

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

Дипломна робота
магістра

з теми: **«ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНИЙ РОЗВИТОК ДІТЕЙ
СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ
В УМОВАХ РОЗВИВАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА»**

Виконала: здобувачка 2 курсу
DO1-M22z групи,
спеціальності 012 Дошкільна освіта
Трасковська Інна Володимирівна

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

Рецензент: **Моцик Р.В.**,
кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри комп'ютерних наук

Кам'янець-Подільський – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ РОЗВИВАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА З МЕТОЮ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАВДАНЬ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ.....	10
1.1. Проблема логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку у психолого-педагогічних дослідженнях.....	10
1.2. Розвивальне середовище як важливий чинник логіко-математичного розвитку старших дошкільників.....	16
1.3. Методичне забезпечення розвивального середовища логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку.....	20
Висновки до розділу 1.....	26
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА МЕТОДИКИ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ РОЗВИВАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	28
2.1. Діагностика рівня логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку на початковому етапі педагогічного експерименту (констатувальний експеримент).....	28
2.2. Реалізація методичних принципів логіко-математичного розвитку старших дошкільників в умовах спеціально сформованого розвивального середовища (формувальний експеримент).....	45
2.3. Перевірка ефективності запропонованої методики логіко-математичного розвитку старших дошкільників в умовах спеціально сформованого розвивального середовища (контрольний експеримент).....	63
Висновок до розділу 2.....	67
ВИСНОВКИ.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	74

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сьогодні, попри усі жахи війни та максимальну концентрацію суспільства на перемозі над жорстоким ворогом, ми не можемо забувати і про тих, хто власне є нашим майбутнім, майбутнім сильною, незалежною, європейською Україною, про наших дітей. Відтак, актуальними залишаються проблеми щодо їхнього розвитку, їх освіти, формування їх особистості. Тому, дбаючи про майбутнє, ми маємо спрямовувати зусилля на те, щоб наші діти стали новою формацією, з відчуттям патріотизму, готовністю всіма силами захищати свою Вітчизну. Водночас вони мають бути людьми з розвинутим інноваційним мисленням, здатними до самовизначення й самоосвіти. Фактично – це має стати головною стратегією розвитку української системи освіти. А починати слід саме з її дошкільної ланки, періоду, коли закладаються основи майбутньої особистості.

У сенсі реалізації цього завдання, актуалізується, зокрема, проблема оновлення системи логіко-математичного розвитку дошкільників, яка має бути спрямованою на конструювання нетрадиційного змісту, форм та методів навчання й виховання, що забезпечують розвиток у кожній дитині пізнавальних здібностей та особистісних якостей. Характер та ефективність такого логіко-математичного розвитку в дошкільному віці стає важливим чинником успішності подальшого навчання математики в школі, а надалі – становлення особистості.

Актуальність досліджень проблеми логіко-математичного розвитку дітей зумовлена посиленням значення математики в різних галузях науки, економіки й виробництва. Водночас ця освітня компонента викликає найбільші труднощі у дітей, що значною мірою пояснюється невідповідністю чинного методичного супроводу математичної підготовки на різних рівнях освіти, починаючи з дошкільного, запитам суспільства та виробництва. Навчання математики дошкільників та молодших школярів

часто характеризується одноманітністю, регламентоване межами заняття/уроку, форматом математичного завдання. А переважання загальногрупових форм організації навчання формалізує сам процес засвоєння дітьми елементарних математичних уявлень та знижує його ефективність. Відсутність необхідної співпраці, чіткого зворотного зв'язку у взаємодії з дитиною, слабка опора на раціональні механізми сприйняття й переробки інформації в одноманітних математичних іграх та завданнях, недостатнє застосування сучасних засобів, інформаційних технологій і активних методів навчання дітей – усе це спричинює недостатній рівень розвитку здібностей до узагальнення, систематизації, аналізу, синтезу, класифікації, тощо, що складає основу саме логіко-математичного розвитку. Саме тут необхідні пошуки нових інноваційних ефективних технологій, пошук умов, за яких формування логіко-математичних компетентностей буде ефективним. Зокрема, такою може стати ідея щодо створення та урізноманітнення логіко-математичного розвивального середовища, яке забезпечить цілеспрямований та всебічний розвиток дітей дошкільного віку.

Старший дошкільний вік є сенситивним періодом у формуванні логіко-математичних уявлень, тому одним із основних завдань, які покликана вирішувати дошкільна освіта для, є формування у дітей якомога повніших логіко-математичних понять та уявлень, що досягається, зокрема, за допомогою розвитку логічного мислення, інструментом якого є розумові операції.

У нормативних документах, якими керується освітня сфера, зокрема Базовому компоненті дошкільної освіти України пізнавальний розвиток особистості визначено в якості пріоритетного [19, с. 13]. На це також націлюють інші чинні нормативні акти, зокрема Закон України «Про дошкільну освіту» [48], Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI століття) [39]. Слід сказати, що в даному контексті саме старший дошкільний вік розглядається як важливий, початковий етап становлення особистості. Саме в цей період формуються основи інтелектуальної сфери,

зкладається підґрунтя спрямованості дитини на пізнання, з'являється допитливість, зацікавленість до окремих сфер навколишнього світу, виникає та розвивається пізнавальний інтерес. Власне пізнавальний інтерес є основою для формування всіх навиків та уявлень. Це повною мірою стосується й логіко-математичних.

Цілком зрозумілими виглядають пошуки чинників його розвитку з боку дослідників. Зокрема К. Крутій, Л. Абузярова, Т. Анохіна, О. Артамонова, Р. Кир'янова Р. С. Новосолова, Т. Поніманська серед багатьох факторів впливу звертають увагу важливість створення сприятливих умов для організації освітнього процесу в ЗДО [1; 5; 6; 50; 59; 69; 76]. Фактично йдеться саме про створення розвивального середовища.

Слід сказати, що проблема логіко-математичного розвитку дошкільників давно і всебічно досліджувалася. При цьому, вченими аргументовано доведено, що цілеспрямована педагогічна робота з розвитку логіко-математичного мислення дошкільників дає сприятливий результат. Вона підвищує в цілому рівень їх здібностей до подальшого навчання.

Дослідження учених (І. Бех, Н. Баглаєва, О. Кононко, Т. Дуткевич, Г. Люблінська та ін. [10; 11; 12; 15; 21; 22; 23; 42; 43; 54; 55; 64]) переконливо доводять, що основні логічні структури мислення дітей формуються приблизно у віці з 5 до 11 років. Це підкреслює важливість саме старшого дошкільного віку. Фактично, «недобране» у цьому віці, виявляється надто складно надолужити надалі, або й зовсім неможливо.

Важливо відзначити, що в дослідженнях Г. Люблінської було з'ясовано, що старший дошкільний вік є сензитивним до формування основних прийомів логічного та логіко-математичного мислення, якими є порівняння, серіація, класифікація [64, с. 77]. Вона доводить можливість та необхідність засвоєння логіко-математичних знань та прийомів дітьми дошкільного віку, а також формування в них логічних прийомів мислення, таких як серіація, класифікація, транзитивність відносин між величинами тощо.

Є ряд педагогічних досліджень (Н. Баглаєва, І. Газіна, Л. Зайцева, А. Обухівська, В. Старченко, О. Фунтікова, К. Щербакова та ін. [11; 12; 14; 15; 36; 37; 45; 46; 47; 70; 84; 85; 90; 92]), які доводять, що при організації систематичної педагогічної дії на розвиток логіко-математичного мислення відповідні інтелектуальні операції можуть бути сформовані у дитини в старшому дошкільному віці.

Багато дослідників відмічають, що цілеспрямована робота по розвитку логіко-математичного мислення старших дошкільників повинна носити системний характер. У цьому сенсі звертається увага на необхідність організації спеціального розвивального середовища [56]. При цьому дослідження психологів (Т. Дуткевич, А. Люблінська та ін. [43; 64]) дозволяють зробити висновок про те, що результативність процесу розвитку логіко-математичного мислення дітей дошкільного віку залежить від способу організації спеціальної розвивальної роботи.

Сьогодні вітчизняна психологія та педагогічна практика, враховуючи цю закономірність, досягли прогресу в напрямі організації ефективного розумового розвитку дитини старшого дошкільного віку.

У результаті глибоких теоретичних досліджень з'явилися програми, орієнтовані на розвиток мислення дитини (зокрема, логіко-математичного). Зокрема, це відомі програми навчання та виховання дітей дошкільного віку Базова програма розвитку дитини дошкільного віку «Я у світі», Освітня програма для дітей старшого дошкільного віку «Впевнений старт», «Дитина», комплексна додаткова освітня програма «Дитина в дошкільні роки» [18; 34; 40; 41].

Їх реалізація в дошкільній практиці доводить, що, коли розвиток мислення стає предметом спеціального педагогічного керівництва, відбувається помітне підвищення рівня розумового розвитку всіх дітей, значне просування в розвитку логічних прийомів мислення.

Виявлена під час теоретичного аналізу досліджуваної проблеми велика кількість науково-методичних підходів до забезпечення логіко-

математичного розвитку дітей старшого до шкільного віку свідчить про багатоплановість досліджень у цій сфері. Так, учені з'ясовували способи інтенсифікації й оптимізації навчання дітей математики, вивчалися психологічні механізми реалізації цього завдання, розробляли підходи до організації освітнього процесу в ЗДО з метою формування логіко-математичного мислення дітей дошкільного віку. Предметом дослідження в різні часи були такі аспекти: використання наочного моделювання в процесі навчання розв'язання арифметичних задач; особливості пізнання дітьми кількісних і функціональних залежностей; розвиток здібностей до наочного моделювання в засвоєнні просторових відношень; зміст і прийоми освоєння просторово-часових відносин; методи та прийоми логіко-математичного розвитку дітей за допомогою гри.

Починаючи з 90-х років ХХ століття українські науковці досліджували логіко-математичну підготовку дітей дошкільного віку в різноаспектному плані: вивчалися особливості часових уявлень за допомогою моделей часу (О. Фунтікова); дидактичні методи, форми та засоби формування логіко-математичних знань (М. Машовець, Л. Плетеницька та ін.); індивідуально-диференційований підхід до формування логіко-математичних уявлень у дітей (Н. Баглаєва, Т. Степанова); пізнавальна активність як фактор логіко-математичного розвитку старших дошкільників (К. Щербакова); досліджувались теоретико-методологічні засади науково-практичного оволодіння старшими дошкільниками природно-предметного довкілля, потенціал індивідуалізованого логіко-математичного розвитку дитини (Л. Зайцева); вивчалися особливості формування логіко-математичних понять у процесі пізнавальної діяльності (С. Татарінова); комп'ютерні технології як засоби навчання старших дошкільників лічби (Т. Павлюк) та ін.

Проте, при наявній великій кількості наукового, методичного матеріалу з даної тематики доводиться визнати, що конкретного фактичного матеріалу, який би давав змогу будувати освітній процес дошкільників, розробки чітких рекомендацій щодо створення ефективного розвивального

середовища в ЗДО з метою формування логіко-математичних уявлень дітей дошкільного віку.

Власне цим і визначається актуальність нашого дослідження й вибір теми наукової роботи: **«Логіко-математичний розвиток дітей старшого дошкільного віку в умовах розвивального середовища».**

Мета дослідження: на основі цілісного наукового аналізу проблеми логіко-математичного розвитку теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити систему логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку в закладах дошкільної освіти за умови створення спеціального розвивального середовища.

Об'єкт дослідження – логіко-математичний розвиток дітей старшого дошкільного віку в закладах дошкільної освіти.

Предмет дослідження – дидактичні умови логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку в умовах розвивального середовища.

Відповідно до мети дослідження визначено такі **завдання:**

1. Шляхом аналізу психологічних та педагогічних джерел з'ясувати теоретичні засади логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку.

2. Проаналізувати суть та завдання розвивального середовища в освітньому процесі ЗДО.

3. Охарактеризувати особливості розвивального середовища в контексті логіко-математичної освіти дітей старшого дошкільного віку.

4. Визначити дидактичні умови та систематизувати критерії для діагностики рівня логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку.

5. Експериментально перевірити систему логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку в умовах розвивального середовища.

Мета та завдання дослідження зумовили вибір відповідних **методів**

дослідження.

1. *Теоретичні методи*: аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми дослідження; вивчення та узагальнення педагогічного досвіду, порівняльний аналіз.
2. *Емпіричні*: методи педагогічної та психологічної діагностики (анкетування, бесіда, спостереження, педагогічний експеримент); аналіз результатів експерименту.

Теоретичне значення дослідження полягає в тому, що здійснено цілісний теоретичний аналіз проблеми логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку; розроблено відповідний діагностичний інструментарій системи логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку; обґрунтовано значення та розроблено систему розвивального середовища як важливого чинника логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що його матеріали можуть бути використані у роботі вихователів, педагогів та психологів ЗДО з дітьми старшого дошкільного віку. Матеріали магістерської роботи також можуть бути використані для підготовки лекційних занять та методичних рекомендацій науково-педагогічними працівниками ЗВО, здобувачами вищої освіти спеціальності «Дошкільна освіта» – для підготовки до семінарських занять, практичних, здійснення самостійної роботи, написання курсових та кваліфікаційних наукових робіт.

База експериментального дослідження: заклад дошкільної освіти «Сонечко» Хотинської міської ради Чернівецької області.

Структура та обсяг магістерської роботи: робота складається зі вступу, двох розділів, шести параграфів, висновків до розділів, загальних висновків та списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 81 сторінку, обсяг основного тексту – 73 сторінки. Список джерел становить 92 позиції.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ РОЗВИВАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА З МЕТОЮ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАВДАНЬ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

1.1. Проблема логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку у психолого-педагогічних дослідженнях

Інформаційно-культурне середовище, у якому зростає та розвивається сучасна дитина, істотно відрізняється від того, яке існувало ще пару десятиліть тому, коли не було ані гаджетів, ані планшетів чи то мобільних додатків. Звичайно це позначається на характері розумового, зокрема логіко-математичного, розвитку дитини, на її так званих «стартових» можливостях. Як продемонстрували результати міжнародного дослідження PISA, участь в якому Україна вперше взяла у 2018 році, понад третина школярів не досягнули базового рівня у знаннях математики (у країнах ЄС – 24%) [77]. Це свідчить не лише про різні соціально-економічні й особистісні чинники, а про те, що способи й методи навчання сучасних дітей мають бути абсолютно іншими.

Сьогодні окреслилася необхідність запровадження змін у процес навчання дошкільників основам математики, що відображає власне зміни загалом у сучасних методах навчання, їх еволюцію. Вони сприяють розвитку людини у цілому, і, головне, впливають на розвиток освіти.

На основі аналізу та узагальнення визначення різних науковців досліджуваної проблеми коротко охарактеризуємо ключові поняття, які лежать в основі нашого наукового дослідження.

1. Логіко-математичний розвиток. Логіко-математичний розвиток Н. Баглаєва визначає як «якісні зміни в пізнавальній діяльності дитини, що відбуваються внаслідок розвитку математичних умінь і пов'язаних з ними

логічних операцій» [10, с. 3-4]. Завдяки саме Н. Баглаєвій в єдиний смисловий комплекс об'єднуються два поняття: «логіко-математичний розвиток» і «логіко-математична компетентність». Останню дослідниця розглядає як кінцевий результат логіко-математичного розвитку дошкільника й тлумачить як «уміння дитини самостійно здійснювати (у межах вікового періоду) класифікацію геометричних фігур, предметів, множин; серіацію, тобто впорядкування за величиною, масою, об'ємом, розташуванням у просторі й часі; обчислення та вимірювання кількості, відстані, довжини, ширини, висоти, об'єму, маси, часу» [10, с. 3-4]. Дослідниця пояснює таке поєднання термінів «логіко-математичний розвиток» – «логіко-математична компетентність», ґрунтуючись на твердженні, що логічні та математичні операції тісно взаємопов'язані.

2. *Формування елементарних математичних уявлень і понять у дітей.*
Л. Зайцева [46, с. 32] елементарну математичну компетентність визначає як «...результат педагогічного впливу, тобто результат цілеспрямованого формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку, відповідно до якого педагог формує математичні уявлення дитини, а математичний розвиток старших дошкільників відбувається само собою». На нашу думку, в даному аспекті потребує подальшого осмислення сама функція педагога як транслятора математичного змісту. Акцент на формування в дошкільників знань та уявлень про кількість, лічбу, величину, форму, простір і час певною мірою послаблює мету – забезпечити саме розвивальний ефект навчання. Гадається є важливим, щоб знання, набуті дітьми під час організованого навчання в ЗДО не існували самі собою, відокремлено від життя. Адже математичні уявлення здебільшого формуються на заняттях із математики, інколи включаються в дидактичні ігри та лише епізодично діти застосовують їх у повсякденному житті. Тож, виходячи з положень Базового компоненту дошкільної освіти, педагог має озброїти дитину вмінням жити, сприймати життя в цілісності [18]. Це виявляється значно складнішим завданням, ніж окремо формувати систему

знань та вмінь із математики, природи, мовленнєвого розвитку.

3. *Математичний розвиток.* Найбільш поширене визначення математичного розвитку сформульоване у 80-ті роки ХХ століття, в якому йдеться, що математичний розвиток – це «зсуви і зміни в пізнавальній діяльності особистості, які відбуваються в результаті формування елементарних математичних уявлень і пов'язаних з ними логічних операцій» [86, с.7]. Власне таке визначення, на нашу думку, є основоположним у полі проблеми математичного розвитку дітей дошкільного віку. Таке трактування дещо доповнює у своєму науковому дослідженні К. Щербакова, яка під математичним розвитком дошкільників розуміє «якісні зсуви і зміни у формах пізнавальної активності дошкільників, що відбуваються в результаті формування елементарних математичних уявлень і пов'язаних з ними логічних операцій» [92, с. 22]. Акцентуючи увагу на пізнавальній активності дитини дошкільного віку, дослідниця наголошує на взаємозв'язку математичного розвитку дошкільників із завданнями саме розумового виховання, наголошуючи на необхідності формування у дітей передумов математичного мислення та окремих логічних структур. Тобто фактично йдеться про доцільність вживання терміну саме логіко-математичний розвиток.

Підтримуючи позицію попередніх дослідників стосовно змісту поняття «математичний розвиток», дослідники Н. Грама, Г. Грама й С. Татарінова, розкриваючи зміст поняття «математичний розвиток» дітей дошкільного віку, наголошують, що це «якісні зміни в пізнавальній діяльності особистості, які відбуваються в результаті формування математичних уявлень (про кількість, число, лічбу, обчислення, алгоритми, про величину, форму, простір); розвиток математичних видів діяльності (лічильної, обчислювальної) і логічних прийомів мислення» [38, с. 20].

