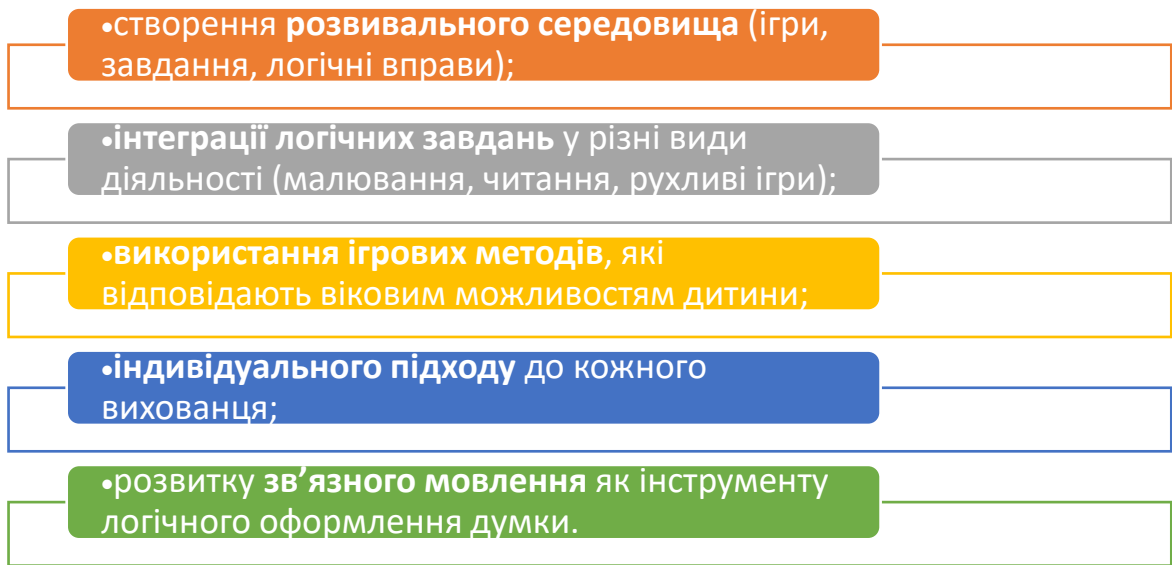


Рисунок 1.2. Умови розвитку логічного мислення

До психолого-педагогічних умов належать:

- створення мотиваційного середовища, що стимулює пізнавальний інтерес дитини;
- забезпечення взаємодії дитини з дорослими та однолітками на основі діалогу, обговорення і спільного пошуку рішень;
- організація ігор та вправ, які активізують логічні дії (класифікація, серіація, групування);
- поступовий перехід від наочної до словесно-логічної форми мислення через вправи на міркування, пояснення, аргументацію.

Сучасна практика дошкільної освіти передбачає широке використання методів, що стимулюють логічне мислення, серед яких особливе місце посідають дидактичні та математичні ігри. Вони сприяють розвитку не лише аналітичного мислення, а й мовленнєвої активності, оскільки дитина має вербалізувати хід власних міркувань[11]. До ефективних засобів розвитку логіки належать:

- 1) дидактичні ігри («Що зайве?», «Знайди закономірність», «Хто швидше класифікує?»);
- 2) логічні задачі, вмонтовані в казкові сюжети чи оповідання;

3) графічні вправи (лабіринти, шифри, серіаційні ряди);

4) математичні ігри, які поєднують обчислення, порівняння та класифікацію об'єктів [15].

Завдяки систематичному застосуванню таких методів діти не лише опановують математичні дії, а й навчаються мислити логічно, перевіряти правильність своїх суджень, аргументувати висновки, що є важливою передумовою розвитку критичного мислення. Психолого-педагогічні особливості розвитку логічного мислення передбачають також урахування індивідуальних відмінностей дітей: темпу засвоєння знань, рівня мовленнєвого розвитку, емоційної стабільності, домінуючого типу мислення. Важливим чинником виступає мовлення, адже через мовленнєві дії відбувається усвідомлення та вербалізація логічних структур, що сприяє закріпленню понять і формуванню внутрішнього плану дій.

Отже, розвиток логічного мислення у старших дошкільників — це цілісний процес, який забезпечується взаємодією психологічних і педагогічних чинників. Його ефективність залежить від створення розвивального середовища, що підтримує пізнавальну активність дитини, мотивує до міркувань і пошуку закономірностей. Лише за умов цілеспрямованого педагогічного впливу, системного використання ігор, вправ і логічних завдань, логічне мислення стає фундаментом для подальшого формування логіко-математичної компетентності та успішної адаптації до шкільного навчання.

Аналіз наукових підходів до формування логіко-математичної компетентності у вітчизняній та зарубіжній педагогіці

Проблема формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку є одним із пріоритетних напрямів сучасної педагогічної науки, що інтегрує здобутки психології, лінгводидактики, нейропедагогіки та когнітивної лінгвістики. Вітчизняні та зарубіжні дослідження розглядають логіко-математичну компетентність як комплекс когнітивних, мовленнєвих та діяльнісних умінь, що

забезпечують здатність дитини міркувати, обґрунтовувати висновки, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між подіями й об'єктами навколишнього світу. На думку українських дослідників, розвиток логіко-математичних здібностей є необхідною умовою становлення мисленнєвої культури дитини, оскільки саме через процес міркування дошкільник переходить від дії до усвідомлення її логіки, від спостереження — до абстрагування, від відтворення — до творчого мислення[14].

Сутність процесу формування логіко-математичної компетентності полягає не лише у засвоєнні математичних знань, а передусім у розвитку здатності дитини до розмірковування — тобто вміння аналізувати, порівнювати, робити умовиводи, передбачати результати дій і пояснювати власні рішення. Розмірковування виступає своєрідною формою інтелектуальної активності, в якій поєднуються логічні операції (аналіз, синтез, класифікація, узагальнення) з мовленнєвим самовираженням. Саме через розмірковування дитина навчається аргументовано мислити, знаходити закономірності й будувати прості умовисновки, що забезпечує інтеграцію математичних і мовленнєвих процесів.

