

Міністерство освіти і науки України  
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка  
Кафедра фундаментальних дисциплін початкової освіти

«До захисту допускаю»  
завідувач кафедри фундаментальних  
дисциплін початкової освіти,  
доктор педагогічних наук, професор  
\_\_\_\_\_ Володимир КОВАЛЬЧУК

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

# **Особливості використання технологій розвивального навчання на уроках математики в початковій школі**

**Спеціальність 013 Початкова освіта**

**Освітня програма: Початкова освіта**

**Магістерська робота**

на здобуття кваліфікації –

Магістр початкової освіти. Вчитель початкових класів закладу загальної  
середньої освіти

**Автор роботи Сенів Іванна Романівна**

\_\_\_\_\_

підпис

**Науковий керівник доктор педагогічних наук,  
професор Ковальчук Володимир Юльянович**

\_\_\_\_\_

підпис

Дрогобич, 2025



## АНОТАЦІЯ

### **Сенів І.Р. Особливості використання технологій розвивального навчання на уроках математики в початковій школі**

У роботі досліджено теоретичні та практичні засади використання технологій розвивального навчання на уроках математики в початковій школі. Розкрито сутність, принципи та педагогічні компоненти розвивального навчання, обґрунтовано його роль у формуванні пізнавальної активності, логічного мислення та самостійності учнів.

Другий розділ присвячено методичним особливостям організації процесу розвивального навчання на уроках математики та аналізу сучасного стану впровадження його елементів у практику початкової школи. Проведено експериментальну перевірку ефективності застосування різних технологій — проблемного навчання, навчального діалогу, групової роботи, ігрових і інформаційно-комунікаційних засобів. Результати показали, що системне впровадження розвивальних технологій позитивно впливає на навчальні досягнення та формування творчої особистості молодшого школяра.

## ANNOTATION

### **Seniv I.R. Features of using developmental learning technologies in mathematics lessons in primary school**

The paper explores the theoretical and practical principles of using developmental learning technologies in mathematics lessons in primary school. The essence, principles and pedagogical components of developmental learning are revealed, its role in the formation of cognitive activity, logical thinking and independence of students is substantiated.

The second section is devoted to the methodological features of organizing the process of developmental learning in mathematics lessons and analyzing the current state of implementation of its elements in primary school practice. An experimental

test of the effectiveness of using various technologies - problem-based learning, educational dialogue, group work, game and information and communication tools was conducted. The results showed that the systematic implementation of developmental technologies has a positive effect on educational achievements and the formation of the creative personality of a younger schoolchild.

**ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b> .....	6
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ</b> .....	10
1.1. Сутність та принципи розвивального навчання.....	10
1.2. Педагогічні компоненти розвивальної математичної освіти молодших школярів.....	15
1.3 Особливості використання технологій розвивального навчання в початковій школі.....	23
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ</b> .....	29
2.1 Сучасний стан використання технологій розвивального навчання у початковій школі.....	29
2.2 Методика організації розвивального навчання на уроках математики в початковій школі.....	31
2.3 Організація, проведення та аналіз результатів педагогічного експерименту.....	37
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	46
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	49

## ВСТУП

Сучасна початкова школа перебуває у процесі глибоких змін, зумовлених реформою Нової української школи, що передбачає формування в учнів ключових компетентностей, розвиток критичного мислення, ініціативності та творчості. У цьому контексті зростає потреба у пошуку ефективних педагогічних технологій, які не лише забезпечували б засвоєння навчального матеріалу, а й сприяли всебічному інтелектуальному розвитку дитини. Саме тому все більшої ваги набуває впровадження технологій розвивального навчання, які спрямовані на розвиток інтелектуальних, емоційних та пізнавальних здібностей учнів, а також на формування їхньої готовності до подальшого навчання в умовах швидких змін сучасного світу.

Молодший шкільний вік є надзвичайно важливим етапом становлення особистості, оскільки саме в цей період формуються базові пізнавальні інтереси, відбувається закладання основ навчальної діяльності, розвивається здатність до логічних міркувань та розумових операцій. Важливе місце у цьому процесі належить математиці, адже цей предмет не лише забезпечує учнів знаннями та навичками, а й виступає одним із ключових засобів розвитку мислення, уваги, пам'яті та уяви. Використання принципів розвивального навчання на уроках математики дозволяє перетворити процес засвоєння знань на активну розумову діяльність, у якій учень виступає не пасивним отримувачем інформації, а активним дослідником і творцем [34, с. 26].

Розвивальне навчання є однією з найперспективніших освітніх технологій, адже воно орієнтоване не на механічне відтворення знань, а на формування в учнів уміння мислити, аналізувати, узагальнювати, знаходити нові способи вирішення проблемних ситуацій.

Питання розвивального навчання завжди перебувало в центрі уваги педагогів різних епох: ним займалися Я. Коменський і Ж. Руссо, І. Песталоцці та І. Герbart, К. Ушинський та інші. Значний внесок у дослідження цієї проблеми зробили такі науковці, як Л. Виготський, В. Давидов, Л. Занков,

С. Максименко, Н. Менчинська, С. Рубінштейн, З. Слєпкань, Д. Ельконін, І. Якиманська та багато інших.

У 80-х роках ХХ століття українські дидакти й методисти також активно розробляли різні аспекти розвивального навчання молодших школярів. Зокрема, досліджувалися питання формування загальнонавчальних умінь і навичок (Я. Кодлюк, О. Савченко та ін.), упровадження методів проблемного навчання (Т. Байбара, Н. Канєвська, Н. Коваль, Е. Сильнова та ін.), розвиток позитивної навчальної мотивації (Б. Друзь, О. Киричук та ін.), а також взаємозв'язок навчання й розвитку учнів початкових класів (М. Вашуленко, Т. Байбара, Н. Бібїк, Н. Коваль, Л. Варзацька, Н. Скрипченко та інші.

Особливість використання розвивальних технологій на уроках математики полягає в тому, що вони дозволяють не лише засвоювати конкретні знання й навички, а й формують здатність школярів до аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення, критичного осмислення навчального матеріалу. Такі підходи відповідають сучасним освітнім стандартам, орієнтованим на розвиток ключових компетентностей, серед яких уміння вчитися впродовж життя, самостійно здобувати та критично оцінювати інформацію [7, с. 38].

Актуальність обраної теми зумовлена необхідністю удосконалення методів викладання математики в початковій школі, що забезпечують не лише якісне засвоєння знань, а й розвиток інтелектуального потенціалу молодших школярів. Попри значні здобутки у дослідженні проблеми розвивального навчання, його ефективне впровадження саме у процесі навчання математики в початкових класах залишається недостатньо вивченим і потребує подальших науково-методичних пошуків.

**Об'єкт дослідження** – процес навчання математики в початковій школі.

**Предмет дослідження** – особливості використання технологій розвивального навчання на уроках математики у початкових класах.

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність застосування технологій розвивального навчання на уроках математики в початковій школі.

У відповідності з метою дослідження було поставлено наступні **завдання**:

1. Проаналізувати психолого-педагогічну та методичну літературу з проблеми розвивального навчання.
2. Визначити особливості використання технологій розвивального навчання у процесі викладання математики в початкових класах.
3. Проаналізувати методичні аспекти використання технологій розвивального навчання на уроках математики в початковій школі.
4. Експериментально перевірити ефективність застосування технологій розвивального навчання на уроках математики в початковій школі.