Автори численних інтерпретацій поняття «математичний розвиток» дошкільників дотримуються думки, що він є досить складним, комплексним та багатоаспектним, складається із взаємозв'язаних та взаємозумовлених

уявлень про простір, форму, величину, час, кількість, їх властивості та відносини, необхідні для формування в дитини «життєвих» і «наукових» понять. Відтак, математика для дитини-дошкільника стає не стільки системою накопичення знань, скільки потужним інструментом пізнання навколишнього світу, що стимулює самостійний пошук дитиною засобів логічного відображення об'єктів та осягнення відносин між ними, що зрештою сукупно забезпечує інтелектуально-пізнавальний розвиток особистості.

Корисною в контексті досліджуваної нами проблеми є частина наукового доробку Н. Баглаєвої, яка розглядає логіко-математичний розвиток дошкільників як *цілісний, наскрізний процес на етапі дошкільної і початкової освіти дитини* [16, с. 170]. Учена цілком слушно наголошує, що ефективність логіко-математичного розвитку дошкільників напряду залежить від *математичних здібностей* дітей. На нашу думку, таке розуміння суті логіко-математичного розвитку дошкільника цілком виправдане. Тим паче, що психологічною наукою визнано факт, що здібності значною мірою зумовлені завдатками людини, а тому не будь-яке навчання математики стимулює розвиток цих процесів [43, с. 88].

Узагальнюючи зазначене вище, можемо стверджувати, що всі поняття та категорії у полі математичного розвитку дошкільника знаходяться у прямій взаємозалежності та взаємообумовлюють одне одного. Логіко-математичний розвиток дошкільників розглядається як процес, що розгортається залежно від сформованих у дитини математичних знань, умінь та навичок, враховує пізнавальні можливості дитини (логічна компонента), забезпечуючи її самостійну пізнавальну діяльність в освоєнні сенсорно-пізнавального простору, насиченого математичним змістом.

Можна констатувати, що логіко-математичний розвиток є процесом якісних змін пізнавальної діяльності дошкільника, що пов'язані із ним певними логічними операціями. Це призводить до появи нового якісного стану дитини-дошкільника, а саме появи початкового рівня логіко-

математичного розвитку, що має слугувати індикатором в оцінюванні глибини й повноти опанування дитиною математичного змісту. Оскільки рівень логіко-математичного розвитку є якісним станом особистості, тому педагогам важливо не просто констатувати «знає» або «не знає» дитина дошкільного віку певні математичні поняття, а й усвідомлювати, що у кожної дитини процес математичного розвитку індивідуальний та залежить від зовнішніх чинників, як-от: освітнє середовище, доросле середовище, методична система та тощо.

Навчання дітей дошкільного віку основам математики не можливе без процесу розуміння як пізнавальної процедури. Проте, незважаючи на появу численних інноваційних технологій навчання дітей математики, сучасна практика продовжує застосовувати традиційні способи подання математичного матеріалу дитині, тобто «від незрозумілого до зрозумілого».

У цьому аспекті слід погодитися з В. Старченко, яка вважає за доцільне наголосити, що у змісті навчання математики варто відображати ідею щодо цілеспрямованої пізнавальної діяльності дитини. Дослідниця знайшла достатньо оптимальний шлях формування логіко-математичних понять у старших дошкільників, наблизений до засвоєння математичних знань на основі розуміння. У її методиці показано поетапне опрацювання логіки математичного узагальнення в предметно-практичному, наочно-образному й абстрактному планах. Привертає увагу те, що В. Старченко визначає як умову розумового розвитку дітей поєднання різноманітної математичної діяльності (занять, пізнавальних і проблемних завдань, дидактичних ігор), що зрештою, стимулює розвиток образних форм пізнання (сприймання, наочного мислення, уяви). Ці форми пізнання утворюють перший рівень розуміння, який передбачає процедуру впізнання дитиною знайомого в об'єкті, що сприймається. Отже, одним із способів здійснення процесу розуміння основ математики дітьми дошкільного віку є використання в освітньому процесі закладів дошкільної освіти різноманітної математичної діяльності [84, с. 21].

Наступним способом, який сприятиме процесу розуміння математики у дітей дошкільного віку, виявляється в якості мислення, оскільки для забезпечення математичного розвитку наявності в дитини лише математичних знань і вмінь недостатньо. Але якщо в дитини не налаштовані механізми осмислення, міркування, логіки мислення – ніякі знання це мислення не розвинути.

На етапі теоретичного осмислення досліджуваної нами проблеми вважаємо за необхідне висвітлити такі прийоми розуміння: 1) використання завдань, які дозволяють висловити свою думку; 2) завдання, у яких треба вибрати точку зору із запропонованих і обґрунтувати її; 3) наведення прикладів теоретичних положень; 3) формулювання питання з теми; 4) обґрунтування причин, які заважають отриманню результату. Звичайно складність щодо використання цих прийомів у дошкільному віці очевидна. Проте деякі компоненти цих завдань зорієнтовані на стимулювання самостійності мислення дітей, результатом чого мають стати власні висловлення, висунення гіпотез, формулювання тверджень. Такий підхід сприятиме основній меті математичної освіти дітей дошкільного віку - забезпечити розуміння і свідоме засвоєння навчального матеріалу.

Погоджуємося з думкою В. Старченко В., що дитячі запитання можуть і повинні використовуватися як критерії визначення рівня досягнення розуміння матеріалу, що вивчається. Тим більше, що діти 4-5 років не випадково зветься «чомусиками», їхні запитання свідчать про осмислення реальної дійсності [85, с. 22].

Ґрунтуючись на висновках В. Тарасенко, маємо визначити для дошкільників одне з ключових освітніх завдань, пов'язане із розумінням: 1) формування в дітей умінь виконувати самостійний перехід від однієї форми досліджуваного об'єкта до іншої, уміння встановлювати зв'язки між цими формами для більш глибокого розуміння його істотних властивостей і ознак [87, с. 12].

Отже, побудова процесу навчання дітей старшого дошкільного віку

математики з позицій пізнавального підходу може бути одним із напрямів вирішення проблеми логіко-математичного розвитку. У контексті вищезазначеного стає очевидним, що для розуміння дітьми матеріалу математичного змісту важливо ознайомлювати їх з новими математичними об'єктами за допомогою логічних засобів, які дозволяють працювати з різними формами подання інформації. Специфіка дошкільного віку полягає в домінуванні наочно-образного і наочно-дійового мислення. Це зумовлює в організації навчання опору на чуттєву основу, наявність сенсорної системи як підґрунтя для отримання інформації з довкілля, а потім осмислення зв'язків у досліджуваних математичних об'єктах шляхом практичних дій, вправлення. Далі на цій основі вже з'являються сформульовані дитиною твердження і умовисновки.

1.2. Розвивальне середовище як важливий чинник логіко-математичного розвитку старших дошкільників

Активне пізнавальне середовище – це комплекс естетичних, психолого-педагогічних умов, необхідних для логіко-математичного розвитку дітей, раціонально організованих у просторі та часі, насичених різноманітними предметами й ігровими матеріалами. У такому середовищі дошкільник включається в активну пізнавальну й творчу діяльність, розвиваються його допитливість, уява, розумові та художні здібності, комунікативні навички, а найголовніше – відбувається гармонійний цілісний розвиток особистості. Пізнавальне середовище сприяє встановленню, утвердженню почуття впевненості в собі, дає змогу дошкільнику відчувати та використовувати власні здібності, стимулювати прояв ним самостійності, ініціативності, творчості в процесі опанування ним логіко-математичного змісту [1, с. 22].

Предметно-розвивальне середовище дитинства забезпечує різні види діяльності дитини-дошкільника й стає основою для його самостійної

активності. Домінантним видом діяльності в закладі дошкільної освіти має стати ігрова й дослідницька діяльність. Розвивальне середовище сприяє формуванню творчої уяви дітей під час створення ігрового задуму; культури взаємин, зміст якої впливає на тематику ігор, вибір і використання ролей [56, с. 17].

Сутність і призначення розвивального середовища ЗДО.

Для дітей 5-6/7 років:

- якість логіко-математичного розвитку забезпечується багатьма умовами, зокрема й раціональним, доцільним для віку дошкільників насиченням розвивального середовища групи ЗДО;
- для задоволення власних потреб у певний момент свого розвитку;
- діяльність дітей в умовах збагаченого середовища пізнавального простору дозволяє дитині проявити допитливість, пізнавати довкілля без примусу, прагнути до творчого відображення пізнаного;
- розміри й організація цього простору пов'язані з віковими особливостями дітей.

Для вихователів ЗДО:

- розвивальне середовище є ефективним допоміжним засобом для вихователя за підтримки індивідуальності й цілісного розвитку дітей старшого дошкільного віку;
- розвивальне середовище будується задля надання дітям найбільших можливостей для активної цілеспрямованої та різноманітної діяльності логіко-математичного змісту;
- для вихователя є спеціальним простором організації діяльності дітей та впливає на якість логіко-математичного розвитку.

Функція педагога полягає в тому, щоб, використовуючи розвивальне середовище та його засоби, допомогти дитині знайти в собі й розвинути логіко-математичні здібності, якості мислення, як-от: критичність, алгоритмічність тощо.

Особлива увага в ЗДО приділяється конструюванню середовища, у якому відбувається навчання й саморозвиток творчої активності дитини-дошкільника. Вихователь функціонально має застосовувати різноманітні форми, методи та прийоми організації логіко-математичного розвитку в спеціально сконструйованому сенсорно-пізнавальному середовищі.

Метою вихователя в цьому сенсі є конструювання багаторівневого, багатофункціонального розвивального середовища для здійснення процесу логіко-математичного розвитку творчої особистості вихованця на кожному з етапів його розвитку в ЗДО.

Відповідно, завданням виступає конструювання та наповнення розвивального середовища відповідним змістом; забезпечення ефективності використання розвивального середовища для логіко-математичного розвитку особистості дитини, її здібностей, самостійності, ініціативності та творчості.

Яким чином відбувається створення розвивального простору ЗДО? Логіко-математичний розвиток дошкільника відбувається в певному предметному середовищі. Для забезпечення якісного саморозвитку особистості дитини дошкільного віку під час моделювання розвивального середовища необхідно враховувати:

- базові компоненти предметно-розвивального середовища;
- предметний зміст для самостійної або спільної з дорослими й однолітками діяльності;
- ігри, предмети й ігрові матеріали для самостійної або спільної діяльності з дорослими та однолітками;
- забезпечення й активне використання можливостей сенсорно-пізнавального простору дітьми (поділ на центри інтересів – ігровий, сенсорний, логіко-математичний, дослідницький тощо);
- зовнішнє оформлення інтер'єру тощо;
- тимчасові зміни предметного змісту для стимулювання дитячої активності, урахування змін, що відбуваються в пізнавальній

діяльності дитини і пов'язаних із нею логічних операціях;

- навчально-методичні посібники, які вихователі використовують у навчанні;
- обладнання для різноманітних типів діяльності дітей (мольберти, підлогові покриття, ігрові та спортивні куточки, куточки для експериментування та ін.) [56, с. 32-33].

Розвивальне середовище логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку враховує:

- *основні напрями діяльності* (фізичної, художньо-естетичної, пізнавально-мовленнєвої та соціальної), що забезпечують розвиток цілісної гармонійної особистості дошкільника;
- *принцип інтеграції* освітніх ліній Базового компонента дошкільної освіти: матеріали й обладнання для однієї освітньої лінії можуть використовуватися також в інших змістових лініях;
- *принцип варіативності*, відповідно до якого визначальними чинниками є: тип закладу дошкільної освіти, культурні та художні традиції, кліматичні особливості, організація простору для активного використання його дітьми (творчі студії, центри дитячих інтересів, ігрові осередки);
- *реалізацію освітніх ліній Базового компоненту дошкільної освіти у двох основних напрямках*: 1) організація математичного розвитку (ігрове – з 3 до 5 років, і саморозвивальне – для дітей 5-6 років), які містять спільну партнерську діяльність дітей та дорослих; вільну самостійну діяльність самих дітей в умовах створеного педагогами сенсорно-пізнавального освітнього середовища, що забезпечує вибір кожною дитиною діяльності за інтересами і дозволяє їй взаємодіяти з однолітками або діяти індивідуально;
- *реалізація освітнього модуля «взаємодія-комунікація»*, який містить матеріали й обладнання для спільної діяльності дітей, що забезпечує математичний розвиток їх [69, с. 19-20].

Розвивальне пізнавальне середовище необхідне для задоволення потреб дитини на кожному окремому етапі її розвитку. Діяльність в умовах збагаченого розвивального середовища дає змогу дитині проявити допитливість, пізнавати навколишній світ без примусу, прагнути до творчого осмислення пізнаного. Необхідно також ураховувати, що розміри й організація цього простору пов'язані з віковими особливостями дитини. Простір, створений для дітей дорослими, має позитивно впливати на дошкільника. Для цього необхідно дотримуватися певних умов. Відтак, розвивальне середовище ЗДО повинне: мати привабливий вигляд; бути природним фоном життя дитини; нівелювати стомлюваність; позитивно впливати на емоційний стан дітей; допомагати їм індивідуально пізнавати довкілля; давати змогу дошкільникам займатися самостійною діяльністю[81, с. 35].

У такому середовищі розвивальне навчання здійснюється через особистісно орієнтовану модель взаємодії між вихователем та дитиною, а також дотримується принцип партнерської взаємодії.

1.3. Методичне забезпечення розвивального середовища логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку

Зважаючи, що в Україні сьогодні наявним є широкий діапазон державних програм, методичних розробок математичного змісту для дітей дошкільного віку, нами були обрані програмно-методичні документи, найбільш поширені в практиці роботи педагогів різних областей України. Наявність такого різноманіття потребує детального вивчення, порівняння змістового наповнення математичного розділу, виявлення протиріч, що впливають на якість математичного розвитку дошкільників.

На першому етапі було проаналізовано змістове наповнення програмно- методичних документів, які регламентують програмові вимоги до математичного розвитку дітей дошкільного віку: Базовий компонент

дошкільної освіти (2012 р.), чинні програми «Впевнений старт» (2013 р.), «Я у Світі» (2014 р.), «Українське дошкільня» (2015), «Дитина» (2016 р.), «Дитина в дошкільні роки» (2016 р.) [25; 34; 40; 41].

Базовий компонент дошкільної освіти (БКДО). Зміст освітньої роботи з логіко-математичного розвитку дошкільників у ЗДО різних типів та з різною формою власності визначений Базовим компонентом дошкільної освіти в якості стандарту. Тому ми насамперед проаналізували вимоги стандарту до завдань з логіко-математичного розвитку дошкільників. Як державний стандарт БКДО «містить норми й положення, які визначають державні вимоги *До рівня розвиненості та вихованості* дитини дошкільного віку» [48, Розділ 4, ст. 22]. Як бачимо, ключовим словом у визначенні досягнень дошкільника є його *розвиненість*, у нашому випадку це має бути *рівень логіко-математичного розвитку* дітей дошкільного віку. Оскільки процес логіко-математичного розвитку має здійснюватися в ЗДО на основі державного стандарту і програмових вимог, які висувуються до дитини-дошкільника, то програми теж мають бути зорієнтовані саме на логіко-математичну розвиненість дошкільника. Аналіз розділу «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі» доводить, що відносно логіко-математичного розвитку конкретизовані вимоги математичних досягнень дитини на кінець її перебування у закладі дошкільної освіти. Отже, у БКДО «зведено норми і положення, що визначають державні вимоги до рівня освіченості, *розвиненості* та вихованості дитини 6 (7) років; сумарний кінцевий показник набутих дитиною *компетенцій* перед її вступом до школи» [19, с. 3]. Зауважимо, що в БКДО розвиненість тлумачиться як сумарний показник різноманітних компетенцій дошкільника, однією з яких має стати *логіко-математична компетенція*. Тому БКДО визначає рубіжний, допустимий рівень не *логіко-математичної розвиненості* дитини 6 років як випускника ЗДО, а компетенцію, тобто *знання й уміння* дитини. Між тим, деталізація змісту логіко-математичного складника, представленого в освітній лінії «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі» [19, с. 3], дає змогу виявити

деяку суперечність у структурі змісту стандартних вимог і задекларованому компетентнісним підходом [19, с. 7-8]. Якщо результати освітньої роботи, визначені в розділах «Сенсорні еталони», «Пізнавальна активність», «Елементарні математичні уявлення і математична компетенція», оцінювати тільки на основі компетенцій дитини, то втрачається суть самої ідеї розвитку, розвивального навчання. Аналіз змісту лінії «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі» загалом відображає обсяг вимог, які відповідають віковим та психологічним особливостям дитини шести років. Водночас визначається чітка спрямованість вимог стандарту на формування комплексу знань дитини, а саме: 1) знання сенсорних еталонів (форма, величина, колір, орієнтація в просторі й часі) і як результат цього знання – *сенсорно-пізнавальна компетенція*; 2) сформованість елементарних математичних уявлень і як результат – *математична компетенція* (інтерес до математичних понять, розуміння відношень між числами і цифрами, склад числа з одиниць і двох менших (у межах 10); обізнаність зі структурою арифметичної задачі; уміння розв'язувати задачі та приклади на додавання і віднімання в межах 10 елементів. Такий зміст математичної компетенції, на нашу думку, недостатньо розкриває компоненти розвиненості дошкільника, а лише конкретизує його інформаційний базис, що і позначається поняттям «математична компетенція» [19, с. 30]. Як бачимо, наявна деяка суперечність між задекларованими в БКДО цілями – забезпечити розвиненість і вихованість дитини – та кінцевою метою – сформувати математичну компетенцію. Отже, подане в БКДО тлумачення математичної компетенції орієнтоване на знанняву оцінку готовності дитини і, на жаль, лише частково враховує такі базові характеристики особистості дошкільника, як допитливість, критичність, здатність до розуміння, самостійного міркування тощо, що власне складає саме логіко-математична компетентність. Отже, БКДО здебільшого орієнтує вихователів на формування в дітей математичних компетенцій як умінь, а не націлює на забезпечення логіко-математичної розвиненості. Розвиненість

забезпечується наявністю й спрямованістю пізнавальної активності на предмети, об'єкти, людей, події; розвинутою спостережливістю, кмітливістю, допитливістю, якостями, що дозволяють дошкільнику використовувати математичні знання в незвичних ситуаціях, знаходити нове в знайомому та знайоме в новому, за допомогою моделей матеріалізувати математичні, логічні, часові відношення, використовувати умовно-символічні зображення для позначення понять «число», «цифра», «лічба», «рахунок», «задача». Навіть стиль подання вимог орієнтує вихователя на інформаційне навчання дитини. Для підтвердження наведемо їхній зміст: дитина «має уявлення про натуральний ряд чисел; лічить у межах 10 у прямому та зворотному порядку; користується кількісними та порядковими числівниками. Знає цифри від «0» до «9». Визначає кількісний склад числа в межах 10. Порівнює суміжні числа. Складає числа із двох менших; розуміє і оперує поняттям «на 1(2) одиниці менше/більше». Уміє виділяти в предметах, об'єктах окремі частини, поділяє ціле на окремі частини, за частинами визначає ціле. Здійснює найпростіші усні обчислення на додавання та віднімання. Розв'язує елементарні математичні задачі; складає задачі-драматизації (про себе, свою сім'ю, найближче природне і предметне оточення) та задачі-ілюстрації (що відтворюють знання дітей про довкілля, їхнє життя), пропонує власний спосіб їх розв'язання» [19, с. 31] .