У вітчизняній педагогічній думці, починаючи з робіт Л. Зайцевої, Н. Баглаєвої, Ю. Демченко, К. Крутій, утвердилася позиція, що розвиток логіко-математичної компетентності має здійснюватися в умовах цілеспрямованої організації розвивального середовища. Дослідники підкреслюють, що ключовим завданням педагога є створення ситуацій, у яких дитина не лише відтворює знання, а мислить, обґрунтовує свої дії, формулює висновки[3]. Педагог має стимулювати розмірковування дітей через діалог, ігрові вправи, проблемні запитання, евристичні бесіди, у яких мислення набуває характеру дослідження [5]. Такий підхід відповідає сучасним концепціям компетентнісно орієнтованої освіти, закріпленим у Державному стандарті дошкільної освіти, де логіко-математична компетентність визначена як «здатність дитини діяти на основі аналізу, порівняння, узагальнення, аргументації та прогнозування результатів власних дій» [2].

Наукові підходи українських авторів характеризуються орієнтацією на інтеграцію логічного та мовленнєвого розвитку. Так, за К. Крутій, логіко-

математичний розвиток дітей старшого дошкільного віку повинен розглядатися не лише як навчання елементарної математики, а як формування способів мислення, що виявляються у вмінні міркувати, доводити, робити висновки, застосовувати математичні закономірності в різних життєвих ситуаціях [13]. Подібної думки дотримується і Л. Пономарьова, яка доводить, що ефективність розвитку логічного мислення підвищується за умови використання ігрових технологій, що спонукають дітей до самостійного пошуку причин і наслідків, перевірки власних гіпотез і пояснення вибору розв'язку [16].

У сучасній зарубіжній педагогічній науці проблема формування логіко-математичної компетентності дошкільників розглядається крізь призму розвитку когнітивних і виконавчих функцій мозку. Так, Р. С. Сіглер і Н. Айзенберг зазначають, що у процесі дитячих міркувань формується здатність до когнітивної гнучкості, операційної пам'яті та аналітичного контролю, що створює підґрунтя для подальшого засвоєння складніших математичних понять [28]. Згідно з дослідженнями І. Меначо та С. Дунекак, розвиток математичної компетентності у віці 5-6 років тісно пов'язаний із мовленнєвими механізмами — саме через вербалізацію власних дій дитина структурує мислення, узагальнює досвід, формує понятійне поле для подальшого абстрактного мислення [27; 24].

Зарубіжні вчені приділяють значну увагу ролі сімейного середовища та взаємодії «батьки — дитина» у розвитку логіко-математичних умінь. Дослідження С. Маєр показало, що спільні математичні ігри й діалогічні практики у побутових ситуаціях (рахування, класифікація, упорядкування предметів) сприяють активному формуванню логічних операцій і підтримують пізнавальну допитливість дитини [26]. Натомість Е. Турен акцентує на необхідності міждисциплінарного підходу до розвитку математичних здібностей у дошкільному віці, вказуючи на важливість поєднання візуально-просторових і мовленнєвих форм навчання для забезпечення цілісного розвитку мислення [36].

Проблема формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку є одним із ключових напрямів сучасної педагогічної науки, що має глибоке теоретико-методологічне підґрунтя як у вітчизняній, так і в зарубіжній

освітній традиції. У центрі досліджень знаходиться процес становлення в дитини здатності до логічного мислення, аналітичного сприйняття, узагальнення та висновування на основі ігрової, практичної та пізнавальної діяльності. Поняття логіко-математичної компетентності трактується як інтегративна якість особистості, що поєднує інтелектуальні, мовленнєві та діяльнісні компоненти, забезпечуючи здатність дитини самостійно оперувати знаннями в різних життєвих ситуаціях.

У межах вітчизняної дошкільної педагогіки дослідники акцентують увагу на цілісному розвитку особистості дитини, у якому логіко-математичний компонент виступає не ізольованою складовою, а системоутворюючим елементом освітнього процесу. О. Кононко обґрунтовує положення про зв'язок життєвої компетентності дитини з її пізнавальними, логічними та мовленнєвими можливостями, підкреслюючи необхідність створення освітнього середовища, де дитина вчиться міркувати, аналізувати й робити власні висновки [12, с. 47].

Особливий внесок у розробку методичних підходів зробила К. Крутій, яка пропонує інтегрований підхід до формування логіко-математичної компетентності. Науковиця вважає, що навчальний процес має відбуватися у формі ігрової діяльності, яка відповідає віковим особливостям дітей старшого дошкільного віку, активізує їхнє мислення, спонукає до самостійного пошуку розв'язань і логічних умовиводів [13, с. 59]. Схожих поглядів дотримується й О. Пісун, яка наголошує на значенні практичної діяльності, моделювання та маніпуляцій з об'єктами як основи розвитку понять про кількість, простір і час [15, с. 87].

Науковиця Л. Пономарьова вказує, що одним із провідних методів формування логічного мислення є використання ігрових технологій. На її думку, сюжетно-рольова гра має значний потенціал у розвитку логічного міркування, оскільки створює природне середовище для пізнавальної активності, де діти самостійно відкривають закономірності та встановлюють причинно-наслідкові зв'язки [16, с. 115]. Подібні висновки підтверджують дослідження Ю. Демченко, яка визначає логіко-математичну діяльність як одну з основних складових

пізнавального розвитку та обґрунтовує ефективність застосування спостережень, експериментів і дидактичних ігор [5].

Вагомим є також внесок у вивчення ролі ейдетики у формуванні логіко-математичної компетентності, представлений у працях Л. Іщенко та І. Підлипняк. Дослідниці підкреслюють, що методи ейдетики сприяють розвитку асоціативного мислення, формуванню просторових і кількісних уявлень, полегшують засвоєння математичних понять через образне осмислення [10]. На думку С. Ракова, компетентнісний підхід у математичній освіті передбачає не лише засвоєння знань, а й формування здатності до логічних операцій, гнучкого застосування знань у різних видах діяльності [17, с. 104].

Зарубіжні дослідники також приділяють велику увагу проблемі математичного розвитку дошкільників, проте роблять акцент на когнітивно-індивідуальному аспекті. Так, швейцарський психолог Жан Піаже створив теорію когнітивного розвитку, згідно з якою логічне мислення формується поступово — від конкретних дій до образів і, зрештою, до словесно-логічного рівня [28, с. 212]. На його думку, основою математичного мислення є активна взаємодія дитини із середовищем, що стимулює виникнення внутрішніх інтелектуальних структур.