**Наукова новизна та теоретичне значення дослідження.** У роботі уточнено сутність і специфіку розвивального навчання у контексті викладання математики в початковій школі; виявлено педагогічні умови, які забезпечують ефективність використання технологій розвивального навчання у процесі засвоєння математичних знань; розроблено методику, що поєднує теоретичне обґрунтування та практичні рекомендації для вчителів початкових класів.

**Практичне значення.** Результати дослідження можуть бути використані вчителями початкових класів для організації уроків математики на засадах розвивального навчання, у процесі підготовки студентів педагогічних закладів вищої освіти, а також у системі підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

**Методи дослідження.** У процесі роботи застосовувалися такі методи дослідження: аналіз і узагальнення психолого-педагогічної та методичної літератури; підручників з математики для початкової школи; педагогічне спостереження; анкетування й бесіди з учителями та учнями; педагогічний експеримент і обробка його результатів.

**Апробація результатів дослідження.** Результати дослідження доповідалися на засіданні кафедри фундаментальних дисциплін початкової освіти та на студентській науковій конференції факультету початкової освіти та мистецтва Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

За результатами проведених досліджень видано статтю на тему: «Використання розвивальних технологій на уроках математики в початковій школі» у Матеріалах XXII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Євразії» (31 жовтня 2025 року, м. Переяслав).

**Структура роботи.** Магістерська робота складається зі вступу, двох розділів висновків та списку використаних джерел.

# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

## 1.1. Сутність та принципи розвивального навчання

Проблема взаємозв'язку навчання і розвитку завжди була в центрі уваги педагогічної науки. Традиційна система освіти тривалий час орієнтувалася переважно на передавання готових знань від учителя до учня, а розвиток особистості сприймався як другорядний результат навчального процесу. Проте численні наукові дослідження засвідчили, що навчання може бути не лише процесом засвоєння інформації, а й потужним засобом формування мислення, пізнавальних інтересів та особистісних якостей дитини. Саме на цій ідеї базується концепція розвивального навчання [15, с. 42].

Розвивальне навчання спирається на закономірності розвитку особистості, враховуючи її рівень і індивідуальні особливості. У цьому підході педагогічний вплив не лише узгоджується з природним розвитком дитини, а й випереджає його, стимулюючи, спрямовуючи та прискорюючи реалізацію її природних здібностей. При такій формі навчання учень - повноцінний суб'єкт діяльності на всіх її етапах. Кожен етап вносить специфічний внесок у розвиток особистості.

*Розвивальне навчання* розглядається як така організація освітнього процесу, що спрямована не стільки на передачу готових знань, скільки на розвиток пізнавальних сил і здібностей учнів, формування їхньої здатності самостійно здобувати інформацію, аналізувати її та творчо використовувати у практичній діяльності. Його сутність полягає у створенні навчальних ситуацій, які спонукають дитину до активної розумової діяльності, пошуку, дослідження та самостійного відкриття нових знань [7, с. 11].

На відміну від традиційного навчання, де головним є результат — засвоєння конкретного обсягу знань, розвивальне навчання зосереджене на самому процесі мислення і розвитку інтелектуальних здібностей. Таким чином, у центрі освітнього процесу перебуває учень, його пізнавальні

потреби, інтереси й можливості, а роль учителя полягає в організації умов для активної діяльності школярів.

*Основною метою розвивального навчання є формування особистості, здатної до самостійної діяльності, творчого мислення та свідомого засвоєння знань. Іншими словами, йдеться про розвиток інтелектуального потенціалу дитини, формування в неї «уміння вчитися» як ключової компетентності [7, с. 11].*

*Завдання розвивального навчання: формування особистості з гнучким розумом, розвиненими потребами до подальшого пізнання й самостійних дій, певними навичками та творчими здібностями. Вони включають [21, с. 10]:*

- розвиток логічного, критичного й творчого мислення учнів;
- формування вміння ставити запитання, висувати гіпотези, шукати різні шляхи розв'язання проблем;
- виховання пізнавальної активності, інтересу до навчання, позитивної мотивації;
- розвиток комунікативних навичок, уміння працювати в групах, співпрацювати;
- формування здатності застосовувати знання у нових ситуаціях;
- розвиток самостійності, рефлексії, відповідальності за результати своєї діяльності.

Таким чином, розвивальне навчання не зводиться до простого засвоєння інформації. Воно передбачає виховання мислячої, активної, творчої особистості, здатної до постійного самонавчання і розвитку впродовж життя.

Проблема співвідношення навчання й розвитку бере свій початок у працях видатних педагогів минулого. Ще Я. Коменський у XVII ст. наголошував, що навчання повинно відповідати природним нахилам і можливостям дитини, стимулювати її розвиток. Ж.-Ж. Руссо вважав, що освіта має виходити з внутрішніх потреб і досвіду дитини. І. Песталоцці підкреслював значення розвитку здібностей учня в процесі навчання, а

І. Гербарт розглядав формування інтересу як основу пізнавальної діяльності [40, с. 101].

У вітчизняній педагогіці К. Д. Ушинський закликав будувати навчальний процес так, щоб він «не тільки давав знання, а й розвивав сили розуму дитини». Вимоги до розвивального характеру навчання К. Ушинський втілював у підручниках для початкової школи «Дитячий світ» (1861), «Рідне слово» (1864) [39, с. 87].

Психологи й педагоги стали перед проблемою пошуку й привнесення змін у традиційні методи навчання. Так, на початку 30 років ХХ століття відбувся новий етап у розробці проблеми розвивального навчання пов'язаний з іменами Л. С. Виготського, С. Л. Рубінштейна, Д. Б. Ельконіна, В. В. Давидова, Л. В. Занкова та інших учених [32, с. 134].

Л. С. Виготський розробив концепцію зони найближчого розвитку, довівши, що навчання повинно випереджати розвиток, створювати умови для виникнення нових психічних утворень. Ця ідея стала методологічною основою для багатьох концепцій розвивального навчання.

В. В. Давидов і Д. Б. Ельконін розробили систему навчання, орієнтовану на формування теоретичного мислення. Вони вважали, що саме засвоєння узагальнених способів дій забезпечує справжній розвиток дитини. Л. В. Занков, навпаки, підкреслював необхідність навчання на високому рівні складності, швидкого темпу й ведучої ролі теоретичних знань [16, с. 43].

У 70–80-х рр. ХХ ст. проблемою розвивального навчання активно займалися українські дослідники. Зокрема, Я. Кодлюк та О. Савченко вивчали формування загальнонавчальних умінь, Т. Байбара, Н. Каневська та інші — використання методів проблемного навчання, Б. Друзь і О. Киричук — формування позитивної мотивації, а М. Вашуленко, Н. Бібік, Л. Варзацька та інші досліджували взаємозв'язок між навчанням і розвитком.

Таким чином, історія розвитку ідеї розвивального навчання свідчить про постійний інтерес науковців до проблеми гармонійного поєднання освітніх і розвивальних функцій навчання, що залишається актуальним і нині.

У сучасній педагогіці виділяють кілька основних підходів до організації розвивального навчання. Найбільш відомими є [31, с. 154]:

- Система Л. В. Занкова, яка передбачає навчання на високому рівні складності, швидкий темп просування, провідну роль теоретичних знань та усвідомлення учнями процесу навчання.
- Система Д. Б. Ельконіна – В. В. Давидова, спрямована на формування теоретичного мислення через оволодіння узагальненими способами дій і розв'язування навчальних завдань.
- Особистісно-орієнтоване навчання (І. Якиманська), що розглядає розвиток як індивідуальний процес самореалізації дитини у навчальній діяльності.