Це все доводить доцільність перегляду кінцевої мети математичного розвитку дошкільника, зведення її до компетенції з урахуванням рівня логіко-математичного розвитку дитини.

Навчальні програми – це системні документи, що визначають цілі та завдання кожної предметної сфери, її зміст, основні види освітньої діяльності, її результати, форми контролю та оцінювання досягнень дитини. Результати навчальних досягнень дітей із математики значною мірою залежать від змісту навчальних програм. Отже, необхідно проаналізувати зміст та концептуальні засади чинних програм з реалізації завдань математичного розвитку дітей від 3 до 6 років. Наше завдання полягало у

визначенні змістового наповнення, характеру подання програмового матеріалу в математичних розділах чинних програм, які застосовують в ЗДО України.

Здійснений аналіз математичних розділів програм «Дитина», «Дитина в дошкільні роки», «Українське дошкілля», «Я у Світі», «Впевнений старт» дав змогу визначити спільні й відмінні підходи до реалізації змісту математичного розвитку дошкільників. За основу аналізу ми обрали два критерії: 1) використання і забезпеченість сучасними програмами з математичного розвитку; 2) узгодженість змісту програм з математики, їх відповідність дидактичним принципам та цілям математичного розвитку.

На сьогодні вихователі оперують широким діапазоном чинних державних програм, що дає змогу кожному педагогічному колективу обирати ту програму, яка відповідає регіональним потребам та можливостям дітей різного віку.

Щодо узгодженості змісту програм з математики, їх відповідності дидактичним принципам: наступності, послідовності, системності, раціональності дозування завдань, концентричності, слід відзначити, що в аналізованих програмах вимоги з математики традиційно диференційовано за п'ятьма розділами: кількість і число, величина, форма, простір і час. Проаналізуємо змістове наповнення кожного з розділів. До загальнорозвивальних програм додається програма спеціального призначення «Впевнений старт» (2012 р.), розроблена для дітей шостого року життя. У підрозділі програми «Логіко-математичний розвиток» визначено завдання з математичної підготовки старших дошкільників за напрямом «Кількість та число» («У світі чисел та цифр»). Загалом зміст завдань збігається зі змістом аналізованих нами програм: вчити називати числа від 1 до 10, від будь-якого числа до 10, від 10 до будь-якого числа, розрізняти пряму та зворотну, кількісну й порядкову лічбу; ознайомлювати з цифрами (1 - 9 (0) та їх написанням; вчити встановлювати відповідність між цифрою та відповідною кількістю множин; ознайомлювати з властивостями

натурального ряду чисел; знайомити зі складом чисел з одиниць та двох менших (у межах 10) тощо [34, с. 25-26].

Аналіз змісту програмових вимог дозволив з'ясувати, що загалом у програмах зберігається системність, послідовність, раціональне дозування і поступове ускладнення математичних завдань за віковим принципом. Аналіз змістового наповнення програм засвідчує, що вітчизняними науковцями запропоновані різноманітні варіанти концептуальних підходів до розроблення програм (Г. Беленька, О. Богініч, А. Богуш, Н. Гавриш, О. Кононко, Л. Крутій, М. Машовець, Г. Лисенко, В. Огнев'юк, О.Фунтікова, К. Щербакова та ін.). Водночас під час визначення комплексу вимог з логіко-математичного розвитку авторам не вдається уникнути численних труднощів, суперечностей, що частково позначається не тільки на кількості, а й на якості змісту програмових вимог. Щодо кількісних ознак програмових завдань, то вони майже тотожні в різних програмах.

Аналіз фонду методичних кабінетів ЗДО, опитування вихователів дозволили виокремити низку методичних посібників, які набули найбільшого поширення в практиці математичної підготовки дошкільників. Серед авторів З. Дорошенко, Л. Зайцева, М. Машовець, А. Сазонова, В. Старченко, Т. Степанова та ін.

Попри розбіжності у формулюванні програмових завдань, у принципах організації освітнього процесу з навчання дітей елементів математики є спільні характеристики. Так, всі аналізовані програми спираються на особистісно орієнтований підхід, гуманістичну освітню парадигму, яка передбачає індивідуалізацію та диференціацію освітнього процесу, урахування інтересів та здібностей кожної дитини. З'ясовано, що педагоги вільно обирають і комбінують різні розділи з різних програм, створюючи свою власну «мозаїчну» програму. Така свобода вибору програм, з одного боку, надає вихователеві право вільного вибору пріоритетного напрямку в забезпеченні математичного розвитку дитини (можна запозичити математичний розділ і іншої програми), а з іншого боку,

викликає певні труднощі в узгодженості різних розділів, запозичених з інших програм. На нашу думку, таке інтуїтивне конструювання, комплексування програм порушує цілісність програмних концепцій, перешкоджає ідеї гармонійного розвитку дитини-дошкільника.

Висновки до розділу 1

Вивчення філософських, педагогічних та психологічних досліджень дало змогу з'ясувати, що на сучасному етапі розвитку методики математики актуалізується соціальне завдання – визначення стратегічних шляхів забезпечення логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку.

Аналіз наукових підходів щодо сутності поглядів на поняття «логіко-математичний розвиток» дітей дошкільного віку засвідчив наявність широкого діапазону його тлумачень. Виявлено й охарактеризовано різні авторські інтерпретації поняття «логіко-математичний розвиток» дітей дошкільного віку. Попри розмаїття наведених тлумачень логіко-математичного розвитку, науковці єдині в тому, що результат спрямованої роботи визначається якістю власне процесу формування в дітей елементарних математичних уявлень.

Уточнено, що логіко-математичний розвиток може оцінюватись як процес і як результат освіти дітей дошкільного віку. Як процес логіко-математичний розвиток дошкільників цілеспрямований і скерований двосторонній процес якісних змін у пізнавальній діяльності дитини, що відбувається внаслідок розвитку математичних умінь та пов'язаних з ними логічних операцій.

На основі теоретичного аналізу сформульовано вимоги до організації свідомого опанування математичного змісту дітьми дошкільного віку, що передбачають спрямування пізнавальної активності дітей на виявлення незрозумілого, розширення меж розуміння завдяки пошуку нових смислових зв'язків у досліджуваному об'єкті; забезпечення розмірковувань,

передбачень під час виконання дітьми завдань перетворювального характеру; стимулювання запитань, варіювання форм спільної взаємодії.

Для оптимізації активного пізнавального простору необхідне застосування комплексу принципів: принципу емоційного комфорту; принципу поваги до дитячих потреб та інтересів; принципу заохочення самостійної конструктивної активності дітей; принципу співробітництва всіх суб'єктів процесу математичного розвитку: залучення дорослих і дітей в єдиний педагогічний процес.

Визначено, що загальна методична характеристика технологічних підходів у методичних посібниках ґрунтується на принципах: інформативності (усебічність математичних уявлень про об'єкт пізнання); інтегративності (поєднання різних освітніх ліній у єдиний комплекс); оптимальності (мінімізація часу, засобів і методик навчання дітей); технологічності (легка відтворюваність занять іншими педагогами, доступність у використанні); рівномірного розподілу програмових завдань у серії занять впродовж навчального періоду.

РОЗДІЛ 2.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА МЕТОДИКИ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ РОЗВИВАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

2.1. Діагностика рівня логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку на початковому етапі педагогічного експерименту (констатувальний експеримент)

Результати теоретичного аналізу показують, що проблема логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку в умовах розвивального середовища є недостатньо вивченою і потребує глибшого дослідження. З метою об'єктивного оцінювання стану логіко-математичного розвитку старших дошкільників було організовано та проведено в реальних умовах освітнього процесу ЗДО педагогічний експеримент.

Педагогічний експеримент проводився у закладі дошкільної освіти «Сонечко» Хотинської міської ради Чернівецької області. Експеримент проводився протягом 2022-2023 років. На різних етапах дослідження експериментальною роботою було охоплено 28 дітей дошкільного віку та 4 вихователі.

Констатувальний етап педагогічного експерименту був спрямований на розв'язання таких основних завдань:

- визначити критерії, показники та рівні логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку;
- схарактеризувати методи діагностики логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку та дібрати діагностичний інструментарій;
- підібрати завдання логіко-математичного характеру, які б відповідали програмі й віковим вимогам.

Для розв'язання перших двох завдань констатувального експерименту було визначено критерії, за якими оцінювався логіко-математичний розвиток дітей старшого дошкільного віку в умовах розвивального середовища, а також відібрано методику діагностики цього процесу.

Підготовка до проведення експерименту передбачала розв'язання таких завдань:

- забезпечення рівних початкових умов і стану експериментальної та контрольної груп (кількість дітей, результати успішності, підготовленість вихователів);
- визначення тривалості експерименту;
- підбір діагностичних методик та розробка опитувальників;
- визначення критеріїв, за якими можна зробити висновки про зміни в експериментальних групах.

Для діагностики математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку в умовах розвивального середовища, нами визначено критерії та показники цього розвитку.

1. *Когнітивний критерій логіко-математичного розвитку* передбачає виявлення *глибини* і *повноти* розуміння дитиною математичного змісту в досліджуваних об'єктах. Вимірювання розуміння дитиною математичного змісту визначається за *показниками*: математичні знання, глибина, повнота розуміння дитиною математичного матеріалу. Мета обстеження, насамперед, полягає у визначенні ступеня розуміння, тобто рівня розуміння змісту й смислу математичних понять та відношень між ними, уміння знаходити прихований зміст математики в об'єктах навколишньої дійсності, інтерпретувати його і застосовувати у змінених умовах. Саме цими причинами зумовлюється вибір вищезазначених показників розуміння дитиною логіко-математичного змісту. Отже, ступінь розуміння встановлено нами як вимірювальний еталон для кількісного оцінювання рівня розуміння математичного змісту дошкільниками. Пояснимо формулу обрахування міри розуміння. У нашому експерименті беруть участь два суб'єкти:

експериментатор і дитина. Під час експериментальних дослідів між ними встановлюється комунікаційний зв'язок, вони взаємодіють.

2. *Емоційно-ціннісний критерій логіко-математичного розвитку* передбачає наявність стійкої позитивної емоційної реакції на логічні та математичні завдання, дидактичний матеріал; постійне прагнення дитини до застосування в самостійній діяльності математичних знарядь, ігор, вправ тощо. Відзначається стійка потреба займатися математикою, яка ґрунтується на розумінні дитиною змісту математичних понять, умінні встановлювати глибокі зв'язки між елементами математичних понять. В межах емоційно-ціннісного критерію конкретизовані наступні *показники*: мотиви вибору діяльності дитиною; емоційна реакція на логічні та математичні завдання; місце математичного матеріалу в уподобаннях дітей. Для виявлення ступеня прояву емоційно-ціннісного критерію логіко-математичного розвитку застосовувалась методика «Вибір діяльності», спрямована на вивчення дитячої мотивації у виборі видів діяльності. Додатково застосована методика експертної оцінки вихователів ЗДО.

3. *Операційний критерій логіко-математичного розвитку* характеризується трьома *показниками*: розвиток практичних операцій і пошукових дій, ступінь володіння поняттями, кількість ментальних образів, відтворюваних дитиною.

На основі аналізу визначених критеріїв та їх показників встановлено такі рівні:

Таблиця 2.1. Характеристика рівнів розуміння математичного змісту

Рівень розуміння	Опис рівнів розуміння
<i>Низький рівень</i> (НР) - рівень впізнавання	Неповне розуміння (пригадування). Упізнання об'єкта, що сприймається, як вже відомого за минулим досвідом. Розпізнавання на основі близьких за змістом слів, образів (подібність, схожість).

<i>Середній рівень</i> (СР) - рівень гіпотетичних передбачень, припущень, інтерпретацій	Розуміння на основі близьких з тезаурусу до об'єктів сприймання (аналогічні характеристики, подібність). Внутрішнє розуміння (асоціація, інтуїція)
<i>Достатній рівень</i> (ДР) - рівень зняття невизначеності через об'єднання незрозумілого в єдине ціле	Розуміння на репродуктивному рівні. Наявність пояснень і висновків, чому існує те чи те поняття. Здібність пояснити те, що потрібно зрозуміти своїми словами
<i>Високий рівень</i> (ВР) - творчий рівень	Повне розуміння. Формування власних суджень, нових знань на основі пізнавального досвіду. Наявність повного ряду ментальних образів

Опишемо перебіг і результати діагностувального обстеження.

Діагностична програма містила три блоки завдань відповідно до критеріїв логіко-математичного розвитку: когнітивного, емоційно-ціннісного і операційного.

Когнітивний критерій логіко-математичного розвитку. Для визначення особливостей за когнітивним критерієм математичного розвитку було застосовано спеціальну діагностичну програму, яка містила 10 вправ ігрової спрямованості, що дозволило оцінити ступінь глибини й повноти розуміння старшими дошкільниками математичного змісту, пояснити особливості освоєння та репродукування дітьми математичних понять і відношень. Усі завдання, включені до діагностичної програми, були підпорядковані єдиній структурі за типом вправи-тріади.

Ступінь розуміння *кількісних відношень* досліджувався за допомогою двох завдань «Порахуй дошколайчиків» і «Рахуй вправно». Так, під час виконання вправи «Порахуй дошколайчиків» більшість обстежуваних дітей правильно визначили загальну кількість зображених на картинці дошколайчиків, перелічували хлопчиків і дівчаток. У дітей констатовано достатній рівень сформованості лічильних навичок: старші дошкільники називають, хто зображений на картинці, визначають головні відмінні ознаки за одягом, зовнішністю, характером, зростом, загальну кількість зображених

об'єктів. Це засвідчує сформованість *глибини розуміння* як первинної фази - впізнавання знайомого в об'єкті, що сприймається. Так, в ЕГ таких дітей 79 % і в КГ 82 %. Водночас в оцінюванні *повноти розуміння* нами відзначені певні відмінності. Так, діти здебільшого демонструють недосконале володіння вмінням швидко знайти нормативну кількість ознак (до 3-4 ознак), передбачених завданням, обмежено застосовують прийоми логічного мислення для їх обстеження. Наприклад, на запитання «Скільки дітей стоїть у рядку, але не в окулярах?» 30 % в ЕГ і 29 % дітей КГ назвали загальну кількість об'єктів в ряді, не звернувши увагу на ознаку «не в окулярах». У старших дошкільників спостерігається недосконале володіння змістовно-функціональним складом розумової дії, що мало б їм допомогти зорієнтуватися в сукупності ознак поняття, у зв'язках і відношеннях між ними. Спочатку діти виділяли зовнішні, не суттєві з точки зору розглянутого матеріалу ознаки, встановлювали другорядні/штучні ознаки, які не відповідали логіці змісту зв'язків між елементами множини. У дітей виникали й переважали асоціативні зв'язки зі звичними для них завданнями, які раніше пропонували їм вихователі у традиційному навчанні. Чимала кількість завдань, застосовуваних вихователями, орієнтовані на прямі відповіді («скільки дошкільнят в групі») і не враховують сферу логічного мислення дитини. Тому більшість обстежених нами старших дошкільників мали сформовану звичку встановлювати загальну кількість і не концентрували увагу на виявленні специфічних якісних ознак досліджуваної множини. За результатами виконання цього логічного завдання отримано доволі низькі показники в більш ніж половини обстежуваних дошкільників. Так, в ЕГ 57 % і у КГ 59 % дітей слабо зорієнтувалися у пропонуваніх запитаннях. *До високого рівня глибини розуміння* віднесено дітей, які зрозуміли суть запитань, самостійно звертали увагу на якісні відмінності між елементами множини. Таких дітей в ЕГ 11 % і в КГ 10 %. *До достатнього рівня повноти розуміння* зараховано дітей, що сприймали й розуміли суть запитань лише після повторної пропозиції експериментатора із його

коментарем: ЕГ - 24 % і в КГ 22 % дітей. До середнього рівня повноти розуміння віднесено дітей, які загалом володіють кількісною лічбою, вміють установлювати відмінності між елементами множини, але не сприймають завдання на логіку, не володіють операціями аналізу, синтезу, групування ознак, бачать лише другорядні ознаки кількісної множини: в ЕГ таких дітей 8 % і в КГ 9 %. Дітьми актуалізувалися ознаки, істотні для іншого за специфікою матеріалу, або ж відбувалося автоматизоване відтворення завченого алгоритму. Остання особливість яскраво проявилася на мовленнєвому рівні; до виконання цього завдання діти підходили з великим запасом сформованих автоматизмів.