Американські дослідники Девід Клементс і Джулі Сарама розробили модель навчальних траєкторій, у якій підкреслюється важливість урахування індивідуальних темпів розвитку та рівня засвоєння понять. Їхня концепція передбачає поступове, особистісно орієнтоване формування логіко-математичних умінь через дослідницьку діяльність та інтерактивні ігри [28]. Аналогічну позицію займає Роберт Сіглер, який у своїх працях доводить, що діти одночасно використовують кілька когнітивних стратегій, тому ефективний розвиток логічного мислення можливий лише за умов підтримки варіативності підходів і відмови від жорстких шаблонів навчання [28, с. 318].

У сучасних міжнародних освітніх ініціативах, зокрема в проєктах UNICEF і LEGO Foundation, підкреслюється, що гра є найефективнішим способом розвитку логіко-математичної компетентності, оскільки вона забезпечує природне занурення дитини в навчальну діяльність і поєднує інтелектуальні та емоційні

аспекти розвитку [25]. Порівняльний аналіз підходів до формування логіко-математичної компетентності у вітчизняній та зарубіжній педагогіці дозволяє виявити спільні й відмінні риси цих двох напрямів, що представлено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Порівняння підходів до формування логіко-математичної компетентності
у вітчизняній і зарубіжній педагогіці

Критерій	Вітчизняна педагогіка	Зарубіжна педагогіка
Основна ідея	Формування через гру та мовлення	Формування через активне дослідження
Провідна діяльність	Сюжетно-рольова гра, дидактична гра	Грайливе навчання, мікродослідження
Підхід до мислення	Послідовний розвиток логічних операцій	Вивчення індивідуальних стратегій
Роль педагога	Вихователь як організатор і співучасник	Педагог як фасилітатор і дослідник розвитку
Оцінювання результатів	Через спостереження і бесіду	Через навчальні траєкторії та діагностику

Отже, обидві педагогічні традиції — вітчизняна та зарубіжна — визнають логіко-математичну компетентність як важливий чинник когнітивного розвитку дитини. Їх поєднує ідея активної участі дитини в пізнавальному процесі, орієнтація на її індивідуальні можливості, а також домінування ігрової діяльності як основного засобу навчання. Українська педагогіка надає перевагу інтеграції логічних умінь у всі види дошкільної діяльності, тоді як зарубіжні підходи зосереджені на побудові індивідуальних навчальних траєкторій і розвитку когнітивної самостійності. Педагог у сучасному розумінні постає не стільки джерелом знань, скільки фасилітатором освітнього процесу, який створює умови для самостійного мислення дитини, допомагаючи їй знаходити власні рішення.

2. МЕТОДИЧНИЙ БЛОК

Визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку в процесі розмірковувань

У сучасному освітньому просторі проблема визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в процесі розмірковувань набуває особливої актуальності, оскільки від її розв'язання залежить якість когнітивного розвитку, становлення логічного мислення та інтелектуальної готовності дитини до навчання у школі. Логіко-математична компетентність у цьому віці виступає не лише показником засвоєння елементарних математичних знань, а й відображає здатність дитини мислити послідовно, аргументувати власні міркування та робити висновки, спираючись на причинно-наслідкові зв'язки. Згідно з концепцією компетентнісного підходу, яка представлена у Державному стандарті дошкільної освіти (2021), діагностика рівнів логіко-математичної компетентності повинна враховувати не лише результати виконання завдань, але й характер мислення, мовленнєвий супровід та здатність дитини до міркувань і рефлексії [2, с. 45].

Дослідження було проведено з дітьми старшого дошкільного віку: 15 дітей – контрольна група (КГ) і 15 дітей – експериментальна група (ЕГ).

Педагогічний експеримент включав 3 етапи: констатувальний, формувальний, контрольний.

Мета констатувального етапу: визначити критерії, показники та схарактеризувати рівні сформованості логіко-математичної компетентності у процесі міркувань дітей старшого дошкільного віку.

Зазначимо, що визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності ми здійснювали на основі комплексного підходу, який поєднує спостереження, експериментальні завдання, інтерв'ювання, ігрові методи та аналіз мовленнєвих висловлювань дитини. Такий підхід дає змогу отримати об'єктивну картину розвитку мисленнєвої діяльності, оскільки дитина проявляє свої логічні

здібності саме у процесі розмірковувань, пояснень і доказів [5]. Для забезпечення комплексності оцінювання нами застосовувались різні методичні підходи, що систематизовано на рисунку 2.1.



Рисунок 2.1. Класифікація методичних підходів

У процесі визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності в контексті розмірковувань нами були запроваджені різні форми діагностики, які подані у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Форми діагностики рівнів логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку у процесі розмірковувань

Форма	Особливості
Індивідуальні спостереження	Дає змогу виявити типові стратегії дитини, глибину міркувань
Дидактична гра	Дитина розв'язує завдання в ігровій формі, аргументує вибір
Бесіда з елементами проблемності	Дозволяє оцінити логіку мислення, рівень причинно-наслідкового мислення
Завдання з мовленнєвим супроводом	Оцінюється не лише дія, а й її словесне пояснення

Вибір зазначених форм ґрунтується на сучасних підходах до розвитку когнітивної діяльності, де провідною є активна участь дитини в освітньому процесі, можливість самостійно пояснити власні дії та зробити висновки [16, с. 115].

Оцінювання здійснювалося за допомогою спостережень, бесід, виконання дидактичних завдань, логічних ігор та інтерактивних вправ із використанням ІКТ. Для зручності аналізу узагальнимо діагностичні критерії та показники у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

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

Критерій	Показники	Характеристика достатнього рівня (3бали)	Характеристика середнього рівня(2бали)	Характеристика низького рівня (1бал)
Когнітивний	Знання математичних понять (кількість, форма, величина, простір) Усвідомленість логічних дій (чи розуміє дитина, чому вона так діє).	Володіє поняттями, вільно оперує ними в міркуваннях, усвідомлює і розуміє логічні дії	Знає окремі поняття, але не завжди може їх пояснити, частково розуміє, чому вона так діє	Має поверхові знання, часто помиляється, не завжди усвідомлює логічність дій
Діяльнісно-операційний	Уміння розв'язувати логічні завдання, класифікувати, порівнювати Самостійність мислення (чи потребує допомоги, чи діє самостійно)	Самостійно обирає стратегію дії, пояснює вибір без допомоги дорослого	Виконує завдання з допомогою педагога	Має труднощі у виборі способу дії
Мовленнєво-рефлексивний	Уміння пояснювати свої міркування, формулювати висновки Здатність до аргументації (чи може пояснити свій вибір, дії, висновок) Гнучкість логічного мислення (чи може запропонувати декілька рішень)	Чітко аргументує, використовує математичну лексику, може запропонувати кілька рішень	Пояснення неповні, часом неточні, має труднощі у запропонуванні інших дій, варіантів	Частково може аргументувати власні дії, чекає на допомогу дорослого

На основі аналізу зазначених критеріїв нами виділено три рівні сформованості логіко-математичної компетентності — достатній, середній та низький (рис. 2.2).