Кожен із цих підходів має власні концептуальні засади, але всі вони об'єднані спільною ідеєю: навчання має бути спрямоване не лише на засвоєння знань, а й на розвиток мислення, творчих здібностей, самостійності та активності учнів.

*Технології розвивального навчання* являють собою комплекс методів, прийомів та засобів педагогічного впливу, спрямованих на активізацію пізнавальної діяльності учнів і розвиток їхньої особистості. Вони формують здатність дитини самостійно мислити, аналізувати, знаходити рішення проблемних ситуацій і творчо застосовувати набуті знання у нових умовах. Основна відмінність цих технологій полягає у тому, що їх мета виходить далеко за межі простого засвоєння та відтворення навчального матеріалу: вони створюють умови для розвитку інтелектуальних, креативних і рефлексивних здібностей школярів [21, с. 9].

Сутність технологій розвивального навчання полягає у зміні самої мети освітнього процесу: головним завданням стає не лише передача знань, а формування мисленневих операцій, уміння критично оцінювати інформацію, знаходити альтернативні шляхи вирішення завдань і набувати знання самостійно. Крім того, такі технології сприяють формуванню стійкої

навчальної мотивації, адже учень бачить у навчанні не обов'язок, а засіб саморозвитку і пізнання світу [31, с. 154].

Технології розвивального навчання базуються на низці фундаментальних принципів, які визначають їхню сутність та відмінність від традиційного навчання. Ці принципи формують своєрідний методологічний каркас, на який спирається педагог, організовуючи освітній процес. Вони спрямовані на забезпечення гармонійного поєднання навчання і розвитку, створення умов для інтелектуального, емоційного та творчого зростання дитини.

Технології розвивального навчання базуються на кількох *фундаментальних принципах*, серед яких можна виділити наступні [37, с. 24]:

- Принцип випереджального розвитку — навчання повинно випереджати розвиток і створювати умови для появи нових психічних утворень (Л. Виготський).
- Принцип діяльнісного підходу — знання засвоюються в процесі активної діяльності учнів, спрямованої на розв'язання навчальних завдань.
- Принцип проблемності — навчання організовується через створення проблемних ситуацій, що спонукають учнів до пошуку рішень.
- Принцип усвідомленості та самостійності — учні повинні розуміти цілі навчальної діяльності й брати активну участь у їх досягненні.
- Принцип емоційної залученості — пізнавальна діяльність має викликати інтерес, позитивні емоції, що стимулюють розвиток.
- Принцип індивідуалізації та диференціації — врахування індивідуальних особливостей і можливостей кожного учня.

Таким чином, принципи розвивального навчання визначають його головну мету – не лише передавати учням певний обсяг знань, а насамперед формувати вміння мислити, вчитися, самостійно здобувати інформацію, аналізувати та узагальнювати, робити висновки і приймати рішення. Вони забезпечують поєднання навчальної та виховної функції освіти, створюючи умови для всебічного розвитку дитини в початковій школі.

Отже, розвивальне навчання – така пізнавальна діяльність учнів, у процесі якої кожна дитина самостійно або за допомогою вчителя осмислює матеріал, творчо застосовує його за нестандартних умов та свідомо запам'ятовує для подальшого навчання. Його сутність полягає у створенні навчальних умов, які стимулюють активну діяльність і самостійне здобування знань. Ідеї розвивального навчання мають давню історію й отримали глибоке наукове обґрунтування у працях зарубіжних і вітчизняних педагогів. Основні принципи цієї технології забезпечують гармонійне поєднання навчальної та розвивальної функцій освіти, що робить її особливо актуальною в умовах сучасної школи.

## **1.2. Педагогічні компоненти розвивальної математичної освіти молодших школярів**

Розвиток особистості учня початкової школи в процесі вивчення математики залежить від того, наскільки гармонійно поєднуються навчальні, виховні та розвивальні завдання освітнього процесу. У сучасній педагогічній науці поняття «педагогічні компоненти освіти» розглядаються як структурні складові, що забезпечують цілісність і результативність навчання. У випадку математичної освіти молодших школярів ці компоненти виконують подвійну функцію: з одного боку, вони спрямовані на формування предметних знань, а з іншого — на розвиток пізнавальних і особистісних якостей дитини, необхідних для подальшого навчання [37, с. 24].

**Дидактичний компонент.** Основу педагогічних компонентів розвивальної математичної освіти становить дидактичний компонент. Він визначає зміст навчання, методи, засоби та організаційні форми, які застосовуються для формування математичних знань і навичок у молодших школярів. У межах розвивального підходу дидактика не обмежується лише

передачею знань, а передбачає створення умов для активної пізнавальної діяльності учня [42, с.7].

На уроках математики дидактичний компонент реалізується через:

- постановку проблемних завдань, які спонукають дитину до самостійного пошуку способів їх розв'язання;
- організацію роботи з різними видами задач (логічними, практичними, комбінованими), що розвивають мислення;
- поєднання репродуктивних та продуктивних видів діяльності;
- інтеграцію математичних знань з іншими предметами.

Таким чином, дидактичний компонент забезпечує формування в учнів системи математичних знань, водночас створюючи умови для розвитку логічного та алгоритмічного мислення, здатності до аналізу й узагальнення.

**Розвивальний компонент.** Розвивальний компонент передбачає цілеспрямоване формування інтелектуальних, емоційних та вольових якостей учнів, що відбувається в процесі засвоєння математики. Його сутність полягає у створенні навчальних ситуацій, які активізують розумову діяльність дітей, спонукають їх до пошуку нового знання, аналізу умов задачі, порівняння, класифікації, узагальнення [11, с. 87].

Особливе значення має формування таких умінь:

- уміння бачити математичну задачу в життєвій ситуації;
- здатність до логічних міркувань і висновків;
- вміння використовувати різні стратегії для розв'язання проблеми;
- розвиток просторової уяви, абстрактного і критичного мислення.

Важливо, що розвивальний компонент тісно пов'язаний із принципом випереджального розвитку, сформульованим Л. Виготським: навчання має йти попереду розвитку й відкривати нові можливості для учня.

**Виховний компонент.** Математична освіта молодших школярів має потужний виховний потенціал. Виховний компонент передбачає формування у дітей ціннісного ставлення до знань, праці, навчальної діяльності, колективної взаємодії. На уроках математики створюються умови для

виховання таких рис, як уважність, дисциплінованість, наполегливість, здатність долати труднощі [1, с. 32].

Особливо важливою є роль математики у формуванні в учнів пізнавальної культури. Виконання завдань, що потребують пошуку й доказів, виховує критичність мислення, здатність обґрунтовувати власну позицію. Групова робота і математичні ігри сприяють формуванню навичок співпраці, відповідальності за спільний результат.

Таким чином, виховний компонент забезпечує гармонійний розвиток особистості молодшого школяра, формує його ставлення до навчання та навички, необхідні для подальшої соціалізації.

**Мотиваційний компонент.** Не менш важливим є мотиваційний компонент, який полягає у створенні стійкого інтересу до вивчення математики. Для цього вчитель використовує різноманітні форми й методи: ігрові технології, елементи змагання, роботу з казковими чи життєвими ситуаціями, які роблять навчання захоплюючим і доступним.