Наступні дві вправи - «Обери правильний одяг» і «Розмалюй і опиши» - дали змогу визначити особливості глибини й повноти розуміння дітьми відношень *величини*. Виходячи зі специфічного змісту поняття «величина», як основну його характеристику було використано предметність, узагальненість і системність. Під предметністю знання величини розуміється можливість виділення вихідної абстракції, тобто сутності об'єкта. Ми пропонували дитині чуттєво-предметну ситуацію, у якій вона мусила діяти або згідно із зовнішньою логікою об'єкта, або відповідно до логіки поняття. За діями дитини з дидактичним матеріалом аналізували і визначали ступінь розуміння й оперування поняттям величини. У першому завданні старші дошкільники мусили побудувати серіаційний рядок за величиною з 6-7 елементів, визначивши порівняльну величину, дібрати відповідний за розмірами одяг для персонажів. У другому завданні потрібно було встановити парну відповідність за контрастними величинами, пояснити власний вибір словесно. Кожне завдання, виконуване піддослідними, дало змогу виявити приховану особливу предметну дію або систему таких дій, які виступили індикаторами в оцінюванні ступеня повноти і глибини розуміння дитиною поняття величини. За результатами виконання старшими дошкільниками вправ виявлено *високий рівень повноти і глибини розуміння* у 28 % дітей ЕГ і 30 % КГ. Вони правильно називають персонажів,

характеризують їх за зростом, величиною, застосовують адекватну термінологію (великий, маленький, менший за зростом, вище, нижче). Ці діти розуміють транзитивність величини, самостійно встановлюють різнорівневу відповідність між 5-9 об'єктами, словесно характеризують співвідношення розмірів. Їхнє володіння поняттям величини проявляється в умінні виявити/відтворити зв'язки в ряді величини, здійсненні дії упорядкування, діями і словами встановлювати зв'язки між зростом персонажів і величиною їхнього одягу. Наприклад, Інга Ч. отримала зображення казкових персонажів, одразу розташувала їх лінійно, розібрала та впорядкувала їх за зростом від найменшого до найбільшого, вербалізувала власні дії: «гном має стояти після Дюймовочки, він нижчий від неї, а Хлопчик-Мізинчик нижчий від усіх, велетень буде першим...» і так далі. *До Достатнього рівня повноти розуміння* віднесено дітей, дії яких вирізняються непослідовністю, вони частіше застосовують метод «проб і помилок», накладають, порівнюють практично, загалом виконують завдання самостійно шляхом багаторазових проб. Отже, у них переважають пробні дії, визначений «практичний» спосіб розуміння. Таких дітей в ЕГ 20 % і в КГ 22 %. *До середнього рівня повноти розуміння* зараховано дітей, які завдяки оперуванню діями встановлюють серіаційну залежність між об'єктами, але їм складно перенести власні дії у словесно-логічний план, вони не можуть пояснити зв'язки між елементами ряду. У КГ таких дітей 33 % і в ЕГ - 31 %. *До низького рівня повноти розуміння* віднесено дітей (21 % ЕГ і 15 % КГ), які байдуже сприймали навіть форму подання завдання, намагалися просто гратися з образами персонажів, їм складно було встановити відповідність величин за кількістю 6-8 елементів, діяли в межах 4-5 і переходили до добору одягу, діяли шляхом «примірювання» костюмів, а не візуально. Кількість впорядкованих ними елементів коливалась у межах 3-4-5. Завдання з великою кількістю елементів для них складні. Аналіз протоколів засвідчив, що ці діти використовували дію впорядкування елементів для виділення вихідних для цієї множини відносин і побудови загального відношення, що лежить в основі поняття

величини. Створення нового образу об'єкта, його перетворення їм не дається. Отже, глибина і повнота розуміння величини в цих дітей не системна, узагальнена, предметна і не є повним поняттям. Аналіз процесів розуміння поняття величини показав, що фактором, який лежить в його основі, є зв'язок елементів у серіаційному ряді, а дією, яка відкриває дитині ці відношення, є дія упорядкування елементів ряду. Отже, ступінь розуміння поняття величини характеризується вмінням старшого дошкільника виконувати дії з упорядкування елементів у серіаційних рядах для виділення відповідного відношення, а також виводити з цього відношення його різні часткові форми.

Наступні дві вправи - «Геометричне різноманіття» і «Камінці на березі» - дали змогу виявити глибину й повноту розуміння *форми* предметів, знання і вміння застосовувати еталони геометричних фігур (круг, куля, куб, квадрат, трикутник, прямокутник) для характеристики форми об'єктів. Під час проведення дослідів було з'ясовано, що більшість обстежуваних дітей знають і правильно визначають форми предметів, об'єктів дійсності, спираючись на знання геометричних еталонів. До високого рівня глибини і повноти розуміння зараховані діти, які за результатами обстеження набрали по 3 бали за кожне виконане завдання. В ЕГ таких дітей 32 % і в КГ 33 %. У цих дітей виявлені системні дії з досліджуваними за формою об'єктами, а саме: визначають загальну форму або форму основної частини предмета; виділяють і порівнюють форму інших частин, встановлюють просторові відношення частин. Так, Андрій К. виділив швидко суттєві ознаки камінців: кути, сторони, вершини, відсутність кутів у крузі, визначив їхні відмінності, пояснив так: «усі камінчики різні, вони подібні до фігур. Тут є трикутники (показав рукою), квадрати, круги різного кольору (показує вказівним пальцем)...». Діти цієї групи називали 3-4, рідше 5, суттєвих ознак, пояснювали відмінності і спільні риси геометричних форм. Водночас у визначенні *повноти розуміння* форми виявилися суттєві складнощі. Так, лише 10 % дітей ЕГ і 11 % КГ виконали завдання «Камінці на березі». За умовою завдання потрібно було класифікувати геометричні фігури (камінці)

за такими ознаками: кількість кутів, вершин, сторін, за кольором, за величиною. У цій серії дослідів дитина мусила виконувати дії об'єднання фігур у класи і поділу їх. Більшості піддослідних було складно встановити загальну ознаку об'єднання: або за кольором, або за формою, або за величиною.

Особливості розуміння дітьми поняття *простору* досліджувалось із застосуванням вправ «Знайди безлад у просторі кімнати» і «Наведи порядок на полицях іграшкової шафи». Мета дослідів - з'ясування особливостей розуміння старшими дошкільниками поняття простору як такого, що існує навколо, орієнтування від себе, застосування власного тіла як точки відліку, просторові напрями вгору-вниз; праворуч, ліворуч, попереду, ззаду, зверху, знизу та ін. За результатами проведення дослідів було з'ясовано, що старші дошкільники володіють різними способами виконання завдань на визначення просторових напрямів; указують і називають місце розташування предметів серед інших. Перший спосіб, найчастіше застосовуваний дітьми, - використання власного тіла як точки відліку в системі координат «від себе». Цей спосіб доступний і усвідомлюваний більшістю старших дошкільників. У процесі проведення дослідів нам забезпечувалась опора на наочність, дитині пропонували картинку із зображенням двох іграшкових шаф, треба було навести лад на полицях іграшкової шафи. Дитина бачила перед собою ситуацію і водночас висловлювала свою думку. Отже, одночасно виконувалися практичні і вербальні дії. До високого рівня розуміння просторових відношень віднесено дітей, які діяли за власним планом (в ЕГ таких дітей 12 % і в КГ - 11 %): 1) розглядали зображення двох шаф; 2) визначали розташування іграшок на полицях шафи, застосовуючи просторові терміни: над, під, ліворуч, праворуч, знизу та ін.; 3) порівнювали кількість і розташування іграшок у двох шафах; 4) визначали відмінності у порядку розташування предметів на полицях; 5) робили висновки на основі аналізу ситуації. До достатнього рівня розуміння віднесено 17 % дітей ЕГ і 19 % КГ. Середній рівень глибини і повноти розуміння мають діти (39 % ЕГ і 37 %

КГ), які виділили несуттєві ознаки і властивості іграшкової шафи: перелічували іграшки на полицях (по чотири на кожній), намагалися підрахувати їхню загальну кількість, але не звертали уваги на суть завдання, лише за нагадуванням експериментатора позначали місце розташування іграшки на полиці.

У частини обстежуваних дітей (10 % ЕГ і 11 % КГ) труднощі виникли у встановленні зв'язків між просторовим розташуванням предметів на полицях і вмінням словесно пояснити зміни у розміщенні їх, вживаючи просторову лексику: прийменники (за, під, над), займенники (ліворуч, праворуч, внизу, зверху, між) та ін. Ці діти продемонстрували доволі низький рівень осмислення і вербалізації просторових напрямів: не встановлювали послідовність просторового розміщення іграшок (вище, нижче, ще нижче, на найнижчій полиці), у які входить об'єкт. У них недостатньо розвинене оперування абстрактними поняттям величини. За результатами дослідів низький рівень глибини і повноти розуміння виявлено в 32 % дітей ЕГ і 33 % КГ. У них визначено такі особливості розуміння просторових відношень: недостатньо сформоване вміння слухати і сприймати умови завдання, для них характерна розсіяність уваги, непослідовність дій у виконанні завдання.

Наступні два завдання - «Перетворення у часі» і «Як спливає час у різні пори року» - були спрямовані на визначення ступеня глибини й повноти розуміння *часових понять*. Особливий акцент у визначенні особливостей розуміння старшими дошкільниками часових понять робився на узгодженні і тлумаченні часових термінів «вчора», «сьогодні», «завтра». В обстежених дітей відзначено розуміння і правильне вживання слів, які вказують на тривалість часових інтервалів: «довго», «швидко», «зараз», «потім», «раніше»; слів, які позначають порядок перебігу явищ і дій у часі: «було», «є», «буде». А також знання дітьми днів тижня, розуміння їхньої послідовності в часі. Результати застосування цього дослідів засвідчили, що більшість дітей 6-го року життя правильно вживають відповідну часову лексику, коментуючи відтворений об'єкт (завдання із інтерпретацією образу

плями). Аналіз отриманих результатів дав змогу виділити основні індивідуально-типологічні особливості розуміння старшими дошкільниками часових понять. Виконуючи завдання, діти називали характеристики часу (минулого, теперішнього і майбутнього), засвоєні в процесі практичної діяльності; показували глибину розуміння часових відношень і розкривали їх залежність від змістового наповнення цієї діяльності й пов'язаних із нею емоційних переживань. Окремо дослідили особливості розуміння дітьми послідовності днів тижня. За результатами проведених експериментів з'ясовано, що більше 75 % обстежених старших дошкільників добре знають і називають два дні тижня: понеділок і неділя. Інші дні тижня плутають, підмінюють назви, наприклад: плутають четвер із середию, часто співвідносять вівторок із п'ятницею; замість назви дня тижня називають будь-яке свято, що відбулося нещодавно і залишило в пам'яті позитивні емоційні враження. Окремі діти не розрізняють днів тижня, на запитання експериментатора відповідають: «не пам'ятаю ці дні, я знаю неділю, ми з мамою і татом ходимо на машинках кататися»; «я дуже люблю суботу, коли всі вдома, а понеділок не дуже, бо треба рано вставати». Тільки 37 % дітей ЕГ і 36 % КГ знають дні тижня, узгоджують поняття «вчора», «сьогодні». Більш складним для повного розуміння часу старшими дошкільниками виявилось поняття «завтра». Виявилось, що дітям складно відтворювати події, які мають відбутися в найближчому майбутньому.

Дані розподілу дітей за рівнями логіко-математичного розвитку наведені у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2. Розподіл рівнів логіко-математичного розвитку дітей 6-го року життя за когнітивним критерієм

Рівні	Респонденти	
	ЕГ	КГ
Високий рівень	15,2	15,4
Достатній рівень	20	21
Середній рівень	25	24,6
Низький рівень	39,8	39

За емоційно-ціннісним критерієм старшим дошкільникам пропонувалося завдання-пиктограма «Клоуни» - застосовувалася в модернізованому варіанті з урахуванням ступеня розвитку в старших дошкільників наочно-образного й елементів словесно-логічного мислення. Процедура проведення дослідів передбачала застосування силуетів обличчя колунів і окремо деталей обличчя з різними проявами емоцій: очі (веселі/сумні/зі сльозами); силуети ротиків (посмішка/сум/гнів); брови (похмурі/з подивом/гнівні). Дитині пропонували зібрати з деталей зображення клоуна, орієнтуючись на власні емоційні відчуття. Кожна дитина отримувала таке завдання: самостійно вибрати і скласти з деталей обличчя клоуна, якому подарували книжку з цікавої математики. За результатами проведення діагностичної процедури було визначено, що 7 % дітей ЕГ і 8 % дітей КГ орієнтовані на створення позитивного образу клоуна, вони демонструють виражений інтерес до завдання, високий рівень розуміння його умов, самостійність у відтворенні пиктограми. Так, Михайлик Ш. висловив бажання вибрати двох клоунів, яким подарували книгу з математики. Хлопчик відтворив два образи, протилежні за емоційними переживаннями, і пояснив свої дії так: «Цей посміхається, він любить задачки різні, рахувати, ще лабіринти відгадувати, а цей, інший, плаче, бо в нього вже є книжки про математику, він хотів щось про роботів дізнатися. Ось і плаче». Цілком логічні пояснення надавали решта дітей цієї групи. Так, серед їхніх пояснень відзначені такі: «книжки – це добре, тому клоун посміхається»; «вибрала посмішку, я люблю веселих, а книжку можна поміняти, якщо не цікава»; «у мене багато книжок, і у клоуна багато, він радіє»; «посміхається, бо він у цирку буде свою собачку вчити рахувати, а без книжки важко». Інша частина обстежуваних дітей спочатку не зрозуміли завдання, намагались просто відтворити обличчя клоунів, не орієнтуючись на смисл завдання, але після додаткових пояснень експериментатора все ж таки вибирали вмотивовано і пояснювали логічними доведеннями: «збрала

сумного клоуна тому, що в мене настрій поганий, ось і він сумує»; «якщо книжка цікава, то клоун буде посміхатися, я виберу посмішку і очі веселі йому наклею»; «якщо б мені подарували книжку, я б не дуже обурився, у мене багато іграшок» та інші аналогічні відповіді. Характер відповідей засвідчує невиражений інтерес до математики цієї категорії реципієнтів, хоча і відверто негативного ставлення в них теж не виявлено. Кількість таких дітей складала в ЕГ 23 % і в КГ 24 %. З-поміж старших дошкільників були діти, які мали труднощі із розумінням суті завдання, вони цікавилися ігровим завданням, але способи виконання не сформовані. Цим дітям складно самостійно відтворити образ, добирати потрібні деталі. У них переважають хаотичні дії, вони не могли уявити цілісний образ, який намагалися створити, діяли емпіричним шляхом, їхні пояснення вибору деталей піктограми однотипні, уривчасті, без урахування суті завдання. Наприклад, вибирали веселі очі й сумну посмішку, що ніяк не відповідало цілісному емоційному стану клоуна. Свої дії пояснювали так: «мені сподобалися ці очі»; «хочу, щоб клоун посміхався». А на уточнення експериментатора, що в нього сумні очі, дівчинка відповіла: «Це йому не заважає посміхатися». У цих дітей яскраво не виражений інтерес до пропонованого завдання. Їх більше приваблювала дія - скласти з деталей обличчя. За підрахунками, в ЕГ виявлено 10 % дітей з такими ознаками і в КГ - 12 %. Найбільшу за кількісними і якісними ознаками групу сформували діти, які виявили інтерес до пропонованого завдання, але не одразу зрозуміли, що треба не тільки відтворити, а й пояснити власний вибір. Вони потребували допомоги з боку дорослого; лише після того, як експериментатор розклав перед ними окремо за лінійними рядами різні варіанти ротиків, очей, обличчя клоунів, вони змогли зробити вибір, створивши піктограми самотужки. Для цих старших дошкільників завдання виявилось складним і водночас цікавим. Експериментатор змушений був застосовувати інструктивні поради, спрямовуючи дії дітей: «Обери два обличчя, а тепер подивись на різні ротики. Вибери той ротик, який ти хочеш дати цьому

клоуну, чи подобається йому подарунок?» та ін. Загалом діти цієї категорії виконали завдання. Обирали вони переважно позивні вирази облич клоунів, вибір пояснювали з допомогою експериментатора: «любить книги про математику, посміхається, радіє». В ЕГ таких дітей виявилось 60 %, у КГ - 56 %.

Також в межах досліджуваного критерію застосовано методику «Сфера інтересів» (модернізований варіант на основі методики Г. Тугушевої і А. Чистякової). Аналіз отриманих даних дав змогу визначити, що на першому місці у старших дошкільників - конструктивні ігри типу «Лего», будівельний матеріал різного розміру і конфігурації. Хлопчики частіше, ніж дівчата обирають будівельні матеріали. Дівчата віддають перевагу природному матеріалу (камінці, пісок, мушлі, шишки, висушене листя, каштани, жолуді, насіння тощо), наборам для художньої праці і шиття. На третьому місці у виборі дітей - ігрові атрибути пізнавальної спрямованості. Це пояснюється тим, що в дітей старшого дошкільного віку накопичений певний пізнавальний досвід про залежності і функції предметів навколишньої дійсності. Діти цього вікового періоду більше спираються на запитання «Для чого це потрібно?», «До чого цей атрибут можна пристосувати?». Це є свідченням наявності першооснов розумової діяльності, тобто логічного мислення. Отже, формування пізнавальних потреб дитини на шостому році життя спирається на наочно-дієве і практичне мислення. З огляду на виявлені нами під час дослідів особливості вибору дітей можемо констатувати: сформовані в старших дошкільників системи розуміння про предмети, їх відношення можуть бути ефективними засобами мисленнєвої діяльності. Саме такі опорні системи мають використовуватись як опорні для осмислення, розуміння математичного матеріалу й подальшого розвитку дитини.

Узагальнення даних за результати обстеження дітей старшого дошкільного віку за емоційно-ціннісним критерієм дозволило визначити рівні логіко-математичного розвитку (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3. Розподіл рівнів логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку за емоційно-ціннісним критерієм

Рівні	ЕГ	КГ
Високий рівень	4	5
Достатній рівень	50	50
Середній рівень	34	36
Низький рівень	12	9

Результати обстеження дітей старшого дошкільного віку показали, що в проявах емоційно-ціннісного ставлення до пізнавальної діяльності/діяльності математичного змісту в рівнях розвитку між дітьми ЕГ і КГ суттєвої різниці не виявлено.

Операційний критерій логіко-математичного розвитку. За результатами обстеження дітей 5-6-го року років життя було визначено відтворення дітьми в межах досліджуваного математичного поняття. Під час обстеження було встановлено, що окремі старші дошкільники виявили високий рівень уважності у сприйнятті завдання, показали володіння операціями аналізу, виділяли головні та другорядні ознаки множини, у них сформовані вміння слухати і чути зміни у поданні завдання, вони звертали увагу на виділені в умові нові завдання. Дитина мусила відтворити образи в такій послідовності: 1) знайди (пригадай) і назви об'єкти навколишньої дійсності, у які втілений досліджуваний об'єкт; 2) покажи/відтвори різними способами досліджуваний об'єкт; 3) як його можна змінити і що з цього вийде.

Аналіз результатів обстеження дітей старшого дошкільного віку за операційним критерієм дають підстави для висновків і узагальнень: 1) для дітей старшого дошкільного віку характерні розвинені логічні вміння, тобто вони аналізують, виділяють ознаки форми, кольору, величини, також визначають кількісний склад множини елементів у ряді, правильно добирають потрібні ознаки, дають точні відповіді на запитання, пояснюють

якісні й кількісні зв'язки між елементами; 2) у встановленні смислових зв'язків між математичними об'єктами для старших дошкільників, як для дітей середнього дошкільного віку, не є обов'язковою опора на тактильно-рухове обстеження цих об'єктів для визначення їхніх ознак; 3) старші дошкільники дають розгорнуті словесні характеристики об'єктів або розгорнуто вербально характеризують об'єкти, частіше застосовують порівняльні конструкції типу: «круг не має кутів, тому його можна котити, а у трикутника є кути, він не котиться»; 4) на відміну від чотири-п'ятирічних дітей, старші дошкільники можуть пояснити, що круг має округлу форму, у нього немає кутів, він котиться тощо.

За результатами обстеження дітей старшого дошкільного віку розподілено на рівні за ступенем володіння тезаурусом математичного поняття, ураховано також кількість відтворених дитиною ментальних образів досліджуваних об'єктів: до високого рівня розвитку математичного розвитку за операційним критерієм віднесено 5 % дітей ЕГ і 6 % КГ; до достатнього рівня - 9 % ЕГ і 8 % КГ; середній рівень виявлений у 35 % дітей ЕГ і 37 % КГ; до низького рівня математичного розвитку віднесено 51 % ЕГ і 50 % КГ (таблиця 2.4.).