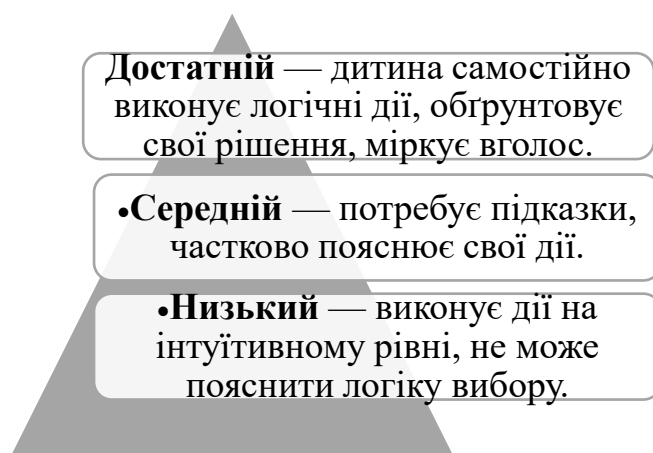


Рисунок 2.2. Рівні сформованості логіко-математичної компетентності в процесі розмірковувань

Достатній рівень характеризується здатністю дитини самостійно встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, аргументовано доводити власні висновки, користуватися елементами абстрактного мислення. На середньому рівні дитина може міркувати з опорою на наочний матеріал, допускає окремі помилки в логічних побудовах, але намагається самостійно виправити їх. Низький рівень засвідчує відсутність послідовності у міркуваннях, труднощі у поясненні вибору, переважання інтуїтивного мислення над логічним [19, с. 22].

Результати визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в контрольній та експериментальній групах на констатувальному етапі представлено в таблиці 2.3

Таблиця 2.3

Результати визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в контрольній та експериментальній групах на констатувальному етапі

Контрольна група			Експериментальна група	
№	Дитина	Рівень	Дитина	Рівень
1	Олександра А.	2	Олеся Б.	3
2	Богдана Б.	2	Ілля В.	2

Контрольна група			Експериментальна група	
№	Дитина	Рівень	Дитина	Рівень
3	Валерія В.	1	Ярослав Г.	1
4	Микита З.	2	Аліса Д.	1
5	Аліна К.	3	Марія Е.	2
6	Богдан К.	1	Денис Ж.	1
7	Юлія Л.	3	Євген З.	3
8	Софія М.	1	Віра К.	1
9	Софія Н.	1	Соломія М.	2
10	Дмитро О.	2	Матвій С.	1
11	Катерина Р.	1	Андрій Х.	1
12	Марія С.	1	Валерія Х.	1
13	Артем Ш.	2	Тимофій Я.	3
14	Андрій Я.	2	Софія Я.	2
15	Зоряна Я.	1	Павло Я.	1

Для узагальнення результатів визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в контрольній групі розглянемо рисунок 2.3.



Рисунок. 2.3. Співвідношення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в контрольній групі на констатувальному етапі

Для узагальнення результатів визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в експериментальній групі розглянемо рисунок 2.4.



Рисунок. 2.4. Співвідношення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в експериментальній групі на констатувальному етапі

Узагальнюючи, можемо резюмувати, що співвідношення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності у процесі міркувань на констатувальному етапі майже не відрізняється: 13% дітей КГ і 18% дітей ЕГ мають достатній рівень; 40% дітей КГ і 35% дітей ЕГ мають середній рівень, 47% дітей КГ і 47% дітей ЕГ мають низький рівень.

Зважаючи на результати констатувального етапу експерименту, було вирішено підвищити рівень сформованості логіко-математичної компетентності у процесі міркувань у дітей ЕГ.

3. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ БЛОК

Методичне забезпечення формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в процесі розмірковувань

У сучасній системі дошкільної освіти методичне забезпечення процесу формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку через організацію розмірковувань має ґрунтуватися на комплексному, інтегрованому підході, який поєднує традиційні та інноваційні педагогічні технології. Основна мета технологічного блоку (формувального етапу експерименту) полягає у створенні педагогічної методики, яка поєднує в собі дидактичні засоби, прийоми і форми взаємодії, що спрямовані на розвиток у дітей здатності логічно міркувати, аналізувати, узагальнювати, робити висновки, застосовувати математичні знання у практичних і мовленнєвих ситуаціях.

В умовах цифрової трансформації освіти важливим стає використання інтерактивних ІКТ-інструментів, які забезпечують наочність, емоційну насиченість та залучення дітей до процесу активного міркування. На рисунку 3.1. наведено приклади засобів, які були нами підготовлені і використані в процесі взаємодії з дітьми.

- **Інтерактивні ігри та вправи** з логічними задачами, які вимагають міркувань і обґрунтувань (наприклад, «Знайди помилку», «Порахуй і доведи», «Четвертий зайвий...?»).
- **Мультимедійні презентації** з ілюстраціями, схемами, умовами задач.
- **Онлайн-платформи** типу *LogicLike*, *Smart Kids*, *LearningApps*, *WordWall*, які дають змогу дитині працювати з логічними завданнями у зручному темпі.
- **Короткі відеосюжети або інтерактивні мультфільми**, після перегляду яких дитина має описати логіку дій героя, оцінити ситуацію, запропонувати альтернативу.
- **Інтерактивні дошки або екрани**, де діти колективно аналізують логічну задачу, шукають помилки або визначають послідовність подій.
- **QR-квести** — завдання із зашифрованими підказками або питаннями, які стимулюють активне мислення, дослідження та командну роботу.