Мотивація підтримується також через демонстрацію практичної цінності математичних знань: розв'язання задач, пов'язаних із реальними життєвими ситуаціями, використання інформаційно-комунікаційних технологій, проєктної діяльності. Сформована позитивна мотивація забезпечує високу активність учня на уроці та сприяє розвитку його пізнавальної самостійності [7, с. 52].

**Комунікативний компонент.** Математична освіта в початковій школі неможлива без розвитку комунікативних умінь. Комунікативний компонент передбачає організацію співпраці учнів у парах і групах, колективне обговорення способів розв'язання задач, аргументацію власних відповідей [10, с. 23].

Завдяки цьому формуються не лише математичні знання, а й важливі соціальні компетентності: уміння слухати співрозмовника, висловлювати власну думку, відстоювати позицію з повагою до іншого. Це особливо актуально в умовах Нової української школи, де акцент робиться на

формуванні комунікативної та соціальної компетентності учнів поряд із предметною [12].

Математична освіта має багатогранний характер і спрямована не лише на виконання спеціалізованих завдань, що потребують раціонального застосування математичного апарату, але й суттєво впливає на культурний розвиток особистості. Математика формує важливі соціальні цінності: усвідомлення закономірностей існування світу, розуміння об'єктивної природи математичних понять, а також здатність бачити, що реальність значно ширша й багатша за наукові абстракції. Тому значення математичної освіти виходить далеко за межі власне науки, адже вона навчає логічному мисленню, умінню аргументувати й відрізняти істинне міркування від хибного. Людина, позбавлена цих умінь, втрачає здатність робити усвідомлений вибір і стає вразливою до зовнішнього впливу, що в сучасному світі може стати серйозною перепорою для суспільного прогресу. Натомість ґрунтовна математична підготовка розширює можливості для самореалізації, розкриває інтелектуальний потенціал і сприяє утвердженню нових, прогресивних ідей [10, с. 24].

Сучасна початкова школа не може залишатися осторонь від змін, які сьогодні проходять в освіті. Зокрема методична система освітньої галузі «Математика» для навчання учнів початкової школи постійно оновлюється, враховуючи напрямки інновації, які зараз існують в сучасному світі.

Розвивальне навчання посідає провідне місце серед сучасних педагогічних інновацій, адже воно суттєво трансформує зміст освіти, зміщуючи акцент із засвоєння знань на розвиток особистості. Це означає, що у навчальному процесі головну увагу зосереджено не лише на знаннях, а й на формуванні творчих якостей учня — уяви, інтуїції, уміння працювати в колективі та самостійно, приймати рішення в нестандартних і змінних умовах. Особливості процесуального компонента розвивального навчання О. Дусавицький окреслює у таких положеннях [7, с. 61]:

1. Насамперед слід відмовитися від орієнтації на готові знання. Те, що

учень сприймає як уже сформовану інформацію, не стає його власним надбанням, адже воно засвоюється зовні, без особистісного осмислення. Знання стають по-справжньому особистими лише тоді, коли проходять крізь індивідуальне мислення учня, стаючи результатом його власних роздумів і досвіду. Інакше виникає лише споживацьке ставлення до навчання, коли учень прагне просто отримати нову інформацію без активного мислення, покладаючись лише на пам'ять. Як зазначав автор, справжня освіта починається з подолання споживацького мотиву [7, с. 62].

2. Традиційне навчання ґрунтується на тому, що учні формують певні уявлення про предмет, проте такий підхід не забезпечує цілісного розуміння, що веде до поверхового, емпіричного засвоєння знань. У результаті знання залишаються несистемними, а навчальна мотивація — недостатньо сформованою. Тому необхідно принципово змінити структуру навчального предмета, побудувавши його на основі системи навчальних завдань, які учні мають розв'язувати самостійно в процесі пізнавальної діяльності [34, с. 26].

3. Найважливішим у процесі навчання є розв'язання стратегічного завдання, яке забезпечує цілісне розуміння матеріалу та осмислення теоретичної проблеми. Для цього спочатку пропонуються практичні, життєві запитання або прикладні задачі, що на перший погляд здаються знайомими. Важливою складовою такого підходу є перехід від емпіричного досвіду до культурного рівня — через звернення до знань із історії науки, літератури, мистецтва [34, с. 26].

4. Основою навчального процесу виступає спільний пошук розв'язання ключового питання. Саме цей процес формує загальну орієнтацію в навчальному матеріалі, адже учні одразу розуміють, у якому напрямі рухатися під час навчання. Такий мислительний пошук сприяє природному, ненавмисному засвоєнню навчального матеріалу [34, с. 27].

5. Для того щоб у здобувачів навчання формувалася рефлексія щодо власного способу мислення, необхідно постійно пропонувати нові проблемні завдання. У результаті цього навчальна діяльність набуває дослідницького,

«квазі-наукового» характеру. Як зазначає автор, навчальний процес слід вибудовувати таким чином, щоб учень проходив шлях, подібний до того, яким іде науковець у своїх пошуках. Однак часто педагоги уникають цього підходу — і саме в цьому полягає головна проблема та суперечність навчання [7, с. 70].

Концепція математичної освіти 12-річної школи передбачає використання нових педагогічних технологій, які [10, с. 154]:

- включають особисті характеристики пізнавальної та навчальної діяльностей, їх зміст та структуру, періоди життєдіяльності учня, його хист, захоплення й нахили;

- спрямовані на моделювання освітніх середовищ, їх організаційно-методичних і змістових компонентів, ураховують однотипні, а також й особистісно-індивідуальні особливості учнів, види їх вияву у середовищі відкритих відносин та спілкування і у пізнавальній діяльності;

- є різноваріативними, особистісно-орієнтованими за умови, що навички, знання та вміння визначаються як спосіб для розвитку особистісних та пізнавальних рис учня, а не як самоціль, та виховують у школярів уміння бути суб'єктом особистого розвитку;

- зберігають єдине психологічне та дидактичне планування навчального процесу при рівневому та профільному поділі навчання.

Програма з математики для початкової школи зазначає, що в кінцевому результаті після засвоєння змісту предмету школярі повинні виявляти такі показники уміння навчатися:

- виділяти та усвідомлювати ціль навчальної діяльності;
- спрямовувати свою увагу на предметну діяльність;
- влаштовувати свою діяльність для того щоб досягти певного багатозначного результату;
- відсортовувати та використовувати необхідні способи та знання діяльності для розв'язання поставленої навчальної задачі;
- застосовувати набуті знання для діяльності у визначеній життєвій чи

навчальній ситуації;

- виражати своє ціннісне відношення до процесу діяльності та результату; усвідомлювати, проводити аналіз, давати оцінку, вносити корективи в свої результати.

Курс математики для початкових класів реалізується таким чином, що водночас із предметними математичними вміннями у школярів цілеспрямовано створюють когнітивні (інтелектуальні) вміння загально навчального плану [1, с. 42]:

- уміти визначати об'єкти для аналізу й синтезу разом із їх складовими;
- виявляти ключові ознаки предметів чи явищ;
- здійснювати порівняння за різними критеріями;
- встановлювати логічні та причинно-наслідкові зв'язки;
- використовувати поняття й судження у процесі мислення;
- розпізнавати елементи аргументації;
- самостійно формулювати проблеми та знаходити способи їх розв'язання тощо.