Таблиця 2.4. Розподіл рівнів логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку за операційним критерієм

Рівні	ЕГ 6-ий рік життя	КГ 6-ий рік життя
Високий рівень	5	6
Достатній рівень	9	8
Середній рівень	35	37
Низький рівень	51	50

У таблиці 2.5. наведено дані розподілу дітей ЕГ і КГ за рівнями логіко-математичного розвитку.

Таблиця 2.5. Розподіл дітей 5-6-го року життя за рівнями логіко-математичного розвитку

Рівні	ЕГ	КГ
Високий рівень	8,2	8,6
Достатній рівень	26,3	26,3
Середній рівень	31,3	32,5
Низький рівень	34,2	32,6

Як видно з таблиці 2.5, старші дошкільники розподілилися за рівнями так: до високого рівня логіко-математичного розвитку віднесено 8,2 % дітей ЕГ і 8,6 % КГ; достатній рівень відзначений у однакової кількості дітей ЕГ і КГ й становить 26,3 %; середній рівень логіко-математичного розвитку виявлений у 31,3 % дітей ЕГ і 32,5 % дітей КГ; низький рівень – у 34, 2 % дітей ЕГ і 32, 6 % КГ.

Більше чверті старших дошкільників показали достатній рівень математичного розвитку. Такі результати отримані завдяки когнітивному компоненту МР, у межах якого діти виявили знання і вміння оперувати математичними поняттями за програмовими вимогами: вміють лічити в прямому і зворотному порядку, добре розрізняють і називають геометричні фігури, визначають величину предметів за трьома параметрами. Водночас аналіз процесів розуміння і оперування змістом цих понять доводить, що в дітей недостатньо сформовані здатності застосовувати різні аналізатори, сенсорну систему у відтворенні багатоканальних зв'язків, утворюваних досліджуваним об'єктом. Це підтверджується кількісними показниками: у більш ніж третини старших дошкільників (34,2 % ЕГ і 32,6 % КГ) констатовано зниження показників математичного розвитку, яке відбулося через низький розвиток операційного компонента математичного розвитку, що вплинуло на розподіл дітей за рівнями.

2.2. Реалізація методичних принципів логіко-математичного розвитку старших дошкільників в умовах спеціально сформованого розвивального середовища (формувальний експеримент)

Перш ніж окреслити організаційно-педагогічні умови реалізації логіко-математичного розвитку старших дошкільників в умовах розвивального середовища дамо короткий аналіз поняттю «умова». У методичній літературі «умова» визначається як: «сукупність перемінних природних, соціальних, зовнішніх та внутрішніх факторів, що впливають на фізичний, психічний, моральний розвиток людини, її поведінку, виховання, навчання, формування особистості» [67, с. 54].

За Т. Шмоніною та І. Глуховим, педагогічні умови є «...штучно створена ситуація, за якої компоненти навчального процесу у взаємодії, дозволяють педагогу плідно керувати освітнім процесом, а дітям – успішно навчатися» [91, с. 125].

С. Павлієнко аналізуючи педагогічні умови як чинник, що забезпечують успішне навчання, зазначає, що: «педагогічна умова – сукупність об'єктивних та суб'єктивних чинників, необхідних для ефективного функціонування всіх компонентів освітньої системи» [72].

Отже, дослідники «педагогічною умовою» вважають низку необхідних чинників, що сприяють позитивному перебігу освітнього процесу. Однак, з огляду на проблематику нашого дослідження, вважаємо більш доречним використовувати термін «організаційно-педагогічні умови», які представлено як: «...сукупність обставин, завдань, установок, об'єктивних і суб'єктивних вимог та передумов, реалізація яких учасниками освітнього процесу допомагає досягати виховної мети та сприяє ефективному використанню методичних систем, спрямованих на реалізацію конкретних завдань організації педагогічного процесу» [63, с. 117].

Зважаючи на вищезазначене, під організаційно-педагогічними умовами реалізації логіко-математичного розвитку старших дошкільників в умовах розвивального середовища розуміємо таку організацію освітнього процесу, завдяки якій можна успішно вирішити завдання логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку .

У контексті нашого дослідження вважаємо, що реалізація логіко-математичного розвитку старших дошкільників в умовах розвивального середовища буде ефективна за дотримання відповідних організаційно-педагогічних умов. Коротко охарактеризуємо їх.

Урахування складної природи математичного знання, досягнення системності знань дитини через символізацію логіко-математичного змісту. Математичні поняття мають свою специфіку, яку доцільно враховувати у розробленні різних ігор та форм роботи з дітьми. Так, наприклад, поняття «множина» – найперше, з яким стикається дитина, починаючи з раннього віку. Через предметну діяльність починає освоювати властивості множин, опановувати поняття «кількість». Поняття «час» найбільш складне, тому що не має наочної форми вираження. Не можна одразу дитині сказати: «Ось час, візьми в руку, роздивись, помацай» тощо. Діти сприймають час як живу істоту, котра живе своїм життям, кудись іде, знов приходить, наприклад: дні кудись зникають і знов з'являються. Такі уявлення добре підтверджуються прикладами дитячих запитань: «Куди ідуть дні? Чому листя жовтіє? Де живе ніч?». Наведемо ще життєве спостереження: хлопчик (4 роки) повертається із татом із дитячого садка додому. Йдуть повз великого будівельного майданчика. Хлопчик побачив великий котлован, зазирнув туди, і промовив: «Ось куди ніч іде!». У цього хлопчика в цю мить, як кажуть, «пазли зійшлись», тобто склалися в єдину цілісну картину - уявлення. На такому прикладі зрозуміло, як діти шукають пояснення явищам, які відбуваються навколо них, функція дорослого - допомогти дитині в її пошуку невідомого. Отже, діти набувають свій перший спонтанний, життєвий практичний довід у самостійній діяльності, у практиці

спілкування з однолітками і дорослими людьми. Цей досвід початковий, хаотичний, є основою для подальшого математичного розвитку, засвоєння математичних понять в єдності зв'язків і взаємовідношень. Математика потребує від дитини практикування, тому кожне математичне поняття не може бути засвоєне дитиною свідомо тільки шляхом словесних або наочних методів. Опора на групу практичних методів обов'язкова, оскільки забезпечує міцний зв'язок знання і розуміння дитиною математичних понять (число, простір, величина, час, форма та ін.).

Символізація математичного змісту як елемент інтеграції - забезпечується трансляцією математичного змісту через своєрідні матеріальні об'єкти, які ми називаємо *знакові символи дитинства*. Ідея застосування символів дитинства ґрунтується на нашому розумінні того, що дитина розвивається у світі речей і людей, її від народження оточують різноманітні предмети, якими вона маніпулює і отримує перший пізнавальний досвід. Отже, застосування знакових символічних об'єктів як смислових елементів математичного змісту - надійний інструмент утворення багатоканальних смислових зв'язків між об'єктами дійного світу, що сприятиме формуванню достовірної дитячої картини світу. Отже, ключовими знаковими символами дитинства можуть слугувати: кубики, лялька, пірамідка, взуття, конструктор, ліхтарик, машинка; природні стихії: земля, вода, повітря, вогонь тощо.

Забезпечення єдності процедур розуміння і засвоєння математичного змісту. Центральним елементом алгоритмічної процедури єдності засвоєння математичного змісту є математична вправа як варіант сполучення діяльності дитини і вихователя (інших суб'єктів), як елементарна цілісність двостороннього процесу взаємодії «педагог-дитина», «дитина-дитина», «дитина-середовище». Основною формою математичної вправи повинно стати завдання, засноване на багатоканальних зв'язках. Доцільним вбачаємо застосування математичної вправи-тріади, елементи якої розглядають на одному занятті: 1) вихідне завдання; 2) його обертання; 3) узагальнення.

Причому такі математичні ігрові вправи повинні бути найрізноманітнішими за змістом і способами організації. Невимушеність, несподіваність подання завдання дозволяє опосередковано вводити дітей в ігрову взаємодію: через діяльність, текст, цікаві завдання. Усе це природним шляхом, непомітно для дитини-дошкільника, занурює її в ситуацію навчання й отримання задоволення, успіху від виконаних ігрових дій. Прихований зміст математики реалізується через різні варіанти подання його дитині. Наприклад, через текст, самостійну творчу діяльність, ігрову наповнюваність. Тоді продовження сюжету, яке переходить у навчальні дії, стає міцним фундаментом закріплення, усвідомлення нею знань, умінь і навичок, логічних операцій тощо. Опосередковане навчання - головний смисл сучасного застосування ігрового методу, ігрової форми взаємодії. Парна, групова взаємодія, колективна гра - усе це формати засвоєння дітьми математичного змісту з опорою на чуттєво-емоційне сприйняття. Магістральною лінією заняття в межах одного ІДМ, побудованого на основі вправи-тріади, є правило: не повторення, відкладене на наступні заняття, а перетворення засвоєного завдання, здійснене на тому ж самому занятті. Тобто пізнання і розуміння об'єкта вивчення а його розвитку, змінному і зворотному. На основі цього поступово виформовується *розумова позиція дитини* (Ж. Піаже), яка визначає її ставлення до дійсності.

Оволодіння вихователями формами організації наступності в роботі школи і дитячого садка, що забезпечують ефективність математичного розвитку дошкільників.

Наступність у роботі школи й дитячого садка з математики - це важлива і складна педагогічна проблема. Вона передбачає використання всіх випробуваних раніше в педагогічній практиці форм наступності: вивчення програм суміжних ланок, методики роботи в них, взаємний обмін досвідом, дальший пошук оптимальних шляхів удосконалення педагогічної роботи, виховання у дітей інтересу до знань, до навчальної діяльності.

Усю різноманітність форм наступності у сучасному навчанні дітей

математики можна систематизувати, виділивши умовно *три типи наступності*. Найпоширенішою є наступність, що характеризується дублюванням у дошкільній підготовці основного змісту і конкретних завдань програми першого класу школи. Принципово не відрізняється від першого і другий тип наступності, при якому підготовка до школи дітей, які не відвідують дошкільних закладів, здійснюється вдома, в сім'ї, самими батьками. Таке навчання, як правило, має стихійний характер, особливо в тих сім'ях, де вихованню дітей не приділяється достатньої уваги. Діти при такій підготовці засвоюють несистематизовані відомості й факти з навчальної програми школи, які часто подаються не досить кваліфіковано і педагогічно виправдано. Характерно, що в зв'язку з об'єктивними обставинами, врахуванням реальних умов і можливостей саме на такий тип наступності розраховане сучасне навчання у першому класі масової школи (навчальні програми, підручники тощо).

Найбільш правильним і перспективним слід вважати третій тип наступності. При застосуванні його у навчанні дошкільників, зокрема математики, використовується менш ніж половина навчального матеріалу першого класу. Цей матеріал подається дітям здебільшого для ознайомлення. Навчальні завдання для дошкільників і учнів першого класу при вивченні того самого факту мають свою специфіку. Таке часткове спрощення шкільної програми з урахуванням вікових особливостей дітей, яке здійснюється одночасно працівниками дошкільного закладу і школи, дає змогу досягти найкращих успіхів при переході дітей від дошкільного до шкільного навчання.

У наступності на перше місце висувається проблема навчання і виховання шестирічних дітей. Головним у ній є забезпечення однакової, досить міцної підготовки дітей до школи. Ще й досі є факти дуже різної підготовки дітей до школи, що, звичайно, ускладнює роботу вчителів перших класів, особливо на початку року. Шестилітні діти навчаються і виховуються в неоднакових умовах: частина дітей - в дитячих садках, інша частина - у

підготовчих класах школи, за відповідними програмами і методиками навчання, і, нарешті, частину дітей готують до школи самі батьки, спираючись на суб'єктивні методи навчання. Найчастіше батьки перед школою починають форсувати процес навчання математики, вчать дітей, в основному усно лічити в межах 100, 1000 і різних обчислень, у тому числі іноді вчать таблицю множення, розв'язують складні арифметичні задачі, не приділяючи належної уваги формуванню знань про множину, роз міри, відстань і час.

У результаті вдосконалення наступності в роботі дитячого садка й школи всі діти, що вступають до першого класу, матимуть порівняно однакову підготовку, а це забезпечить сприятливі умови для їхнього успішного навчання.

Виокремлені організаційно-педагогічні умови реалізації логіко-математичного розвитку старших дошкільників в умовах розвивального середовища взаємообумовлені та знаходяться в певній взаємозалежності одна від одної. Їхня апробація відбувалася під час освітнього процесу в закладі дошкільної освіти, який є експериментальним майданчиком для проведення дослідно-експериментальної роботи, з використанням певних форм та методів математичного змісту. До реалізації цих організаційно-педагогічних умов були залучені всі учасники освітнього процесу, а саме: діти старшого дошкільного віку, педагогічні працівники ЗДО та батьки.

Зміст роботи з дітьми старшого дошкільного віку.

У роботі зі старшими дошкільниками окремий навчальний контент утворювали *сюжетно-дидактичні ігри* математичного змісту, які ми запроваджували, спираючись на технологію організації і проведення подібних ігор А. Бурової [28, с. 12-14]. Важливо було пояснити вихователям сутність сюжетно-дидактичної гри математичного змісту, її відмінність від звичайної сюжетно-рольової гри. У сюжетно-дидактичній грі сполучаються дві лінії: сюжетна і дидактична. Тобто, ми намагалися розгорнути сюжет таким чином, щоб він центрувався на різноманітних ролях, і це змушувало

гравців виконувати ігрові завдання/правила безпосередньо на основі знань, засвоєних на заняттях і повсякденній діяльності. Елемент дидактизму в таких іграх посилювався наявністю чітких освітніх завдань логіко-математичного змісту, наявністю мети, правил, чіткого розподілу ігрових функцій, перевіркою результату. Отже, сюжетно-дидактична гра – «...це гра, під час якої діти, граючи в професії, осягають сенс праці і відтворюють трудову діяльність дорослих, а також одночасно навчаються точного виконання правил і математичних дій в невимушеній, побутовій обстановці» [30, с. 8]. Подібні сюжетно-дидактичні ігри ми організовували не рідше 2-3 разів на тиждень. Керівництво сюжетно-дидактичною грою логіко-математичного змісту вимагало великої педагогічної майстерності і було обумовлене самою специфікою цих ігор.

Добираючи сюжетно-дидактичні ігри ми дотримувались наступних умов:

1) наявність різноманітних сюжетів та ролей, наповнених логіко-математичним змістом;

2) математичні знання, засвоєні на заняттях, природно мають включатися в ігри як правила виконання дітьми тієї чи іншої ролі. Вихователь, беручи на себе певну ігрову роль, допомагав дітям використовувати лічбу й вимірювальні, порівняльні дії, водночас контролює правильність їх виконання;

3) в сюжетно-дидактичних іграх розвивається вміння застосовувати наявні знання, в нових умовах, з різними об'єктами;

4) ігри цього виду носять колективний характер, що сприяє злагодженості, укріпленню партнерських стосунків між дітьми. Наводимо тематику сюжетно-дидактичних ігор із визначенням завдань загального і математичного змісту [29, с. 27].

Суттєве значення для організації і проведення сюжетно-дидактичних ігор мала підготовка ігрового матеріалу. Участь самих старших дошкільників у виготовленні необхідних атрибутів для гри змушувала їх замислюватися

над змістом ролей, визначати яку з них вони хотіла б виконати, проявляти вигадку, творчість. Сам процес виготовлення атрибутів для такої гри викликав радість спільної праці, задоволення при використанні в колективних іграх самостійно зроблених атрибутів, у дітей відзначено виявлення ініціативи, почуття товарищескості, взаємодопомоги.

У процесі кожної сюжетно-дидактичної гри ми реалізовували три послідовні етапи. *Перший етап*: гра носить сюжетно-дидактичний характер, провідна роль тут належала вихователю, він спрямовував сюжетну лінію, стежив за зміною ролей і виконанням лічильних і вимірювальних дій кожною дитиною, стимулював вміння застосовувати саме математичні знання в грі; слідував, щоб зміст гри не відхилявся від математичного вектору. На *другому етапі*: сюжетно-дидактична гра переростала в сюжетно-рольову, яка в більшості випадків організовувалася самими дітьми. Зазвичай ініціювали ігри на цьому етапі діти, які успішно оволоділи математичними операціями. вимірювальними, лічильними діями, добре рахують, порівнюють, орієнтуються у часі. Саме такі діти брали на себе ключові ролі, вихователь брав участь в грі, в основному, на другорядних ролях. На *третьому етапі* виникали самодіяльні сюжетно-рольові ігри з ініціативи дітей. Діти з інтересом розігрували сюжети. При цьому вихователь виступає в якості активного спостерігача [7, с. 29].

На прикладі розгортання сюжетно-дидактичної гри «Аптека» покажемо реалізацію прокоментованих вище етапів. Згідно програми у старшій групі ЗДО діти опановують лічбою до 10, засвоюють кількісний склад числа з одиниць в межах 5-7, вчать порівнювати суміжні числа, набувають поняття про порядкову лічбу в межах 10, визначають незалежність числа від величини предметів і їх просторового розташування, вчать складати рівно чисельні групи за заданим числом, опановують порівнянням величин, визначаючи їхні параметри, вчать орієнтуватися у часі за годинником та ін. Всі ці уявлення, які протягом навчального року отримують дошкільники мають практично реалізовуватися. Глибина і

повнота такої практичної реалізації суттєво залежить від того, якою мірою перед дитиною виникає реальна необхідність у визначенні кількості, наскільки життєві вимоги і побутова діяльність спонукають її виконувати відповідні операції [40, с. 77]. Отже, і в сюжетно-дидактичні ігри логіко-математичні дії включаються тоді, коли по ходу розвитку сюжету вони вкрай необхідні.

Уведення дітей в ігрове поле відбувалося за схемою: назва гри, її мета, підготовка до гри, матеріал (з описом його виготовлення), хід гри, ускладнення завдань в процесі гри, подальший розвиток сюжету і змісту гри і її результативність. Така схема допомагає вихователю успішніше організувати дитячу гру. Крім основних завдань, спрямованих на розвиток у дітей кількісних, просторових, часових, геометричних уявлень в кожній грі вирішуються і морально-виховні завдання: уявлення про професії, знайомство з працею людей різних професій, виховують у них повагу до праці і до дорослих-професіоналів; в процесі цих ігор діти вчаться бути організованими, активно взаємодіяти, гратися разом, злагоджено, допомагати товаришам і тим самим готують себе для справжньої колективної навчальної та практичної діяльності.

Мета гри. Вправляння в перерахуванні і відрахуванні предметів-ліквів, розвиток вміння створювати пропорційні суміші, вимірювати вагу у грамах за допомогою гір або їх умовних мірок (паличок, грудок) в межах 10. Розвиток інтересу і поваги до професії фармацевта, аптекаря. Знайомство з правилами поведінки в аптеці. Засвоєння правил діалогу «покупець-аптекарь».