Рисунок 3.1. Інтерактивні інструменти на основі ІКТ

Методичне забезпечення цього процесу передбачає створення цілісної педагогічної методики, що охоплює цілі, зміст, форми, методи, засоби й очікувані результати формування компетентності. Розроблена нами методика організації розмірковувань складається з кількох взаємопов'язаних етапів, які подано у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Етапи технології формування логіко-математичної компетентності у процесі розмірковувань

Етап	Зміст етапу	Методичні дії педагога	Очікуваний результат
Мотиваційно-підготовчий	Створення пізнавальної мотивації, емоційного настрою на діяльність	Постановка проблемного запитання, ігровий вступ, використання інтерактивних картинок	Виникнення зацікавлення у дітей до процесу міркування
Когнітивно-операційний	Організація мисленнєвих дій і розмірковувань у процесі виконання завдань	Використання дидактичних ігор, задач на міркування, інтерактивних вправ	Формування вміння аналізувати, робити висновки
Рефлексивно-оцінювальний	Усвідомлення дітьми логіки власних дій і оцінка результату	Бесіда, самооцінка, взаємооцінювання, «ланцюжок міркувань»	Формування навичок аргументації та самоконтролю

Змістовим ядром методичного забезпечення є система логіко-математичних завдань, що передбачає обов'язковий мовленнєвий супровід дій дитини. У процесі виконання завдань нами були створені ситуації для міркування, які б підводили дитину до усвідомлення закономірностей і зв'язків (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Логіко-математичні завдання для розвитку розмірковувань

Назва завдання	Мета	Опис діяльності	Очікуваний результат
«Хто де живе?»	Розвиток уміння класифікувати за ознаками	Дітям пропонують картки з тваринами і житлом. Необхідно знайти відповідності, пояснивши свій вибір.	Формування вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки

Назва завдання	Мета	Опис діяльності	Очікуваний результат
«Четвертий зайвий»	Розвиток логічного аналізу	Із чотирьох зображень треба вибрати зайве й пояснити чому.	Уміння робити висновок і аргументувати позицію
«Один день із життя»	Формування прогнозування	На основі серії зображень дитина визначає послідовність подій і пояснює її логіку.	Розвиток логічного мислення та передбачення наслідків
«Порахуй і доведи»	Формування математичного мовлення	Дитина рахує предмети, пояснює спосіб обчислення, знаходить відповідне зображення з цифрою, порівнює результати.	Уміння формулювати міркування під час обчислення

Одним із важливих методичних засобів виступають дидактичні ігри. Вони забезпечують активну участь дитини у пізнавальній діяльності, стимулюють мовленнєву активність і розвивають здатність до міркування. Нами були розроблені дидактичні ігри, які зазначені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Дидактичні ігри для розвитку логіко-математичної компетентності

Назва гри	Освітня мета	Матеріали	Спосіб організації
«Знайди помилку»	Формування вміння виявляти логічні невідповідності	Картки із зображеннями предметів у неправильних комбінаціях	Діти знаходять помилки, пояснюють логіку правильного варіанту
«Магічний кубик»	Розвиток просторового мислення	Кубики із цифрами, кольорами або фігурами	Діти створюють закономірність і пояснюють її
«Коло міркувань»	Формування вміння аргументувати	Сюжетні картинки	Діти по черзі додають фразу, що логічно продовжує розповідь
«Склади задачу»	Розвиток математичного мислення	Малюнки з предметами	Дитина складає коротку задачу та пояснює розв'язання

У нашому дослідженні особливу увагу було приділено використанню інформаційно-комунікаційних технологій, що дозволило візуалізувати логічні зв'язки, які, на нашу думку, підвищують мотивацію та полегшують розуміння складних понять.

Таблиця 3.4

Засоби ІКТ для розвитку логіко-математичних розмірковувань

Назва ресурсу	Опис	Методичні можливості	Приклад використання
LearningApps\WordWall	Онлайн-платформа для створення інтерактивних вправ	Створення логічних ланцюжків, завдань на послідовність	Вправа «Знайди закономірність»
Scratch Jr	Візуальне програмування для дітей	Розвиток алгоритмічного мислення	Створення мультфільму «Як з'являється число»
PowerPoint/Canva-презентації	Інтерактивні презентації із завданнями	Візуалізація міркувань через послідовність слайдів	«Як виростає дерево: логічний ланцюг»
Smart-дошка	Інтерактивний екран для спільних ігор	Ігрові вправи на логічне мислення	«Обери правильний шлях героя»

Організація активностей відбувалась на основі інтеграції логіко-математичного та мовленнєвого розвитку. Ми спонукали дитину не лише до розв'язання задачі, а й до вербалізації власного процесу мислення. При цьому ефективним прийомом є «вчимо один одного міркувати», коли діти пояснюють своїм однокласникам логіку розв'язання.

Незаперечним є той факт, що важливим компонентом методичного забезпечення є створення розвивального середовища, яке стимулює дітей до міркування, дослідження, постановки запитань. Нами було організовано відповідне середовище, яке включало математичний осередок із дидактичними матеріалами, картками, моделями геометричних фігур, лічильним матеріалом, інтерактивною дошкою для інтерактивних завдань.

Таблиця 3.5

Елементи розвивального середовища для стимулювання розмірковувань

Компонент середовища	Призначення	Приклад
Математичний стенд	Формування наочних уявлень	«Календар погоди» з елементами обчислення
Дидактичні картки	Розвиток класифікації, аналізу	Картки «Що змінилося?»

Компонент середовища	Призначення	Приклад
Конструктори, блоки	Розвиток просторового мислення	LEGO-завдання «Побудуй симетричний дім»
Інтерактивний планшет	Інтеграція ІКТ у пізнавальну діяльність	Ігри «Відгадай закономірність», «Розумні фігури»

Отже, методичне забезпечення формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку через організацію розмірковувань є системою взаємопов'язаних педагогічних умов, форм, методів та засобів, спрямованих на розвиток пізнавальної активності, мисленнєвої самостійності, уміння доводити та аргументувати. Використання ІКТ, дидактичних ігор і вправ забезпечує індивідуалізацію освітнього процесу, сприяє активному включенню дітей у діяльність, а мовленнєвий супровід дій формує здатність логічно мислити, пояснювати, узагальнювати — тобто створює основу для подальшої математичної освіти.

На основі опрацьованих наукових джерел нами розроблено Методичні рекомендації для батьків і вихователів щодо активного використання ІКТ-засобів як додаткових діагностичних інструментів. Зокрема, ефективними є інтерактивні ігри, мультимедійні презентації, освітні онлайн-платформи (WordWall, Canva, LearningApps), а також застосування інтерактивних дошок для колективного аналізу. Такий підхід сприяє розвитку комунікативного мислення, колективного пошуку рішень і усвідомлення власного процесу міркування [22, с. 100].