Чинниками, які характеризують ефективність розвивального підходу до навчання математики в контексті реалізації основних цілей Державного стандарту початкової загальної освіти, є [4]:

- особливості змісту математичної освіти;
- логічна складова курсу математики виражена через систему навчально-практичних задач, побудована згідно зі структурою навчальної діяльності й побудована на освідомленні учнем (а не тільки вчителем), що і для чого йому необхідно вміти та знати;
- добір спеціальних, нових типів завдань, об'єднаних у цілісну систему, що дозволяє учням засвоїти загальнонавчальні способи дій, які в подальшому сприятимуть розвитку їхньої здатності самостійно організовувати процес опанування нових математичних знань і вмінь;
- користування дослідницьким методом у навчанні надає змогу не

надавати знання у готовому вигляді, а створити умови для самостійного відкриття, що вагомо підвищує інтерес та мотивацію до вивчення математики, виконуючи важливий позитивний вплив на пізнавальну діяльність та розвиток учня;

- організація колективних та індивідуальних форм діяльності, які сприяють комунікативному розвитку дитини, надає результатам освіти особистісну і соціальну значимість;

- система стосунків між дітьми і дітей з дорослими (батьками й учителями) забезпечує соціалізацію дитини і формує її сприймання навколишнього світу [27].

Історично математика посідає провідне місце серед базових складових, що забезпечують формування загальної грамотності учнів початкової школи. Водночас ІКТ-грамотність розглядається як важливий засіб, який сприяє подальшому успішному навчанню всіх школярів.

На сьогоднішній день для розвитку математичної освіти у 1-4 класах в Україні створено нормативне забезпечення у вигляді ієрархічно підпорядкованої системи документів:

- національна рамка кваліфікації;
- Державний стандарт початкової загальної освіти;
- навчальні програми для початкових класів загальноосвітніх закладів навчання;
- орієнтовні критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у закладах загальної середньої освіти з предметів інваріантної складової навчального плану, побудовані на принципах діяльнісного, особистісно орієнтованого та компетентнісного підходів.

Отже, педагогічні компоненти розвивальної математичної освіти молодших школярів утворюють цілісну систему, що поєднує дидактичні, розвивальні, виховні, мотиваційні та комунікативні складові. Вони взаємопов'язані між собою й забезпечують не лише ефективне засвоєння знань, а й формування в учнів здатності до самостійного мислення, співпраці,

критичного аналізу та творчої діяльності.

Математична освіта в початковій школі, побудована на принципах розвивального навчання, стає потужним інструментом інтелектуального і особистісного розвитку дитини, що повністю відповідає завданням сучасної української освіти.

### **1.3 Особливості використання технологій розвивального навчання у в початковій школі**

Сучасна освітня система України орієнтується на принципи компетентнісного підходу, особистісної спрямованості та розвитку індивідуальних можливостей кожної дитини. Початкова школа виступає фундаментом, на якому будується подальший освітній процес, адже саме в цей період відбувається становлення основних видів пізнавальної діяльності, закладаються базові навички мислення, спілкування, самостійної роботи. Від того, наскільки ефективно буде організоване навчання на цьому етапі, залежить успішність школярів у середній та старшій школі, а також рівень їхньої адаптації до змінюваних умов суспільного життя.

У цьому контексті особливого значення набувають технології розвивального навчання, спрямовані не лише на засвоєння учнями знань, а й на цілеспрямоване формування їхніх інтелектуальних і творчих здібностей, розвиток мислення, уваги, пам'яті, уяви. Вони допомагають реалізувати *основну мету початкової освіти* — виховання гармонійно розвиненої, активної та мислячої особистості, яка здатна не тільки відтворювати інформацію, а й критично її осмислювати, застосовувати на практиці, робити власні висновки [36, с. 20].

Саме у початковій школі навчання стає основним видом діяльності дитини, що впливає на її розвиток. Технології розвивального навчання

спрямовані на формування вміння вчитися, ставити запитання, шукати відповіді, робити висновки.

В основі розвивального навчання лежить уявлення про розвиток дитини як суб'єкта особистісної діяльності. Тому головна мета вчителя – забезпечити розвиток, вивчити особисті навчально-пізнавальні можливості учня, визначити індивідуальні зони його найближчого розвитку та допомогти формуванню ще несформованих здібностей.

Важливо зазначити, що використання розвивальних технологій у початковій школі має свої особливості, зумовлені віковими характеристиками молодших школярів. У цей період дитина потребує емоційної підтримки, ігрових форм роботи, наочності, колективної взаємодії, постійної зміни діяльності. Водночас саме у молодшому шкільному віці найбільш активно формується здатність до довільної уваги, логічного мислення, мовленнєвої діяльності. Їхня навчальна мотивація багато в чому залежить від інтересу до процесу, від бажання діяти та отримувати нові враження. Тому розвивальне навчання, яке передбачає включення школярів у процес пошуку, дослідження, відкриття нових знань, відповідає їхнім віковим потребам [15, с. 54].

Особливістю впровадження таких технологій є акцент не на результат у вигляді правильної відповіді, а на сам процес мислення, на шляхи розв'язання пізнавальних завдань. Це сприяє формуванню довготривалих інтелектуальних умінь, розвитку самостійності та впевненості у власних силах.

Крім того, розвивальне навчання враховує важливість колективної діяльності: діти вчаться спільно обговорювати завдання, знаходити рішення, висловлювати та обґрунтовувати власну думку.

Використовуючи технології розвивального навчання в початковій школі, потрібно планувати роботу на уроці так, щоб діти не працювали на оцінювання, не боялися висловлювати свої гіпотези та висновки, використовуючи навички та знання, які вони вже набули для вирішення різних завдань: навчальних чи дослідницьких [37, с. 24].

При розвивальному навчанні педагог виступає не лише як джерело знань, а й як організатор пізнавальної діяльності, наставник і партнер у пошуку рішень. Він створює ситуації, які стимулюють дитину до самостійного мислення та дій.

Навчально-виховний процес у початковій школі за умов розвивального навчання має відповідати потенційним можливостям і потребам учнів, бути різноплановим та емоційно насиченим, сприяючи активному і інтенсивному розвитку дітей.

Застосування дослідницьких методів, організація групової, парної та індивідуальної роботи, а також створення ситуацій успіху на уроках сприяє розвитку мислення, інтелекту та комунікативних навичок учнів. Це допомагає дітям активно включатися у навчальний процес, аналізувати шляхи розв'язання завдань, уникати помилок, навчати інших і не боятися нестандартних ситуацій [15, с. 56].

Для молодших школярів особливо важливим є те, що технології розвивального навчання передбачають поступове формування вмінь працювати з інформацією, здійснювати взаємодію в групі, аргументувати власну позицію, слухати інших і співпрацювати. Усе це забезпечує не лише інтелектуальний розвиток, а й виховання комунікативних та соціальних навичок.

Серед найбільш поширених та **ефективних технологій розвивального навчання**, які застосовуються в початковій школі, можна виокремити такі [7, с. 38]:

**1. Технологія проблемного навчання.** Суть цього підходу полягає у створенні проблемних ситуацій, які потребують від учнів пошуку рішення. Учитель не дає готової відповіді, а підводить школярів до її самостійного відкриття шляхом аналізу, обговорення та експериментів.

На уроках математики проблемне навчання може реалізовуватись через завдання з «надлишком» або «нестачею» даних, через математичні

головоломки та завдання на доведення. Це сприяє розвитку критичного мислення, умінь бачити проблему і знаходити шляхи її вирішення.