Підготовка до гри. З дітьми організовували екскурсія до найближчої аптеки з метою спостереження, що продають в аптеці, як обслуговують покупців аптекарі і касири. Якщо в місті є старовинна аптека корисно здійснити екскурсію з метою накопичення пізнавального досвіду про давність і важливість професії аптекаря. А можна обмежитися медіа презентацією. Діти разом з вихователем купували невелику кількість вітамінів (пластир медичний, бинт, зеленка, йод, все що потрібно для

домашньої аптечки), в процесі чого вони дізнавалися, як замовляти ліки, скільки треба платити, щоб купити ліки, побачили, як касир отримує за названий товар відповідну суму і дає здачу, як провізор спаковує аптекарські товари. У наступних бесідах з працівниками аптеки, повторному спостереженні за роботою співробітників і за тим, як підвозять товар і вивантажують його, діти дізналися, що аптеки бувають різні: аптечні кіоски, фармацевтичні комплекси, де виготовляють ліки, порошки, мікстури за рецептами лікарів. Що в аптеці може бути кілька відділів: відділ готових ліків, здорового харчування, догляду за собою; відділ з виготовлення ліків на замовлення і в кожному працює по 1-2 провізори, що всі аптечні працівники повинні бути уважними, ввічливими, виказувати готовність допомогти, володіти спеціальними професійними знаннями, вміти пояснити незрозумілий рецепт, пропорції розведення порошку, дозування ліків, послідовність ін'єкцій тощо. Розкриваючи дітям специфіку роботи співробітників аптеки, характер їхніх взаємовідносин, вихователь особливу увагу звертав на те, що якість і результат їхньої діяльності залежать від уміння правильно вислуховувати покупця, добирати ліки потрібні за рецептом, відраховувати кількість, правильно отримувати гроші і давати здачу покупцям та ін.

Матеріал. Вихователь разом з дітьми заздалегідь готував різноманітний асортимент аптечних товарів: з пластиліну і природного матеріалу, картону роблять пігулки, коробочки з травами; добирали медичний посуд для мікстури тощо; за допомогою батьків оформлялися вітрини, полицки для ліків, каси. Для гри потрібні були також білі халати, шапочки, чеки, «гроші», кошики, целофанові пакети.

Ігрові ролі і правила. У грі виділялися ролі завідувача аптекою, провізорів, фармацевтів, касирів, покупців, поставників аптечного товару, менеджера. Розподіл ролей відбувався з урахуванням умінь і навичок дітей. Так, наприклад, виконання ролей касира, покупця, провізора передбачало обов'язкове використання лічильних навичок. Так, провізор повинен запитати

у покупця, що він хоче купити і скільки ліків, які, намалювати на чеку відповідну кількість паличок, видати чек і сказати покупцеві, щоб він повторив замовлення касиру. Покупці (ними були всі бажаючі діти) переказують касиру, що вони хочуть купити і скільки, розплачуються кружками (грошима) за кількістю названих ліків, а отримавши аптечний товар від провізора, перевіряють кількість. Провізор раніше, ніж видати товар покупцеві, повинен запитати, що він хоче купити і скільки, звіряючи по чеку правильність його відповідей. Завідувач аптеки організовує роботу співробітників, робить заявки на отримання медичних товарів, звертає увагу на правильність і акуратність роботи провізорів та касирів, розмовляє з покупцями (чи подобається їм нова аптека, які товари їм, зазвичай, потрібні, скільки тощо). Постачальник доставляє певну кількість різноманітних аптечних товарів, вивантажує замовлений товар.

Хід ігри. Гра в «Аптеку» починалася з її облаштування. В аптеці був обладнаний торговельний зал з трьома-чотирма відділами: готових ліків, здорового харчування і рецептурний відділ. Кожен провізор красиво розкладав аптечний товар на полицях і в вітрині, встановлював ціnnики.

Касири також готували своє робоче місце (касу, чеки). Завідувач аптеки оголошував про відкриття нової аптеки і разом з його працівниками зустрічав перших покупців. Серед них діти, які виявили бажання грати в цю гру, з цікавістю розглядали вітрини, товар, жваво розмовляли між собою. Гра розгорталась за сюжетною лінією, вихователь супроводжував діяльність дітей, підтримуючи їхній інтерес, слідкував за розвитком сюжету. Цей приклад ілюструє логіку розгортання сюжетної лінії будь-якої сюжетно-дидактичної гри математичного змісту.

Однією із організаційно-педагогічних умов був *принцип символізації математичного змісту*. Символізація математичного змісту, як елемент інтеграції, забезпечувалася трансляцією математичного змісту через своєрідні матеріальні об'єкти, які ми називаємо *знакові символи дитинства*. Ідея застосування символів дитинства ґрунтується на нашому розумінні того,

що дитина розвивається у світі речей і людей, її з ранніх років оточують різноманітні предмети, якими вона маніпулює і отримує перший пізнавальний досвід. Отже, застосування знакових символічних об'єктів, як смислових елементів математичного змісту - надійний інструмент утворення багатоканальних смислових зв'язків між об'єктами дійсного світу, що сприятиме формуванню достовірної дитячої картини світу.

Ключовими знаковими символами дитинства можуть слугувати: кубики, лялька, пірамідка, башмаки, конструктор, ліхтарик, машинка та інші; природні стихії, як то земля, вода, повітря, вогонь тощо. Так, окремий інтегрований дидактичний комплекс об'єднаний у цикл «Чотири стихії: вогонь, вода, земля, повітря». В межах кожного інтегрованого дидактичного модулю організовувалися різноманітні форми взаємодії дітей. У додатку В на прикладі інтегрованого заняття «Вогонь знайомий і чужий» представлені теми та освітні завдання, спрямовані на осягання дошкільниками математичного змісту, прихованого в різноманітних предметах, видах діяльності, способах пізнання. Запроваджена логіка трансляції дітям пізнавальної інформації за наступним алгоритмом: постановка цілі – створення несподіваної ситуації-проблеми - актуалізація знань – тематичні ігри та ігрові вправи – розмірковування дітей - проведення міні-експериментів (індивідуальних, групових) – умовиводи дітей за результатами проведених експериментів - закріплення отриманих висновків у продуктивній діяльності (аплікація, ліплення, малювання, створення моделей).

На прикладі заняття «Світло й темрява у житті людини» (проілюструємо роботу принципу символізації і способи трансляції дітям математичного змісту. Заняття розпочиналося з несподіваної ситуації – вимкнулось світло. Спочатку реакція дітей більше нагадувала розгублення ніж бажання виявити кмітливість, потім роздивившись запропоновані на столі вихователя предмети (свічка, запальничка, сірники, ліхтар великий, кишеньковий ліхтарик, мобільний телефон), діти швидко вирішили проблему освітлення,

запропонувавши застосувати ліхтарик або навіть мобільний телефон. Далі сюжет розгортався навколо цих предметів і діти визначали разом із вихователем їхні спільні і відмінні риси, відповідаючи на запитання. Слід відзначити, що вже на перших хвилинах реалізації подібної несподіваної ситуації спостерігався високий рівень активності дітей, кожний пропонував свій варіант «виходу з темряви». Послідовно, вихователька спрямовувала увагу дітей на знаково- символічні і функціональні особливості предметів, які можуть давати світло людям. На цьому етапі вмикались механізми розуміння дітьми смислу понять, вміння аналізувати, порівнювати властивості, об'єднувати і групувати ознаки предметів: ліхтарик, свічка мають спільні функції – освітлюють приміщення. Мобільний телефон, сірники і запальничка мають інше призначення. Включення дітей у спільну пізнавальну діяльність сприяло розвитку їхніх уявлень про прихований зміст і функції предметів. Так Славко С. одразу згадав, як тато використав мобільний телефон, щоб відкоркувати пляшку лимонаду. Наступний етап заняття – читання «Казки про світлячка» із обговоренням, після чого діти переводяться в активну фазу заняття – ігрову. Пропоновані дітям ігри об'єднані єдиним знаковим предметом – ліхтариком, як символом вогню. Всі ігри містили конкретний математичний зміст, послідовно підводили малят до освоєння логічних операцій аналізу, синтезу, класифікації (ігри з паперовими ліхтариками); пересування у просторі, практикування в умінні швидко перебудовуватись (рухлива гра «Світлячки шикуйсь»); розмірковувати, давати правильну відповідь, наводити аргументи і доводити власну точку зору (ігрова вправа «Може – не може»). Відчутний пізнавальний ефект забезпечили ігри в темряві, які дозволили дітям за допомогою маленьких дитячих ліхтариків дослідити геометричні фігури в темряві. Висвітлюючи за допомогою ліхтариків різні елементи фігур, діти їх називали, визначали кількість кутів, сторін, порівнювали за розмірами. Так, Віка Р. і Дмитро З. об'єднались у пару і разом, спрямовуючи світло ліхтарика на стіну визначили, що «зелений трикутник і зелений квадрат різні, тому що в них

різна кількість кутів, а однакове в них - наявність кутів в обох фігурах». Обидві дитини спільно відповідали на запитання вихователя, домовлялись, хто першим буде досліджувати форму ліхтариком, а хто буде визначати кути і сторони, величну фігур. За наслідками проведення заняття можна стверджувати, що зацікавленість дошкільнят такими формами взаємодії найвища. Відзначається активність мислення, розширення діапазону математичної лексики, застосування у поясненнях порівняльних мовних конструкцій типу: «світло потрібно людині, щоб читати, а барабану світло не потрібно, бо барабан це іграшка» (приклад пояснення Андрійка Л.). На перший погляд здається, що це завдання пов'язується з прямою відповіддю «коли потрібне світло», насправді ж ми розв'язуємо одразу кілька завдань: систематизації інформації, знання різноманітних функції предмету, розвиток аналізу, синтезу, тобто логічних вмінь, якими оперує математика. В нашому експерименті діти опановують цими логічними вміннями в ігровій, цікавій формі. За таких умов зазначені вміння закріплюються на свідомому, зрозумілому рівні, слугують дитині інструментом пізнання у будь яких ситуаціях.

Зміст спільної роботи дитячого садка і сім'ї з питань математичного розвитку дітей.

В останні роки все більше уваги приділяється питанням зміцнення сім'ї і створення сприятливих умов для виконання нею завдань всебічного розвитку дітей. Основними формами спільної роботи дитячого садка і сім'ї з питань математичного розвитку дітей є доповіді й повідомлення на батьківських зборах і конференціях; організація виставок наочних посібників з описанням використання їх; відкриті заняття з математики для батьків; групові та індивідуальні консультації, бесіди, пересувні папки тощо.

Основні напрями у роботі з батьками, у тому числі й ті, що стосуються формування у дітей елементарних математичних уявлень, подано у річному плані дошкільного закладу. При його складанні беруть до уваги конкретні умови життя й виховання дітей у сім'ях, їхні вікові й індивідуальні

особливості. План роботи обговорюється і затверджується на педагогічній раді. Питань математичного змісту в дошкільному закладі небагато, але висвітлення рівня математичного розвитку, дітей передбачається у зв'язку з обговоренням різних проб лем. Наприклад, підготовка дітей до школи, організація прогулянок та екскурсій з дітьми, вікові й індивідуальні особливості дітей молодшого (середнього або старшого) дошкільного віку; значення гри у житті дитини тощо.

Докладніше роботу з батьками відображено в календарних планах вихователів, які щодня спостерігають за дітьми, багато можуть поради́ти батькам. Крім того, систематичне спілкування з батьками дає змогу вихователю поповнити відомості про дитину, знайти справжні причини певних труднощів у її математичному розвитку.

Найпоширеніша форма індивідуальної роботи з сім'єю - бесіди. Їх можна проводити, коли приводять і забирають дітей, а також під час відвідання вихователем сім'ї дитини. Ця форма роботи вимагає від педагога великого такту, вміння, компетентності. Щоб викликати довір'я у батьків і бажання прислухатися до порад педагога, бесіду слід починати з констатації успіхів дитини. При цьому висловлення педагога мають бути аргументованими, доказовими, а ще краще - наочними. Можна показати зошит з математики, карточку, заповнену самою дитиною, запис бесіди з дитиною тощо.

У розмові з батьками педагог з'ясовує, з ким із членів сім'ї дитина буває найчастіше, які методи використовуються в сімейному вихованні, зокрема, з формування елементарних математичних уявлень. Ненав'язливо педагог повинен дати свої конкретні рекомендації, як ефективніше ознайомлювати дітей з такими поняттями, як кількість, розмір, простір, час. Розмовляючи з батьками, педагог уважно прислухається до того, що їх турбує, хвилює.

Поряд з цими формами спільної роботи дитячого садка й сім'ї велике значення має відвідання батьками занять і різних режимних моментів у

дитячому садку. На заняттях з математики педагог дає змогу батькам побачити досягнення своєї дитини, її знання і вміння, а також оволодіти окремими методичними прийомами формування у дітей елементарних математичних уявлень. Після заняття треба обговорити з батьками, що слід перенести в практику сімейного виховання, які ще методики можна використовувати в індивідуальній роботі з дитиною вдома.

Підвищенню педагогічної культури батьків сприяють батьківські збори і конференції, на яких з відповідями виступають не тільки педагоги, а й батьки. Темі виступів добирають заздалегідь і розкривають яку-небудь актуальну проблему. Наприклад, з теми «Підготовка дітей до школи» можна підготувати такі виступи батьків: «Які математичні уміння можна сформувати у дитини під час прогулянок?» або «Як використовуються ігри з дітьми для формування у них умінь рахувати?», «Як навчити дитину добре слухати і розуміти дорослого?». До конференції добре було б приурочити виставку дитячих робіт, методичних посібників, книг.

Математична підготовка дитини в сім'ї здійснюється під керівництвом дорослих поступово, в процесі систематичних занять з нею, спрямованих на ознайомлення з кількісними, просторовими, часовими відношеннями. Заняття можуть проходити у формі гри, бесіди, розповіді і пояснень дорослого, а також організації практичних дій самих дітей (накладання, прикладання, вимірювання, вирізування, спорудження, перелічування, письма, штриховки тощо). В результаті цього у дитини формуються знання про те, що довкілля сповнене безліччю звуків, рухів, предметів. Усі ці множини відрізняються за своєю природою, кількістю, формою, розміром, розміщенням у просторі. Чим точніші, повніші у дітей ці знання, тим глибше вони розуміють навколишню дійсність.

Водночас з набуттям знань у дитини розвиваються уміння порівнювати окремі предмети і множини, виділяти їхні основні властивості і якості, узагальнювати (об'єднувати) за цими ознаками. Оперуючи різними множинами (предметами, іграшками), дитина навчається виявляти рівність і

нерівність множин, називати кількість певними словами: більше, менше, порівню. Порівняння конкретних множин готує дитину до засвоєння у майбутньому поняття числа.

Зміст і методика проведення занять залежать насамперед від віку і рівня розвитку дитини. Основні принципи організації занять з дитиною в сім'ї - це доступність пропонованого матеріалу, послідовність, систематичність у роботі, широке застосування наочності, особливо в молодому й середньому дошкільному віці, зацікавленість і активність самих дітей.

Для занять з дітьми у батьків має бути такий матеріал: дрібні предмети, іграшки (мотрійки, кубики, качечки, зайчики, гудзики та їх зображення); картки, а також силуети пташок, тварин, комах, фруктів, овочів; геометричні фігури (кулі, куби, круги, квадрати), різні за кольором і розмірами.

Матеріал для кожного заняття батьки добирають відповідно до мети навчання і пропонують дитині саме той, який потрібен для цього заняття. Ситуацій, в яких батькам дається змога виявити рівень математичних знань і умінь, багато. Наприклад, мама (бабуся) на кухні готує обід. Дитина поруч з нею. «Подай мені найбільшу морквину..., і ще одну маленьку морквиночку. От дякую!» При цьому дорослий голосом, інтонацією виділяє слова «одну велику», «маленьку». Дитині подобається така спільна діяльність з дорослим. Ось так ненав'язливо батьки допомагають дитині здобути знання про розміри предметів. Або: збираючись на прогулянку, можна запропонувати дитині підібрати одяг для ляльки відповідно до її розміру. Гуляючи по доріжках, дорослий говорить про їхню довжину й ширину: широкою доріжкою зручно йти поруч і при цьому не заважати зустрічним людям, а вузькою - краще йти один за одним, по одному.

Розглядаючи на вулиці або на малюнку будинки, дитина дає характеристику розмірів вікон, дверей. У магазині вікна й двері широкі, а в житловому будинку – вузькі.

Під час прогулянок за містом можна звернути увагу малюків на гарненьку шишку. «Скільки ти знайшов шишок?» — «Одну». «А поглянь під цим деревом скільки їх!» — «Багато». «Давай всі зберемо... Скільки залишилось під деревом?» — «Жодної не залишилось». І так далі.

Щодня батьки можуть знайти різні можливості для розвитку у дітей орієнтування в часі і просторі. Для цього їм не треба багато часу, головне у тому, щоб батьки розуміли значення таких занять, а в цьому їм мають допомогти вихователі, педагоги. Дитина, яка стоїть біля порогу школи, обов'язково має володіти елементарними навичками самоорганізації. Ці навички надалі стануть її «помічниками» у навчальній діяльності, розумному використанні часу, вмінні чергувати працю, навчання, гру, відпочинок.

Зміст роботи з педагогами ЗДО з питань математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку.

Бесіди з педагогами ЗДО, спостереження за їхньою діяльністю на рівні ЗВО допомогли дійти висновку щодо необхідності, доцільності організації цілеспрямованої підготовки вихователів освітнього процесу на засадах інтеграції. Така підготовка передбачала реалізацію упорядкованого комплексу освітніх заходів, які обумовлюють засвоєння вихователями певних знань, умінь та навичок.

Враховуючи суттєві ознаки професійної готовності педагогів до реалізації завдань математичного розвитку дошкільників, ми визначили напрями їх підготовки: формування позитивного, вмотивованого ставлення до методики математики, як навчальної дисципліни, що забезпечує теоретичне підґрунтя; ознайомлення з її сутністю, структурними і змістовими особливостями; реалізація моделі інтерактивної взаємодії усіх учасників освітнього процесу; розвиток у педагогів-практиків креативних якостей особистості, що обумовлює творчий підхід до організації процесу математичного розвитку дітей дошкільного віку; формування умінь та навичок самоорганізації, саморозвитку, самореалізації, рефлексії з метою власного професійного та особистісного самовдосконалення в контексті

проблеми математичного розвитку дітей тощо.

Підготовча робота проводилася під час проведення науково-практичних конференцій, науково-методичних семінарів різних рівнів, вебінарів, тематичних лекторіїв, педагогічних рад, нарад, лекторіїв, круглих столів, засідань методичних об'єднань, ініціативних груп. Процес підготовки вихователів включав певні форми методичної роботи: лекції, семінари, тренінги, ділові й рольові ігри, вправи тощо.