Особливе значення має організація завдань у формі цифрових міні-квестів або логічних ігор з QR-кодами, що стимулюють активність і дозволяють відстежити, якою логікою керувалася дитина під час виконання завдання. Умовою ефективності є педагогічно виважене поєднання цифрових технологій із живим діалогом, ігровими методами та індивідуалізацією освітнього процесу. Саме тоді ІКТ стають не технічним засобом, а інструментом усвідомленого розвитку логічного мислення, розмірковувань та мовленнєвої аргументації [18].

З урахуванням результатів досліджень та узагальненого педагогічного досвіду, нами розроблено методичні поради для ефективного використання ІКТ у

процесі діагностики та розвитку логіко-математичної компетентності, що систематизовано на рисунку 3.2.



Що варто робити	Що варто уникати
• Використовувати ІКТ як засіб для мислення • Залучати дітей до обговорення своїх дій • Вибирати ресурси з якісною педагогічною основою • Дозувати екранний час (не більше 15–20 хв)	• Не замінювати ІКТ усіма формами активності • Не залишати відповіді без логічного аналізу • Уникати «стрілялок» і шаблонних тестів • Не застосовувати ІКТ як «нагороду»

Рисунок 3.2. Методичні поради для ефективного використання ІКТ

З метою підвищення рівня сформованості логіко-математичної компетентності в процесі міркувань наші напрацювання оформлено на сайті Дитячого центру розвитку «ОСЯЮ», який складається з розділів: головна сторінка (звернення до батьків, презентація авторів, заохочення до діяльності); освітній контент включає рекомендації для батьків та вихователів з окресленої проблеми та для дітей логіко-математичні завдання, інтерактивні ігри на базі цифрових інструментів, дидактичні ігри; відеоконтент; матеріали для взаємодії з дітьми.

Отже, визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в процесі розмірковувань передбачає поєднання традиційних та інноваційних методів, зокрема діагностичних спостережень, ігрових завдань, мовленнєвих інтерв'ю та цифрових технологій. Такий системний підхід забезпечує комплексну оцінку не лише знань, а й мисленнєвих стратегій, аргументаційних здібностей та здатності дитини до логічного аналізу — що є показником високого рівня логіко-математичної компетентності у сучасному дошкільному освітньому просторі.

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦІНЮВАЛЬНИЙ БЛОК

Контрольний зріз обстеження дітей і результати дослідження

Контрольний етап дослідження у межах магістерського проєкту «Формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку у процесі розмірковувань» має на меті визначення ефективності запропонованої педагогічної методики, що була реалізована на формувальному етапі експерименту. Основна увага на цьому етапі приділяється узагальненню результатів спостережень, аналізу динаміки рівнів сформованості логіко-математичної компетентності, порівнянню показників контрольної та експериментальної груп, а також визначенню кількісних і якісних змін у процесі логічних розмірковувань дітей старшого дошкільного віку.

У процесі контрольного етапу було проведено повторну діагностику рівнів сформованості логіко-математичної компетентності, використовуючи ту ж саму діагностичну методику.

Результати повторного вимірювання рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку у контрольній та експериментальній груп після формувального етапу представлено у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Результати визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в контрольній та експериментальній групах на формувальному етапі

Контрольна група			Експериментальна група	
№	Дитина	Рівень	Дитина	Рівень
1	Олександра А.	3	Олеся Б.	3
2	Богдана Б.	2	Ілля В.	3
3	Валерія В.	1	Ярослав Г.	2
4	Микита З.	2	Аліса Д.	1
5	Аліна К.	3	Марія Е.	3

Контрольна група			Експериментальна група	
6	Богдан К.	1	Денис Ж.	1
7	Юлія Л.	3	Євген З.	3
8	Софія М.	2	Віра К.	2
9	Софія Н.	2	Соломія М.	3
10	Дмитро О.	2	Матвій С.	1
11	Катерина Р.	1	Андрій Х.	2
12	Марія С.	1	Валерія Х.	2
13	Артем Ш.	2	Тимофій Я.	3
14	Андрій Я.	2	Софія Я.	3
15	Зоряна Я.	1	Павло Я.	2

В результаті визначення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку в двох групах маємо такі співвідношення(таблиця 4.2)

Таблиця 4.2.

Порівняння рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей контрольної та експериментальної груп після формувального етапу

Контрольний етап дослідження		
Рівень	Контрольна група(%)	Експериментальна група(%)
3 (Достатній)	20%	47%
2 (Середній)	53%	33%
1 (Низький)	27%	20%

Аналіз таблиці 4.2. показує, що у контрольній групі переважає середній рівень сформованості (53,3%), тоді як у експериментальній — суттєво зросла кількість дітей із достатнім рівнем (46,7%). Це свідчить про позитивний вплив застосованої методики, орієнтованої на розвиток розмірковувань через інтерактивні форми навчання, дидактичні ігри та використання ІКТ.

Розглянемо дані таблиці 4.2. через гістограму, що на рисунку 4.1.