**2. Дослідницько-пошукова технологія.** Її головна мета — формування у школярів умінь ставити запитання, висувати припущення, збирати факти й робити висновки.

На уроках математики така технологія реалізується через математичні експерименти, практичні завдання з вимірювання, побудови геометричних фігур, аналізу числових закономірностей. Учні поступово вчаться працювати з різними джерелами інформації, а також презентувати результати своєї діяльності.

**3. Технологія навчання у співпраці.** Вона передбачає організацію роботи учнів у малих групах або парах, де діти разом виконують навчальні завдання, обговорюють різні підходи та спільно приходять до розв'язання. Така форма сприяє розвитку комунікативних умінь, навичок взаємодії та формує відповідальність за спільний результат.

На уроках математики ефективними є групові завдання на пошук різних способів обчислення, математичні ігри та колективні дослідження.

**4. Ігрові технології.** Гра є природним видом діяльності для молодших школярів, тому її використання на уроках сприяє зростанню мотивації до навчання. В ігровій формі можна організовувати змагання на швидкість обчислень, математичні квести, вікторини, рольові ігри з використанням математичних знань у життєвих ситуаціях. Такий підхід не лише розвиває інтерес до предмета, а й створює позитивну емоційну атмосферу на уроці.

**5. Інформаційно-комунікаційні технології.** Сучасний освітній процес неможливий без використання мультимедійних засобів і цифрових ресурсів. Використання інтерактивних вправ, віртуальних математичних лабораторій, освітніх платформ та комп'ютерних ігор допомагає зробити навчання більш наочним і цікавим, сприяє формуванню навичок самостійної роботи та підвищує рівень пізнавальної активності учнів.

**6. Технологія критичного мислення.** Передбачає формування в учнів уміння ставити запитання, аналізувати інформацію, висловлювати аргументовану думку. Використовуються прийоми «мозковий штурм», «сенкан», «кластери», робота з таблицями «Знаю – Хочу дізнатися – Дізнався».

Використання технологій розвивального навчання у початковій школі вимагає від учителя певної перебудови педагогічного мислення. Педагог стає не лише носієм знань, а й організатором пізнавальної діяльності, фасилітатором навчального процесу. Його завдання полягає у створенні ситуацій, які стимулюють мислення учнів, у вмінні поставити запитання, що спонукають до пошуку, у наданні зворотного зв'язку й підтримки [36, с. 20].

Головним у професійній діяльності педагогів, які застосовують технології розвивального навчання, є активне прагнення до власного професійного розвитку, чутливе ставлення до потреб учнів, створення умов для їхнього розвитку та здатність генерувати нові ідеї.

Важливим є також урахування індивідуальних особливостей кожної дитини. Розвивальне навчання передбачає диференціацію завдань, створення умов для успіху кожного учня, що особливо значуще у молодшому шкільному віці. Адже саме позитивний досвід навчальних досягнень формує в учнів мотивацію до подальшого навчання [21, с. 10].

Таким чином, особливості використання технологій розвивального навчання в початковій школі зумовлені як віковими особливостями учнів, так і завданнями сучасної освіти, що передбачають розвиток компетентностей, самостійності та творчості. Застосування проблемного, дослідницько-пошукового, ігрового, кооперативного навчання та інформаційно-комунікаційних технологій сприяє формуванню активної навчальної діяльності молодших школярів. У результаті діти не лише засвоюють навчальний матеріал, а й вчаться мислити, робити висновки, аргументувати свої думки, співпрацювати з іншими.

Розвивальне навчання у початковій школі виступає ефективним засобом формування гармонійно розвиненої особистості, здатної до подальшого успішного навчання й життєдіяльності. Його впровадження в освітній процес відповідає сучасним вимогам компетентнісної освіти та забезпечує стійкий інтелектуальний розвиток школярів.

## РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

### 2.1 Сучасний стан використання технологій розвивального навчання у початковій школі

У сучасній українській освіті спостерігається активне переосмислення підходів до організації навчального процесу в початковій школі. Реформування освіти, що відбувається у межах Концепції «Нова українська школа», передбачає перехід від знаннєвої до компетентнісної моделі освіти, де на перший план виходить розвиток особистості учня, його здатності до самостійного мислення, творчого підходу та практичного застосування знань [12]. Розбудова української системи освіти на засадах демократизації, гуманізації, цінності особистісного розвитку людини зумовлює особливу актуальність проблеми розвивального навчання школярів. Саме технології розвивального навчання найбільш повно відповідають цим завданням [6, с. 20].

Разом із тим, аналіз практики початкової освіти показує, що рівень впровадження розвивальних технологій залишається неоднорідним. Частина педагогів активно використовує елементи проблемного навчання, інтерактивні методи, групову роботу, однак у більшості випадків це носить фрагментарний, епізодичний характер. Часто застосування інновацій обмежується лише формальними моментами, без глибокої методичної системи, спрямованої на розвиток мислення дітей.

Навчальна програма з математики для початкової школи (за Державним стандартом початкової освіти) передбачає формування у молодших школярів ключових компетентностей — математичної, логічної, комунікативної, інформаційної тощо. Зокрема, в програмі наголошується на важливості розвитку вміння учнів аналізувати, узагальнювати, робити висновки,

аргументувати власну думку. Це цілком узгоджується з ідеями розвивального навчання, адже головною метою математичної освіти визначено формування в учнів здатності до логічного й алгоритмічного мислення [4].

Проведений аналіз сучасних підручників з математики (авт. М. Богданович, Г. Лищенко, О. Онопрієнко, С. Скворцова, Ф. Рівкінд та ін.) свідчить, що більшість з них містять завдання, які потенційно можуть бути використані для організації розвивального навчання. Зокрема, у підручниках широко представлені вправи на порівняння, встановлення закономірностей, узагальнення способів дій, роботу з моделями та схемами. Проте системність у поданні матеріалу з точки зору розвивального підходу простежується не завжди [1; 10; 24-27].

У підручниках є окремі завдання дослідницького характеру, однак вони, як правило, подані без детальних методичних рекомендацій для вчителя. Відсутність чіткої системи проблемних ситуацій або послідовності їх ускладнення призводить до того, що розвивальний потенціал матеріалу не реалізується повною мірою.

Спостереження за освітнім процесом у закладах загальної середньої освіти дає підстави стверджувати, що більшість учителів початкових класів визнають важливість розвивального підходу, але не завжди мають достатню підготовку для його практичної реалізації. Часто вчителі вважають, що використання проблемних завдань або ігор уже є впровадженням розвивального навчання, хоча насправді це лише окремі його елементи [3, с. 36].

Причинами такої ситуації є відсутність методичної підтримки, нестача часу для розробки власних дидактичних матеріалів, а також певна інерційність традиційних форм навчання. У багатьох школах навчальний процес досі побудований за репродуктивним типом — учитель подає знання, а учні їх відтворюють. У таких умовах розвиток мислення, ініціативи та самостійності учнів відбувається недостатньо активно.

Водночас, там, де педагоги систематично впроваджують технології розвивального навчання, спостерігається зростання пізнавальної активності дітей, їхньої здатності до логічного мислення, самостійності у розв'язанні нестандартних завдань. Це підтверджує ефективність розвивальних технологій, особливо на уроках математики, де учні мають широкий простір для аналізу, моделювання й узагальнення.