Однією з провідних форм організації навчальної діяльності у ЗДО була методична майстерня. Для підготовки педагогів-практиків за технологією математичного розвитку дошкільників важливо було в ході майстерні дати не тільки запас стандартних теоретичних знань, але також вчити застосовувати⁷² нестандартні рішення, гнучко змінювати тактику в залежності від обставин, тобто розвивати педагогічне мислення фахівців. В ході занять за нашою програмою цьому сприяли: 1) інтеграція психолого-педагогічних і методичних знань, що дозволяло уникнути штампів в освоєнні методик і орієнтувала вихователів на освоєння нових педагогічних технологій, які мають глибоку теоретичну базу; 2) використання принципу максимальної варіативності освоєння різних програм і педагогічних технологій математичного розвитку дошкільників (це розвивало їх педагогічне мислення, допомагало визначити власний вибір педагогічної технології математичного розвитку дошкільників); 3) усвідомлення вихователями сучасної освітньої моделі математичного розвитку дошкільників, осмислення прикладів вирішення конкретних педагогічних ситуацій; 4) постановка перед педагогами-практиками проблемних питань, міркування над найважливішими питаннями навчання дітей математиці, рішення педагогічних завдань і ситуацій та ін.

2.3. Перевірка ефективності запропонованої методики логіко-математичного розвитку старших дошкільників в умовах спеціально сформованого розвивального середовища

(контрольний експеримент)

Запровадження організаційно-педагогічних умов логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку в умовах закладів дошкільної освіти дало можливість дослідити загальну динаміку рівнів логіко-математичного розвитку на етапі після завершення формувального експерименту та порівняти їх з показниками констатувального етапу дослідження, що обумовило можливість визначення ефективності експериментальної освітньої системи. Узагальнюючий аналіз результатів експериментальної роботи дозволяє зробити висновок стосовно того, що становлення й розвиток компонентів математичного розвитку здійснювалося нерівномірно. За результатами вивчення *когнітивного критерія* математичного розвитку з'ясовано, що до високого рівня в ЕГ віднесено 15 % дітей 5-6/7-го року життя. Значно знизилась показники низького рівня: 8,4 %, 2% .

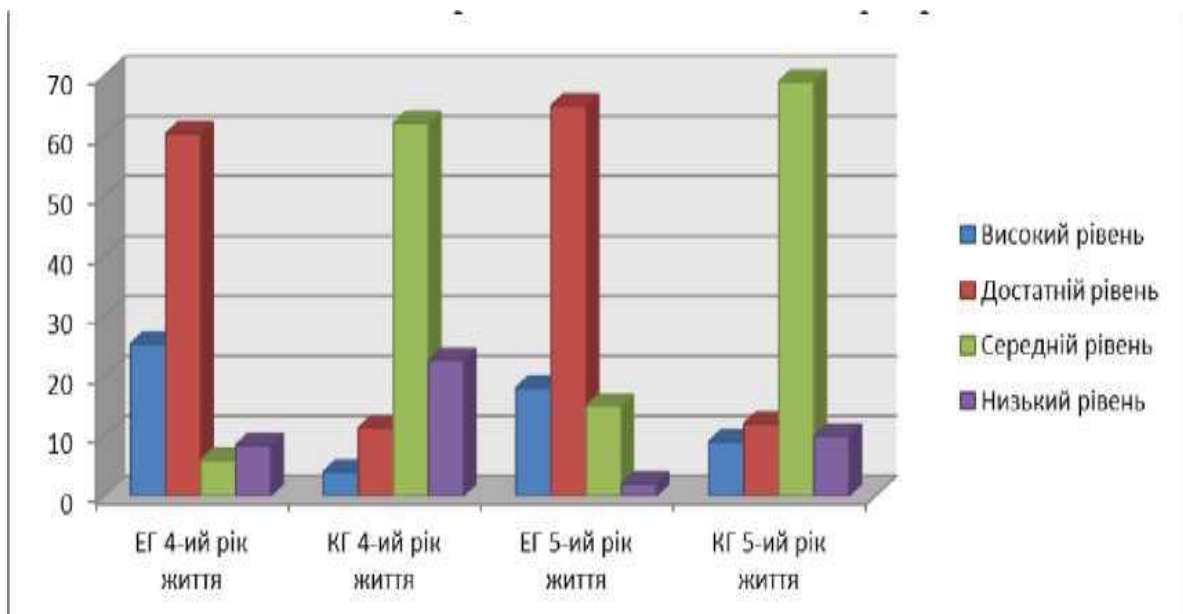


Рис. 2.1. Результати контрольного дослідження рівнів логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку за когнітивним критерієм

Результати якісного аналізу особливостей логіко-математичного

розвитку за когнітивним критерієм на етапі контрольного експерименту вказують на те, що у дітей в ЕГ відбулися значні зміни, що позначились на повноті і глибині розуміння дітьми математичного змісту. Разом з тим, в КГ спостерігається менш інтенсивне збільшення відсотків на високому, достатньому й середньому рівнях когнітивного критерію.

Результати вивчення особливостей логіко-математичного розвитку за *емоційно-ціннісним критерієм* у дітей старшого дошкільного віку на етапі контрольного експерименту, узагальнені у діаграмі на рис. 2.2.

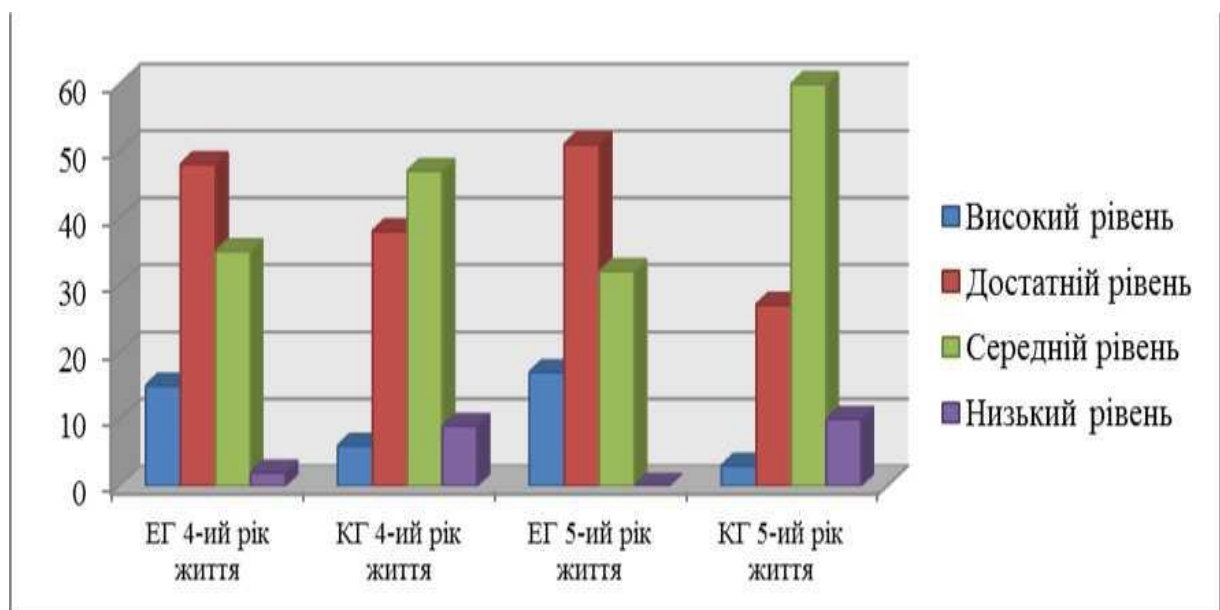


Рис. 2.2. Результати контрольного дослідження рівнів логіко-математичного розвитку за емоційно-ціннісним критерієм

Як бачимо, в ЕГ збільшився відсоток дітей з високим рівнем емоційно-ціннісного ставлення до математичних завдань і завдань з високим інтелектуальним навантаженням (15 %), тоді як в КГ цей відсоток практично залишився без змін і склав 6 %. В ЕГ значна частка дітей склала достатній рівень емоційно-ціннісного ставлення до математики (48 %), що вище на 10 % порівняно з показниками КГ.

За операційним критерієм логіко-математичного розвитку зміни

представлені у діаграмі на рис. 2.3.

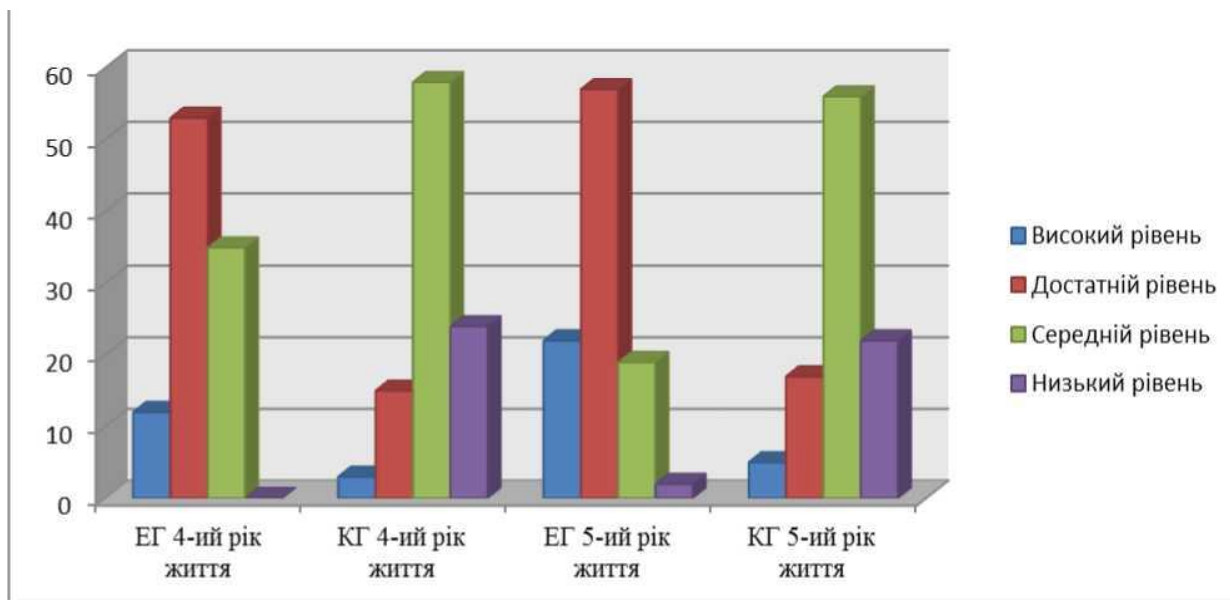


Рис. 2.3. Результати контрольного дослідження рівнів логіко-математичного розвитку дітей за операційним критерієм

Таблиця 2.6. Динаміка сформованості рівнів логіко-математичного розвитку у дітей 6-го року життя

Етап педагогічного Експерименту	Кількість, рівні							
	Низький		Середній		Достатній		Високий	
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
Констатувальний	34,2	32,6	31,3	32,5	26,3	26,3	8,2	8,6
Контрольний	-	22,6	36,6	47,3	46,5	19,3	17,2	10,8

Наприкінці експериментального навчання в ЕГ дітей старшого дошкільного віку не виявлено низький рівень логіко-математичного розвитку, у КГ цей показник дорівнював 22,6 %. Відбулись значні зміни у розподілі рівнів логіко-математичного розвитку дітей 5-6/7-го року життя. Як

бачимо, у ЕГ зміни в розподілах дітей за рівнями логіко-математичного розвитку мали якісно інший характер, ніж у контрольній групі. Істотно зменшилися за чисельністю групи дітей з низьким рівнем МР. Так, в ЕГ його не виявлено, а у КГ він склав 22,6 % (майже чверть старших дошкільників залишились на низькому рівні МР). Порівняно з констатувальним етапом відбулись незначні зміни у розподілі дітей з низьким рівнем МР. Загалом в *експериментальній групі* частка дітей із високим та достатнім рівнями логіко-математичного розвитку після проведення експерименту склала 63,7 %, відповідно з середнім рівнем – 36, 3 %; дітей з низьким рівнем МР не виявлено. У КГ це співвідношення значно гірше – 30 % та 69,9 % відповідно. Виявлені зміни в рівнях логіко-математичного розвитку старших дошкільників ЕГ, які відбулися за результатами проведення формувального експерименту, є статистично достовірними. Відповідно наприкінці експериментальної роботи було встановлено, що процес математичного розвитку дітей дошкільного віку відбувається в межах розробленого нами методичного конструкту на: цільовому, організаційному, дидактико-технологічному та діагностичному рівнях.

Висновки до розділу 2

За результатами дослідно-експериментальної роботи отримано позитивну динаміку в розвитку операцій логічного мислення, у мовленні дітей. Так, на початку експериментального навчання 30% дітей не виявляли інтересу до математичного матеріалу, наприкінці навчання цей кількісний показник знизився до 5 %. Більшість дітей старшого дошкільного віку (65 %), охоплених експериментальним навчанням, демонструють високий і середній рівень розвитку операцій логічного мислення аналізу, синтезу, класифікації, серіації, глибину і повноту геометричних знань, знань про величину, вимірювання; у половини дітей активізувалося застосування математичних термінів та позначень (назви геометричних фігур, позначення часових

періодів, порівняльне визначення величини, вміння узагальнювати і знаходити відповідні об'єкти-символи в навколишньому середовищі, характеризувати їх «математично» тощо) в різних видах, на життєвому, побутовому рівні.

Виокремлені організаційно-педагогічні умови математичного розвитку старших дошкільників в умовах розвивального середовища: урахування складної природи математичного знання; досягнення системності знань дитини через символізацію математичного змісту; оволодіння вихователями формами організації наступності в роботі школи і дитячого садка, що забезпечують ефективність математичного розвитку дошкільників.

Важливим практичним досягненням вважаємо розробку методичних рекомендацій для майбутніх вихователів щодо математичного розвитку дошкільників. Зміст цих рекомендацій був зорієнтований на становлення когнітивного, емоційно-ціннісного і операційного компонентів, який набував відповідної конкретизації. Успішність становлення високого і достатнього рівнів математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку зумовлювалася використанням активних форм та методів математичного навчання, реалізацією оптимуму принципів навчання математики й формуванню у дітей старшого дошкільного віку елементарних математичних уявлень.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі здійснено теоретичне узагальнення та обґрунтовано новий підхід до вирішення проблеми логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку в умовах розвивального середовища. Результати проведеного дослідження засвідчили досягнення мети, вирішення поставлених завдань та дало підстави зробити наступні *висновки*:

1. На основі теоретичного аналізу наукових підходів до проблеми логіко-математичного розвитку визначено й обґрунтовано теоретико-методичні засади логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку.

Констатовано, що логіко-математичний розвиток дітей дошкільного віку – це процес якісних зрушень та змін у пізнавальній діяльності дитячої особистості, які відбуваються у результаті математичної підготовки й пов'язаних з нею логічних операцій. Основою логіко-математичного розвитку є знання, уміння, навички, які формуються засобами математики й логіки та є необхідними в життєвій практиці, вони підвищують рівень розвитку інтелекту дитини. Ступінь розуміння математичного змісту дитиною забезпечують математичне мислення, першооснови світогляду, здібність до самореалізації, що позитивно впливає на розумові якості (обчислювальні здібності, мовленнєва гнучкість, просторова орієнтація, пам'ять, здібності до розмірковувань, швидкість сприйняття інформації і прийняття рішень тощо) та духовно-моральний розвиток дитини загалом.

У роботі уточнено сутність понять «математичний розвиток» стосовно дітей старшого дошкільного віку. Визначено «логіко-математичний розвиток» дітей старшого дошкільного віку як цілеспрямований й скерований двосторонній процес, результат якого складається з базису та надбудови: *базис* утворюють знання, уміння й навички, що формуються засобами математики і є необхідними в діяльності та життєвій практиці, вони підвищують рівень розвитку й інтелекту дитини, *логічну надбудову*

утворюють пізнавальні процеси (сприймання, уява, пам'ять, мислення, мовлення й розуміння математичного змісту), першооснови світогляду, здібність до самореалізації, розумові якості; «логіко-математична компетентність» як інтегративна якість особистості дитини-дошкільника, заснована на сукупності математичних знань, практичних умінь та навичок, що перетворюються на пізнавальний досвід і свідчать про готовність та здатність дитини здійснювати математичну діяльність.

Визначено структуру логіко-математичного розвитку дошкільників (когнітивний, емоційно-ціннісний, операційний компоненти). *Когнітивний компонент* визначається якістю та кількістю математичних знань, глибиною, повнотою розуміння дитиною математичного матеріалу; *емоційно-ціннісний компонент* засвідчує наявність мотивів вибору діяльності дитиною; емоційної реакції на математичні завдання; місце математичного матеріалу в уподобаннях дітей; *операційний компонент* характеризується розвитком практичних операцій та пошукових дій, ступенем володіння тезаурусом, кількістю ментальних образів, відтворюваних дитиною. Встановлено, що володіння логіко-математичною компетентністю є необхідною першоосновою високого рівня логіко-математичного розвитку і досягається під час цілеспрямованого процесу математичного розвитку дітей від 3 до 6 років.

2. На основі аналізу й систематизації ключових визначень терміну «розуміння» схарактеризовано психологічні механізми процесу розуміння та інтерпретації дошкільниками математичного матеріалу, а саме: розуміння як компонент мислення є процедурою вбудовування нового знання в минулий досвід дитини та втілюється в певну форму розуміння: розуміння-впізнавання, розуміння-гіпотезу, розуміння-об'єднання. На основі теоретичного аналізу сформульовано вимоги до організації свідомого опанування математичного змісту дітьми дошкільного віку, що передбачають спрямування пізнавальної активності дітей на виявлення незрозумілого, розширення меж розуміння завдяки пошуку нових смислових зв'язків у досліджуваному об'єкті; забезпечення розмірковувань, передбачень під час

виконання дітьми завдань перетворювального характеру; стимулювання запитань, варіювання форм спільної взаємодії.

3. Систематизовано вимоги до розвивального середовища як чинника логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку. Зазначено, що таке середовище враховує: *основні напрями діяльності* (фізичної, художньо-естетичної, пізнавально-мовленнєвої та соціальної), що забезпечують розвиток цілісної гармонійної особистості дитини-дошкільника; *принцип інтеграції* освітніх ліній Базового компонента дошкільної освіти: матеріали й обладнання для однієї освітньої лінії можуть використовуватися й в інших змістових лініях; *принцип варіативності*, відповідно до якого визначальними чинниками є: тип закладу дошкільної освіти, культурні та художні традиції, кліматичні особливості, організація простору для активного використання його дітьми (творчі студії, центри дитячих інтересів, ігрові осередки); *реалізацію освітніх ліній БКДО у двох основних напрямках*:

1) організація логіко-математичного розвитку (ігрове – з 3 до 5 років, і саморозвивальне – для дітей 5-6 років), які містять спільну партнерську діяльність дітей та дорослих; вільну самостійну діяльність самих дітей в умовах створеного педагогами сенсорно-пізнавального освітнього середовища, що забезпечує вибір кожною дитиною діяльності за інтересами й дозволяє їй взаємодіяти з однолітками або діяти індивідуально; *реалізація освітнього модуля «взаємодія-комунікація»*, який містить матеріали й обладнання для спільної діяльності дітей, що забезпечує математичний розвиток їх.