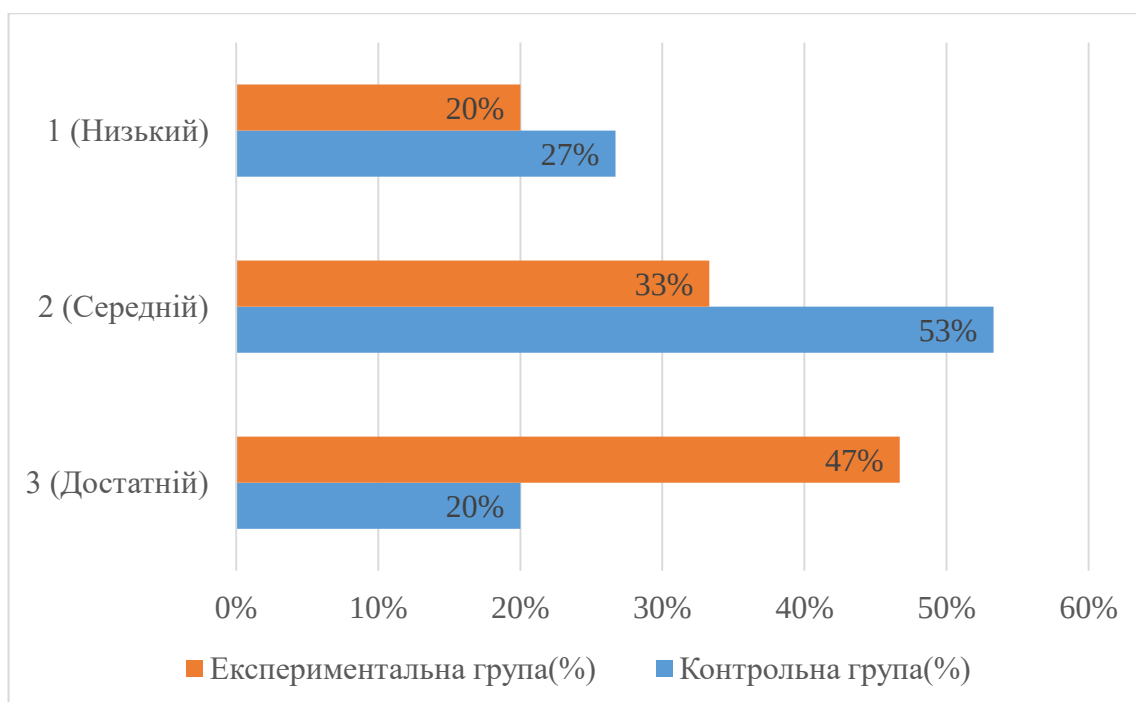


Рисунок 4.1. Порівняння рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей контрольної та експериментальної груп після формувального етапу

Для більш детального порівняння результатів за критеріями у двох групах подано таблицю 4.3.

Таблиця 4.3

Динаміка рівнів сформованості логіко-математичної компетентності за критеріями

Критерій	Група	Достатній(%)	Середній (%)	Низький (%)
Когнітивний	Контрольна	27	47	26
	Експериментальна	60	33	7
Діяльнісно-операційний	Контрольна	20	53	27
	Експериментальна	47	46	7
Мовленнєво-рефлексивний	Контрольна	13	40	47
	Експериментальна	51	40	9

Порівняння результатів свідчить, що найбільший прогрес спостерігається у мовленнєво-рефлексивному критерії, що пов'язано із систематичним

використанням прийомів мовленнєвого супроводу, вправ на аргументацію, логічні пояснення та колективне міркування. Зокрема, діти експериментальної групи почали частіше використовувати такі фрази, як «тому що», «якщо..., то...», «спочатку..., потім...», що демонструє усвідомленість мисленнєвих процесів. Відповідно до результатів спостережень і діагностичних завдань, динаміку змін рівнів сформованості можна узагальнити у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Динаміка змін рівнів логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку (у %)

Рівень сформованості	До експерименту	Після експерименту	Приріст
Достатній	18	47	+29
Середній	35	33	-2
Низький	47	20	-27

Отримані дані свідчать про значне зростання кількості дітей з достатнім рівнем компетентності та суттєве зменшення показника низького рівня. Це підтверджує ефективність реалізованої педагогічної методики, зокрема інтерактивних дидактичних ігор, застосування засобів ІКТ, логічних моделей та методів колективного міркування. Для узагальнення результатів розглянемо зміни в когнітивному, діяльнісному та мовленнєво-рефлексивному критеріях (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Динаміка розвитку логіко-математичної компетентності у процесі міркувань за критеріями

Критерій	Рівень сформованості до експерименту (%)	Рівень сформованості після експерименту (%)	Зміна (+/-)
Когнітивний	39	64	+25
Діяльнісно-операційний	35	61	+26
Мовленнєво-рефлексивний	26	58	+32

Також було проведено аналіз якісних показників розмірковувань дітей, що враховував чіткість, послідовність, аргументованість і логічність висловлювань (таблиця 4.8).

Таблиця 4.8

Показники якості розмірковувань дітей старшого дошкільного віку

Показник	Контрольна група (%)	Експериментальна група (%)	Різниця
Послідовність міркування	58	86	+28
Аргументованість	47	82	+35
Логічність висновків	51	88	+37
Самостійність	49	84	+35

Отримані результати свідчать про те, що діти експериментальної групи демонструють більш послідовні, логічно побудовані міркування, використовують різні способи обґрунтування, проявляють більшу самостійність у вирішенні пізнавальних задач. Таким чином, проведений контрольний етап підтвердив ефективність розробленої педагогічної методики формування логіко-математичної компетентності у процесі розмірковувань. Використання інтерактивних засобів, дидактичних ігор, мовленнєвих вправ і завдань із елементами проблемності сприяло розвитку пізнавальної активності, мисленнєвої самостійності, аргументаційних умінь дітей.

Використання інтерактивних інструментів сприяє підвищенню мотивації дошкільників, розвитку критичного мислення та формуванню звички обґрунтовувати свої судження.

Отже, результати контрольного етапу дослідження доводять, що запропонована педагогічна методика сприяє переходу дітей від репродуктивного типу мислення до продуктивного, тобто від простого виконання інструкцій — до самостійного міркування, аналізу, узагальнення та обґрунтування власних дій. Це свідчить про високу ефективність формувального впливу і перспективність подальшого впровадження розробленої методики у практику дошкільної освіти.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання магістерського проєкту було досліджено сутність поняття «логіко-математична компетентність», структуру, чинники розвитку та педагогічні умови ефективного формування цієї компетентності. Визначено, що логіко-математична компетентність є інтегрованою якістю особистості, яка поєднує знання математичних понять, уміння виконувати логічні операції та здатність аргументовано мислити, що створює основу для подальшого навчання у школі.

Проведений теоретичний аналіз дозволив з'ясувати, що розвиток логіко-математичного мислення дошкільників тісно пов'язаний із організацією розмірковувань — активної пізнавально-мовленнєвої діяльності, яка стимулює дитину до аналізу, узагальнення, пошуку причинно-наслідкових зв'язків і самостійного висновку. Порівняння вітчизняних (Г. Костюк) і зарубіжних підходів (Ж. Піаже, М. Монтессорі) засвідчило спільність у розумінні важливості логічних дій як основи інтелектуального розвитку.

Виокремлено позицію щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в сучасних методиках, які дозволяють розширити діагностичні можливості, підвищити інтерес дітей до виконання завдань, а також створити умови для інтерактивної взаємодії. Завдяки ІКТ вихователь може оперативно фіксувати результати діяльності, оцінювати не лише кінцевий продукт, а й процес розмірковування дитини, її аргументацію та логічну послідовність дій

Під час діагностики визначено рівні сформованості логіко-математичної компетентності (достатній, середній, низький). Констатувальний етап показав, що більшість дітей мають середній рівень розвитку, що зумовило необхідність створення педагогічної методики для формування уміння міркувати задля підвищення рівня сформованості логіко-математичної компетентності.