## **2.2 Методика організації розвивального навчання на уроках математики в початковій школі**

Розвивальне навчання в початковій школі передбачає активне залучення учнів до процесу пізнання, формування в них уміння мислити, аналізувати, робити висновки, узагальнювати. У системі початкової математичної освіти розвивальні технології відіграють особливу роль, адже саме математика сприяє формуванню логічного, алгоритмічного й абстрактного мислення, розвиває увагу, пам'ять, уяву, здатність планувати послідовність дій.

Розвивальне навчання на уроках математики — це не просто використання нових прийомів чи форм роботи, а якісно інший підхід до організації навчальної діяльності, у якому провідною стає активна пізнавальна позиція учня. Завдання вчителя полягає в тому, щоб створити умови для самостійного відкриття знань, спрямувати мислення дітей на пошук, аналіз і узагальнення закономірностей [11, с. 86].

У процесі навчання математики в початковій школі важливо не лише формувати в дітей знання та вміння, а й забезпечувати розвиток їхнього мислення, уваги, пам'яті, уяви та здатності до самостійного пошуку рішень. Саме тому все більшої актуальності набуває використання технологій розвивального навчання, які сприяють формуванню активної, творчої та мислячої особистості молодшого школяра.

В основу системи розвивального навчання покладено не лише «активні», а й «інтерактивні» методи навчання. Це викликає у школярів бажання вчитися, спілкуватися.

При роботі з дітьми молодшого шкільного віку потрібно чітко розуміти, як подати новий навчальний матеріал цікавим і зрозумілим для дитини способом. На уроках математики з перших днів вводяться веселі завдання-пастки, які не можна розв'язати, якщо діяти чітко за інструкцією дорослого: щось треба зробити по-своєму, необхідно застосувати логічне мислення. Наприклад, такі задачі: *«Скільки яєць знайшов Петро, якщо біла курка знесла одне яйце, руденька - жодного, а півень - цілих три?»*; *«Візьміть три палички. Зробіть з них трикутник. А тепер з цих самих паличок складіть квадрат»* [3, с. 46]. Такі завдання потребують не стільки знань, скільки постійного аналізу вимог дорослого.

Розвивальне навчання на уроках математики в початковій школі ефективно за умови постійної та активної взаємодії всіх учнів. Спільна робота в парах і групах сприяє розвитку комунікативних навичок, реалізує виховні цілі, адже вчить працювати в команді, враховувати думки інших, знижує нервові напруження та дозволяє варіювати форми навчальної діяльності [42, с. 7].

Розглянемо найефективніші педагогічні **технології розвивального навчання**, які доцільно використовувати на уроках математики в початкових класах [36, с. 21]:

### **1. Технологія проблемного навчання**

Його суть полягає в тому, що учням не дають готових знань, а ставлять перед ними навчальні проблеми, розв'язуючи які, діти самостійно «відкривають» нові закономірності. Такий підхід формує в учнів уміння аналізувати, порівнювати, робити висновки, бачити зв'язки між явищами.

*Наприклад*, під час опрацювання теми додавання чисел з переходом через десяток учитель може запропонувати дітям самостійно знайти зручний спосіб обчислення, не користуючись підказками. Учні міркують, експериментують і

доходять висновку, що зручніше спочатку додати до 8 число 2, щоб отримати 10, а потім ще 5. Таким чином, діти самі відкривають новий прийом дії, що значно підвищує рівень осмисленості навчання. У процесі вирішення проблемних завдань учні набувають не тільки знань, але й досвіду застосування цих знань у практичних ситуаціях.

## **2. Технологія навчального діалогу**

Центральним елементом цієї технології є діалог учня і вчителя. Він базується на взаємодії вчителя та учнів, коли знання здобуваються не шляхом пояснення, а через спільне обговорення і пошук істини. Учитель не дає готових відповідей, а лише ставить запитання, спонукаючи дітей до роздумів.

*Наприклад*, під час вивчення арифметичних дій учитель може запитати: «Чим схожі вирази  $9 + 6$  і  $15 - 9$ ?» Учні висувають припущення, обґрунтовують їх, спільно доходять висновку, що обидва вирази пов'язані з поняттям «частини й цілого». Такі обговорення допомагають дітям помічати закономірності, самостійно робити висновки та обґрунтовувати свою думку.

## **3. Ігрові технології**

Невід'ємною складовою розвивального навчання є використання ігрових технологій. Гра — природна форма діяльності дитини молодшого шкільного віку, тому через неї найкраще здійснюється навчання. Вона спонукає учнів виконувати більше різних завдань, сприяє більш свідомому та ретельному засвоєнню знань, умінь та навичок учнів. Використання ігор на уроках допомагає вчителю урізноманітнити роботу учнів, зняти стрес від навчальної діяльності та привернути увагу учнів. Математичні ігри активізують увагу, розвивають логічне мислення, тренують пам'ять і вміння діяти за правилами [3, с. 36].

*Приклади ігор*, які можна використовувати на уроках математики в початковій школі:

- «*Математичне лото*» — учні шукають вирази, що відповідають результатам, тренуючи обчислювальні навички.

- «*Хто швидше?*» — команди розв’язують логічні задачі, отримуючи бали за правильні відповіді.
- «*Математичний детектив*» — потрібно знайти “помилку” у розв’язанні, пояснити її причину.
- «*Мандрівка до країни Геометрії*» — сюжетна гра з побудовою фігур, вимірюванням відстаней, розпізнаванням форм у навколишньому світі.

Такі завдання формують інтерес до предмета, вчать працювати в команді та розвивають уміння мислити нестандартно.

#### **4. Технологія диференційованого навчання**

Передбачає організацію навчального процесу з урахуванням індивідуальних особливостей, рівня підготовленості, темпу роботи учнів. Це дозволяє створити для кожної дитини ситуацію успіху, уникнути перевантаження і водночас забезпечити розвиток сильніших учнів [6, с. 22].

*Наприклад*, під час закріплення теми “*Множення і ділення*” учитель пропонує три рівні завдань:

- Перший рівень (репродуктивний): обчислити приклади  $4 \times 3$ ,  $5 \times 2$  тощо.
- Другий рівень (конструктивний): скласти вираз за малюнком.
- Третій рівень (творчий): придумати власну задачу з множенням.

Таким чином, кожна дитина працює у зоні свого розвитку (за Виготським), відчуючи поступ і успіх.

#### **5. Технологія проєктного навчання**

Метод проєктів передбачає самостійну діяльність учнів, спрямовану на розв’язання певної практичної або пізнавальної проблеми. У процесі виконання проєкту діти планують, шукають інформацію, проводять обчислення, роблять висновки — тобто проходять повний цикл пізнання [14, с. 6].

*Наприклад*, можна запропонувати дітям підготувати такі **мініпроєкти**:

- «*Математика в нашому житті*» — учні збирають приклади використання математики у побуті (підрахунок грошей, часу, вимірювання відстаней).

- «*Будуємо будиночок*» — розрахунок периметра, площі, пропорцій конструкції.
- «*Моя сімейна крамниця*» — учні створюють мінімагазин, обчислюють вартість покупок, решту.

Проектна діяльність сприяє розвитку практичного мислення, уяви, вмінню застосовувати знання у реальних життєвих ситуаціях. Це не лише розвиває їхні математичні навички, а й формує вміння планувати, працювати в команді та презентувати свої ідеї, а також стимулює творчий підхід до вирішення завдань.