4. Педагогічний експеримент проводився на базі закладу дошкільної освіти «Сонечко» Хотинської міської ради Чернівецької області. За результатами констатувального етапу експерименту визначено рівні логіко-математичного розвитку дошкільників – високий, достатній, середній, низький, за якими розподілено обстежених дітей 5-6 років: у дітей 5-го року високий рівень визначено у 4,3 %; достатній рівень – у 16,6 %; середній рівень дітей 4-го і 5-го років життя близькі за значеннями: 59,6 %. До

низького рівня логіко-математичного розвитку віднесено 19,5 % дітей 5-го року життя. Серед дітей 6-го року життя високий рівень виявлено у 8,2 %; достатній становить 26,3 %; середній рівень логіко-математичного розвитку виявлено у 31,3 % дітей; низький – у 34,2 % дітей. Узагальнення результатів констатації виявило відповідність програмним вимогам знань та вмінь дітей оперувати математичними поняттями. Водночас аналіз процесів розуміння й оперування змістом цих понять доводить, що в дітей недостатньо сформовані здібності застосовувати різні аналізатори, сенсорну систему у визначенні багатоканальних зв'язків, утворюваних досліджуваним об'єктом. Це підтверджено кількісними показниками: у більше ніж третини старших дошкільників (34,2 %) констатовано зниження показників логіко-математичного розвитку, яке відбулося через низький розвиток операційного компонента.

5. Обґрунтовано та експериментально перевірено організаційно-педагогічні умови логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку в ЗДО в умовах розвивального середовища. До таких умов віднесено: урахування складної природи математичного знання; досягнення системності знань дитини через символізацію математичного змісту; оволодіння вихователями формами організації наступності в роботі школи й ЗДО, що забезпечують ефективність логіко-математичного розвитку дошкільників. Виокремлені організаційно-педагогічні умови реалізації логіко-математичного розвитку старших дошкільників в умовах розвивального середовища взаємообумовлені та знаходяться в певній взаємозалежності одна від одної. Їхня апробація відбувалася під час освітнього процесу в закладі дошкільної освіти, який є експериментальним майданчиком для проведення дослідно-експериментальної роботи, з використанням певних форм та методів математичного змісту.

Перебіг формульованого етапу експерименту та результати контрольного зрізу довели, що математичні ігри за змістом, формою організації, правилами й результативністю сприяють формуванню у дітей умінь аналізувати, порівнювати, зіставляти, виділяти ознаки предметів.

Також відзначено, що в результаті проведеної роботи з дітьми старшого дошкільного віку якісно покращились кількісні показники рівня їх логіко-математичного розвитку.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів досліджуваної проблеми. Подальшого вивчення потребує проблематика, пов'язана з дослідженням особливостей логіко-математичного розвитку дітей в умовах груп з різновіковим складом, у групах з інклюзивної освіти дітей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абузярова Л. Предметно-розвивальне середовище ДНЗ. *Дитина в дитячому садку*. 2004. № 6. С. 21-28.
2. Аматыєва О. П., Гавриш Н. В., Беленька Г. В. Дитина – педагог: сучасний погляд. Психолого-педагогічні та соціальні аспекти сучасної дошкільної та початкової освіти. (Монографія). Луганськ : ДЗ ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2010. 491 с.
3. Андрієтті О. О., Голубович О. П., Долинна О. П., Дяченко Т. В., Ільченко Т. С., Іванова Г. Є., Лисенко Г. М. Програма розвитку Дітей старшого Дошкільного віку «Впевнений старт». Тернопіль: Мандрівець, 2013. 104 с.
4. Андрющенко Т. К. Диференціація при здійсненні креативного розвитку дошкільників: досвід, проблеми, перспективи. ОПОПП. Черкаси, 2010. 226 с.
5. Анохіна Т. Як організувати сучасне предметно-розвивальне середовище. *Дошкільне виховання*. 2009. № 5. С. 17-18.
6. Артамонова О. Предметно-просторове середовище: його роль в розвитку особистості. *Дошкільне виховання*. 2007. №4. С. 37-42.
7. Артемова Л. В. Вчись граючись. Навколишній світ у дидактичних іграх дошкільників. Київ : Томіріс, 2006. 112 с.
8. Артемова Л. В., Янківська О. П. Дидактичні ігри і вправи у дитячому садку. Київ : Радянська школа, 1977. 128 с.
9. Артемова Л. Моделі структур дидактичної гри та ігрових стосунків // *Дошкільне виховання*. 2005. № 4. С. 6-7.
10. Баглаєва Н. Діагностика логіко-математичних умінь дитини. *Палітра педагога*. 1998. № 3. С. 3-7.
11. Баглаєва Н. Розвиток логіко-математичного мислення у дошкільників. *Шлях освіти*. 1999. №3. С. 34-36.
12. Баглаєва Н. Сучасні підходи до логіко-математичного розвитку

- дошкільнят. *Дошкільнє виховання*. 1999. № 7. С. 3-4.
13. Баглаєва Н. Обчислювальна діяльність дошкільнят. *Палітра педагога*. 2000. № 3. С. 10-13.
 14. Баглаєва Н. Розвиток логічних умінь дитини. Серіація за величиною, масою, об'ємом, розташуванням у просторі. *Дошкільна освіта*. 2000. №10. С. 8-11.
 15. Баглаєва Н. Логіко-математичний розвиток дошкільників: шляхи оптимізації. *Палітра педагога*. 2002. № 2. С. 12-14.
 16. Баглаєва Н. І. Концептуальні засади логіко-математичного розвитку дошкільників. *Нові технології навчання: збірка науково-методичних праць*. Київ: НМЦВО, 2000. Вип. 28. С. 169-175.
 17. Баглаєва Н. І. Вимірювати цікаво й корисно. *Дошкільнє виховання*. 2001. № 5. С. 8-10.
 18. Базова програма розвитку дитини дошкільного віку «Я у світі» / М-во освіти і науки України, Акад. пед. наук України; наук. ред. та упоряд. О. Л. Кононко. Київ : Світич, 2008. 430 с.
 19. Базовий компонент дошкільної освіти / Науковий керівник: А. М. Богуш, дійсний член НАПН України, проф, д-р пед. наук; Авт. кол-в: Богуш А. М., Бєленька Г. В., Богініч О. Л., Гавриш Н. В., Долинна О. П., Ільченко Т. С., Коваленко О. В., Лисенко Г. М., Машовець М. А., Низковська О. В., Панасюк Т. В., Піроженко Т. О., Поніманська Т. І., Сідельнікова О. Д., Шевчук А. С., Якименко Л. Ю. Київ : Видавництво, 2012. 26 с.
 20. Барташніков І., Барташнікова О. Розвиток уяви та творчих здібностей у дітей 5-7 років. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2007. 64 с.
 21. Бєх І. Д. Компетентісний підхід у сучасній освіті. *Вища освіта в Україні*. 2009. № 3. С. 21-24.
 22. Бєх І. Д. Виховання особистості. Вибрані наукові праці в 2-х т. Чернівці: Букрек, 2015. Т. 1. 840 с.
 23. Бєх І. Д. Виховання особистості. Вибрані наукові праці в 2-х т.

- Чернівці: Букрек, 2015. Т. 2. 640 с.
24. Біла І. М. Теоретичний аналіз проблеми розуміння. *Навчання і виховання обдарованої дитини: теорія і практика*: збірник наукових праць. Київ: Інформаційні системи, 2011. Вип. 5. С. 71-82.
 25. Білан О. І. Програма розвитку дитини дошкільного віку «Українське дошкілля» / за заг. ред. О.В. Низковської. Тернопіль, 2017. 256 с.
 26. Богуш А. М., Гавриш Н. В. Методика ознайомлення дітей з предметним довкіллям. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2010. 408 с.
 27. Борисова З. Проблема гри в педагогічній теорії. *Дошкільне виховання*. 2005. №12. С. 6-7.
 28. Бурова А. Дидактичні ігри: організація та керівництво. *Дошкільне виховання*. 2002. №7. С. 12-14.
 29. Бурова А. Математика у дидактичних іграх. *Дошкільне виховання*. 2004. №8. С. 27.
 30. Бурова А. Організація ігрової діяльності в дошкільному навчальному закладі : Методичні рекомендації. *Дошкільне виховання*. 2007. №10. С. 8-13.
 31. Взаємозв'язок уяви, гри та навчання в дошкільному віці. *Обдарована дитина*. 2008. №10. С. 51-55.
 32. Волошина В., Лохвицька Л. До школи зі стійкими пізнавальними інтересами. *Початкова школа*. 2003. №4. С. 5-7.
 33. Воскресенська В. Створюємо розвивальне середовище самі. *Дошкільне виховання*. 2008. № 1. С. 10-11.
 34. Впевнений старт. Освітня програма для дітей старшого дошкільного віку / Н. В. Гавриш, Т. В. Панасюк, Т. О. Піроженко, О. С. Рогозянський, О. Ю. Хартман, А. С. Шевчук ; За заг. наук. ред. Т. О. Піроженко. /Сіїв: Українська академія дитинства, 2017. 80 с.
 35. Газіна І. О. Інноваційні технології в освітній діяльності закладів дошкільної освіти : Навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський : Видавець Панькова А. С., 2021. 210 с.

36. Газіна І. О. Методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку : Навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2014. 224 с.
37. Газіна І. О. Розвиток логічного мислення у дітей дошкільного віку: Методичний посібник. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2010. 172 с.
38. Грама Н. Г., Грама Г. П., Татарінова С. О. Математичний розвиток особистості дитини дошкільного віку в сучасному баченні навчальних програм. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету*. Серія «Педагогіка». Мелітополь, 2011. С. 20-26.
39. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ століття) // Освіта. 1993. грудень. №№ 44-46. С. 1-15.
40. Дитина : освітня програма для дітей від двох до семи років / наук. кер. проекту В. О. Огнев'юк; авт. кол. Г. В. Беленька, О.Л. Богініч, Н. І. Богданець-Білоskalенко [та ін.]; наук. ред. Г. В. Беленька, М. А. Машовець. К. : Київ, ун-т ім. Б. Грінченка, 2016. 304 с.
41. Дитина в дошкільні роки : комплексна додаткова освітня програма / автор. колектив; наук. керівник К. Л. Крутій. Запоріжжя, 2011. 188 с.
42. Дуткевич Т. В, Дошкільна психологія (курс лекцій і практикум): Навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2007. 320 с.
43. Дуткевич Т. В. Дошкільна психологія: навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 392 с.
44. Заброцький М.М. Основи вікової психології. Навчальний посібник. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2003. 170 с.
45. Зайцева, Л. І. Вивчення особливостей елементарної математичної компетентності старших дошкільників. *Наукові записки педагогічної, історичної та фізико-математичної науки: зб. наук. пр. Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова*. Київ, 2002, Вип. 49. С. 67-75.

46. Зайцева Л. І. Формування математичної компетентності старших дошкільників: методичний посібник. Конспекти занять для роботи з дітьми 5- 6 років. Харків: Веста, 2008. 300 с.
47. Зайцева Л. І. Формування математичної компетентності дітей п'ятого року життя: навчально-методичний посібник. Бердянськ: Ткачук О. В., 2016. 210 с.
48. Закон України про дошкільну освіту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2628-14>
49. Кириченко Н. Збудити творчість. *Дошкільне виховання*. 1991. №8. С. 8-9.
50. Кир'янова Р. Принципи побудови розвивального середовища ДНЗ. *Дошкільне виховання*. 2005. № 1. С. 13-14.
51. Клименко В. Можливості психіки шестирічок. *Психолог*. 2002. №29-32 (серп.). С. 45-47.
52. Коментар до Базового компонента дошкільної освіти в Україні: Наук.-методичний посібник / Наук. ред. О.Л.Кононко. Київ : Ред. ж-лу «Дошкільне виховання», 2010. 243 с.
53. Кононко О. Л., Луценко В. О., Нечай С. П., Плохій З. П., Сидельникова О. Д., Старченко В. А., Якименко Л. Ю. Формуємо у дошкільників цілісне світобачення. Навчально-методичний посібник Київ : Імекс-ЛТД, 2013. 260 с.
54. Кононко О. Соціально-емоційний розвиток особистості (в дошкільному дитинстві). Київ : Дошкільне виховання, 1998. 320 с.
55. Кононко О. Л. Психологічні основи особистісного становлення дошкільника (системний підхід). Київ : Стилос, 2000. 136 с.
56. Концепція побудови розвиваючого середовища в дошкільному закладі / В. А. Петровський, Л. М. Кларін, Л. А. Смивіна, Л. П. Стрелкова. Київ, 1993. 240 с.
57. Костюк Г. С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. Київ : Рад. школа, 1989. 608 с.

58. Котирло В. К. Розвиток вольової поведінки у дошкільників. Київ : Освіта, 1971. 112 с.
59. Крутій К. Л. Освітній простір дошкільного навчального закладу. Концепції, проектування, технології створення. Запоріжжя: ТОВ ЛПС ЛТД, 2009. Ч.1. 89 с.
60. Крушинська В, Мацюк Л. Дидактичні ігри та вправи з математики // Дошкільне виховання. 1991. №5. С. 10-14.
61. Кузьменко В. У. (2005). Розвиток індивідуальності Дитини 3-7 років. Монографія. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2005.
62. Лобода С. Сенсорні дидактичні ігри. *Дошкільне виховання*. 2017. № 10. С. 28-29.
63. Лозова В. І., Троцько Г. В. Теоретичні основи виховання і навчання: Навч. посібник. 2-ге вид., випр. і доп. Харків : ОВС, 2002. 400 с.
64. Люблінська Г. О. Дитяча психологія. Київ : Вища школа, 1974. 355 с.
65. Максименко С. Д. Індивідуальні особливості мислення дитини. Київ : Знання, 1991. 48 с.
66. Максименко С. Д., Соловієнко В. О. Загальна психологія: Навч. посібник. Київ : МАУП, 2000. 256 с.
67. Мацько Н. Д. Математика і навколишній світ: Навч. посібник Для Дітей Дошкільного віку. Київ: Альфа-М: Книжковий Дім Орфей, 2001. 128 с.
68. Мацько Н. Д., Ситник Д. В. Математика і навколишній світ: інтегрований навчальний посібник для дошкільників. Київ: Альфа-М, 2002. 112 с.
69. Новоселова С. Л. Развивальне предметно-ігрове середовище. *Дошкільне виховання*. 2008. № 4. С. 19-20.
70. Обухівська А. Формування елементарних математичних уявлень у дітей під час підготовки до школи. *Початкова школа*. 2003. №3. С.6-10.

71. Освітня програма «Впевнений старт» для дітей старшого дошкільного віку / [Н. В. Гавриш, Т. В. Панасюк, Т. О. Піроженко, О. С. Рогозянський, О. Ю. Хартман, А. С. Шевчук]; За заг. наук. ред. Т. О. Піроженко. К. : Українська академія дитинства, 2017. 80 с.
72. Павлієнко С. С. Розвиток пізнавального інтересу у дітей старшого дошкільного віку у процесі пошуково–дослідницької діяльності. URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/logos/article/view/5425/5389>.
73. Пастушенко Н. Б., Суддя З. О. Розвиток пізнавальних інтересів дітей старшого дошкільного віку засобами пошуково-дослідницької діяльності. *Наукові записки Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя*. Сер. : Психолого-педагогічні науки. 2012. № 5. С. 129-133.
74. Піроженко Т. Карасьова К. Особистісний розвиток дітей у творчих іграх. *Дошкільне виховання*. 2012. № 9. с. 29-31.
75. Піроженко Т. О. Особистість дошкільника : перспективи розвитку. Тернопіль: Мандрівець, 2010. 140 с.
76. Поніманська Т. І. Дошкільна педагогіка: навч. посібн для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Академ. видав., 2004. 456 с.
77. Результати PISA-2018: в Україні трохи гірші показники за середні країн ОЕСР. URL : <https://nus.org.ua/news/rezultaty-pisa-2018-v-ukrayiny-trohy-girshi-pokaznyky-za-seredni-krayin-oesr/>
78. Розвиток творчої особистості дошкільника / За заг. ред. Грицюк Л. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2008. 140 с.
79. Рома О. Гра по-новому, навчання по-іншому : метод. пос. Київ, 2018. 44 с.
80. Рубан Н. Готуємося в першокласники : Консультація для батьків. *Розкажи онуку*. 2004. №21(лип.). С. 23-24.
81. Савченко О. Я. Навчальне середовище як чинник стимулювання дослідницької діяльності дітей старшого дошкільного віку. *Наукові*

- записки Малої академії наук України : збірник наукових праць*. Випуск 1. Серія : Педагогічні науки. Київ : ТОВ «СІТІПРІНТ», 2012. С. 35-36.
82. Савченко О. Я. Наступність і перспектива в роботі двох перших ланок освіти. *Дошкільне виховання*. 2000. № 11. С. 4-6.
83. Северина Л. Особливості розвитку і виховання дитини у 6 років. Харків, 2003. 200 с.
84. Старченко В. А. Формування логіко-математичної компетентності у старших дошкільників : навч.-метод. посібник. Київ : Світич, 2009. 80 с.
85. Старченко В. Логіко-математичний аспект дошкільної освіти. *Дошкільне виховання*. 2005. №7. С. 22-23.
86. Степанова Т. М. Індивідуалізація і диференціація навчання математики дітей старшого дошкільного віку. (Монографія). Київ: Видавничий дім «Слово», 2006.
87. Тарасенко В. Морально-вольова готовність дітей дошкільного віку до навчання в школі. *Дитячий садок*. 2004. №17. С.12.
88. Терлецька Л. Перший крок до навчання. *Психолог*. 2002. № 29-32 (серп.). С. 45-47.
89. Товкач І. Є. Психологічні особливості прояву креативності у старшому дошкільному віці. *Молодий вчений*. 2015. № 4. С. 106-110.
90. Фунтікова О. А. Методичні основи формування початкових математичних уявлень у дітей 4-5 року життя. *Палітра педагога*. 1999. №4. С. 11-13.
91. Шмоніна Т. А., Глухов І. Г. Сучасні підходи до розуміння поняття «педагогічні умови». URL : http://ps.stateuniversity.ks.ua/file/issue_59/13.pdf
92. Щербакова К. Й. Методика формування елементів математики у дошкільників. Київ: Вид-во Європейського університету, 2011. 262 с.