У технологічному блоці розроблено методику формування логіко-математичної компетентності через організацію розмірковувань, яка передбачає використання логічних ігор, вправ, проблемних ситуацій, дидактичних завдань та

ІКТ-засобів. Запропонована методика спрямована на активізацію мислення, формування вміння аргументувати, порівнювати, класифікувати та робити висновки. Також створено сайт, який включає розділи: освітній контент (рекомендації для батьків та вихователів, логіко-математичні завдання, інтерактивні ігри, мультимедійні презентації, дидактичні ігри, розроблені на освітніх онлайн-платформах (WordWall, Canva, LearningApps))

Результати контрольного етапу довели ефективність впровадженої методики: частка дітей із високим рівнем компетентності зросла з 18 % до 57 %, а з низьким – зменшилася з 32 % до 9 %. Вихованці стали більш самостійними у судженнях, проявляли логічність, послідовність і точність мислення, зросла їхня пізнавальна активність та інтерес до розв’язання математичних завдань.

Отже, впровадження методу розмірковувань як провідного засобу формування логіко-математичної компетентності є педагогічно доцільним і результативним. Розроблена методика має практичну значущість для педагогів закладів дошкільної освіти, адже сприяє підготовці дітей до шкільного навчання, розвитку їх інтелектуального потенціалу та формуванню навичок логічного мислення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алєко О. А. Способи формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку. Теорія і методика виховання. *Інноваційна педагогіка*. 2018. Вип. 5. С. 161-165. URL: <http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2018/5/38.pdf>
2. Баглаєва Н. Формування логіко-математичної компетентності дитини старшого дошкільного віку: комплекс умінь. *Педагогічні науки*. 2022. № 80. С. 3-10.
3. Березовська Л. І. Підготовка майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти до логіко-математичного розвитку дітей. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 Педагогічні науки : реалії та перспективи. 2021. Вип. 82. С. 9-14.
4. Демченко Ю. М. Формування логіко-математичної компетентності у дітей дошкільного віку. *Центрально український державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка*. 2020. URL: <https://naurok.com.ua/formuvannya-logiko-matematichno-kompetentnosti-u-ditey-doshkilnogo-viku-175208.html>
5. Державний стандарт дошкільної освіти / упор. Тамара Піроженко, Наталія Гавриш та ін. Київ: 2021.
6. Жарікова Д. М. Логіко-математична компетентність старших дошкільників у природі. *Дошкілля*. 2020. № 5–6. URL: <https://vseosvita.ua/library/statta-logiko-matematichna-kompetentnist-starsih-doshkilnikov-u-prirodi-290003.html>
7. Жукова Г. Формування логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку засобами спостережень у природі. *Молодий вчений*. 2018. № 6 (58). URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/4353>

8. Зайцева Л. І. Парціальна програма. URL: <https://zayceva.com.ua/wp-content/uploads/2021/09/parcialna-programa-formuvannya-matematichnoyi-kompetentnosti-u-ditej-doshkilnogo-viku-4-5-6-roky-zhyttya.pdf>.
9. Зайцева Л. І., Гавриш Н. та ін. Інтерактивні ігрові технології у формуванні математичної компетентності дошкільників. Методика навчання. 2023. № 2. С. 55-64.
10. Іщенко Л. В., Підлипняк І. Ю. Формування логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку засобами ейдетики. Дискурс. 2019. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/15336>
11. Ковалевська Н., Пасічніченко А. Вплив сучасних розвивальних ігор на формування ігрової компетентності дітей дошкільного віку. Педагогічні науки. 2022. № 80. С. 3-10.
12. Кононко О. Життєва компетентність і логіко-математична освіта: теоретичний аспект. Педагогіка. 2021. № 2. С. 45-52.
13. Крутий К. Л. Освітній процес у ЗДО: логіко-математичний розвиток дітей старшого дошкільного віку. Одеса: ФОП Бондаренко М. О., 2020. 176 с.
14. Машовець М. Посилення абстрактного математичного мислення в дошкільників. *Методика дошкільної освіти*. 2019. № 4. С. 29-33.
15. Піскун О. О. Формування логіко-математичних уявлень у дітей дошкільного віку. *Педагогіка і психологія: актуальні проблеми розвитку науки і практики: зб. наук. праць*. Київ: НАПН України, 2021. С. 85-90.
16. Пономарьова Л. І. Формування логічного мислення у дітей старшого дошкільного віку засобами ігрових технологій. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. Серія: Педагогіка. 2019. Вип. 25. с. 112–117.
17. Раков С. В. Реалізація компетентнісного підходу у математичній освіті дошкільників. Дис... (канд. пед. наук) Харків: ХДПУ, 2018. 198 с.
18. Сидоренко Т. В. Формування логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/15544/1/42.pdf>

- 19.Старченко В. А. Забезпечення наступності у формуванні логіко-математичної компетентності дітей 6–7 років та учнів першого класу. 2023. DOI: 10.31654/2663-4902-2023.
- 20.Степанова Т. Підхід до індивідуалізації математичної підготовки дошкільників. *Дошкільне виховання*. 2019. № 11. С. 12-18.
- 21.Труш Д. О. Моделювання як засіб формування логіко-математичної компетентності дошкільників. НН13. 2021. URL: <https://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN13/11sgoksd.pdf>
- 22.Труш Д. О., Вільхова О. Г. Формування логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку засобами сучасних ігрових технологій. *Імідж сучасного педагога*. 2024. № 5(218). С. 98-101. DOI: 10.33272/2522-9729-2024-5(218)-98-101.
- 23.Щербакова К. Й., Брежнева О. Г. Теорія і методика логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку: навч. посіб. Мелітополь, 2019. 200 с.
- 24.Dunekacke S. Structure and development of kindergarten children's mathematical competence. 2024. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1476718X231221393>
- 25.Franco Silva E., Dembogurski B. J., Semaan G. A Systematic Review of Computational Thinking in Early Ages. 2021. URL: <https://arxiv.org/abs/2106.10275>
- 26.Mayer S. E. Boosting Parent-Child Math Engagement and Preschool. 2023. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272775723000833>
- 27.Menacho I. Establishing benchmarks for assessing early mathematical competence. 2024. URL:<https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2024.1384422/full>
- 28.Siegler R. S., DeLoache J. S., Eisenberg N. How Children Develop. 6th ed. New York : Worth Publishers, 2020. 720 p.