## **6. Технологія критичного мислення**

Ця технологія спрямована на формування в учнів уміння аналізувати інформацію, ставити запитання, робити логічні висновки, аргументувати власну позицію. На уроках математики можна використовувати різноманітні завдання, які спонукають дітей міркувати [11, с. 87].

*Наприклад*, учням пропонують кілька тверджень і просять визначити, які з них правильні, а які ні, аргументуючи свою думку. Або ж можна дати дітям задачу, яку можна розв'язати кількома способами, і запропонувати вибрати найраціональніший. Такі завдання навчають дітей мислити гнучко, обґрунтовувати власні судження, шукати докази.

## **9. Інформаційно-комунікаційні технології у розвивальному навчанні**

Використання електронних освітніх ресурсів, інтерактивних платформ, цифрових тренажерів та візуалізацій допомагає зробити навчання більш динамічним і наочним [33, с. 18].

*Наприклад*, можна використовувати такі ІКТ-технології на уроках математики:

- Онлайн-платформи *LearningApps*, *Wordwall*, *Classtime* для створення інтерактивних завдань;
- Мультимедійні презентації, де учні самі пояснюють розв'язання;
- Використання віртуальних маніпулятивів (кубики, лінійки, числа) у середовищі *GeoGebra*.

Інформаційно-комунікаційні технології посилюють розвивальний ефект, оскільки дають змогу учням експериментувати, перевіряти гіпотези, бачити результати своїх дій у реальному часі.

Під час організації навчання з використанням ІКТ важливо, щоб комп'ютерні засоби не підміняли розумову діяльність, а лише допомагали її розвивати. *Наприклад*, учні можуть створювати власні схеми або презентації, пояснюючи математичні правила своїми словами. Це спонукає їх до осмислення матеріалу, а не просто до механічного запам'ятовування.

Успішне використання технологій розвивального навчання на уроках математики багато в чому залежить від професійної підготовки вчителя, його здатності організувати пізнавальну діяльність учнів і створити сприятливі умови для їх розвитку. Вчитель у цьому процесі виступає не як джерело знань, а як наставник і координатор, який спрямовує учнів на самостійне відкриття нових знань. Він повинен уміти створювати проблемні ситуації, заохочувати учнів до дослідницької діяльності, надавати підтримку в процесі проєктної роботи та створювати сприятливий емоційний клімат у класі. Тому кожен учитель повинен шукати різноманітні форми та ефективні методи та технології навчання, що покращують розумову діяльність учнів [38, с. 17].

Необхідною умовою ефективного засвоєння навчального матеріалу є постійний контроль і облік знань, умінь та навичок учнів. Тому вчителю важливо забезпечувати послідовність у викладі теми від одного уроку до іншого. Специфіка уроків математики обумовлюється також особливостями засвоєння дітьми математичного матеріалу: абстрактний характер матеріалу вимагає ретельного відбору наочних засобів, методів навчання, різноманітних видів діяльності учнів протягом уроку [10, с. 34].

Щоб учитель ефективніше керував навчальною діяльністю учнів і здійснював диференціацію навчання, слід постійно відстежувати процес засвоєння навчального матеріалу. Під час перевірки різних варіантів завдань особливу увагу варто приділяти більш складним завданням, щоб усі учні

класу зрозуміли способи їх виконання. Це сприяє поглибленню знань усіх учнів [4].

Таким чином, технології розвивального навчання відкривають широкі можливості для формування активної, самостійної та мислячої особистості. Вони дозволяють зробити урок математики цікавим, різноманітним, наповненим творчістю й пізнавальним пошуком. Учні стають не пасивними слухачами, а активними учасниками навчального процесу, що досліджують, аналізують, роблять відкриття. Це відповідає сучасним вимогам до початкової освіти і сприяє формуванню ключових компетентностей — уміння мислити, діяти, співпрацювати, приймати рішення.

У результаті використання розвивальних технологій діти не лише опановують математичні знання, а й вчаться мислити логічно, критично, творчо. Вони стають більш уважними, впевненими у власних силах, здатними до самостійного навчання й самоорганізації. Саме ці якості є необхідною основою для подальшого успішного навчання і розвитку особистості в майбутньому.

### **2.3 Організація, проведення та аналіз результатів педагогічного експерименту**

Експериментальна робота проводилася на базі початкової школи в Кам'янобрідському закладі загальної середньої освіти I - III ступенів імені Петра Андрусіва Новояворівської міської ради під час проходження педагогічної практики. У педагогічному експерименті взяли участь два класи третього року навчання. Один клас було визначено як експериментальний (З-А), у якому систематично застосовувалися технології розвивального навчання, а другий – контрольний (З-Б), де навчальний процес відбувався за

традиційною методикою викладання математики відповідно до чинної програми НУШ.

*Метою* педагогічного експерименту було перевірити вплив застосування технологій розвивального навчання на розвиток пізнавальної активності, логічного та критичного мислення молодших школярів, а також на підвищення рівня їхніх навчальних досягнень з математики.

*Основна гіпотеза* дослідження полягала в тому, що систематичне і цілеспрямоване використання технологій розвивального навчання (проблемне навчання, навчальний діалог, ігрові, проєктні та інформаційно-комунікаційні технології) сприятиме підвищенню рівня засвоєння математичних знань та розвитку інтелектуальних умінь молодших школярів, порівняно з традиційними формами навчання.

Відповідно до мети експериментального дослідження ми сформулювали наступні **завдання**, які поетапно вирішувалися в ході роботи з учнями експериментальних і контрольних класів:

1. Визначити початковий рівень сформованості пізнавальних умінь, навчальної мотивації та інтересу до математики в учнів молодших класів.
2. Запровадити систему технологій розвивального навчання у навчальний процес експериментального класу (формувальний етап).
3. Перевірити зміни у рівнях розвитку учнів після впровадження розвивальних технологій (контрольний етап).
4. Проаналізувати результати експерименту, визначити ефективність і доцільність використання запропонованих технологій.

Дослідження проводились під час уроків, коли були присутні керівники класів, які допомагали підтримувати навчальну дисципліну. Учні ставилися до нашого експерименту з великим інтересом.

Експеримент складався з трьох етапів: констатувального, формувального та контрольного.

На *констатувальному етапі* було проведено діагностику початкового рівня сформованості пізнавальної активності, логічного мислення та навчальної мотивації учнів. Для цього використовувалися різні методики:

- виконання тестових завдань на розвиток логічних операцій (порівняння, узагальнення, встановлення закономірностей);
- спостереження за пізнавальною активністю на уроках;
- анкетування учнів для виявлення інтересу до вивчення математики;
- аналіз успішності за попередні семестри.

На констатувальному етапі експерименту важливо було визначити, наскільки розвинені в учнів пізнавальні уміння та активність у навчанні. Для цього використовували кілька *основних критеріїв*, які допомагали оцінити різні сторони навчальної діяльності дитини [7, с. 58].

Перш за все враховувався *мотиваційно-ціннісний критерій*, який показував, наскільки учням цікаво навчатися, чи мають вони бажання дізнаватися нове, чи проявляють ініціативу під час роботи. Важливо було з'ясувати, чи ставляться діти до навчання з ентузіазмом, чи сприймають його лише як обов'язок.

Другим був *когнітивний (інтелектуальний) критерій*, який характеризував рівень знань, уміння логічно мислити, аналізувати, робити висновки, знаходити причинно-наслідкові зв'язки. Цей критерій показував, наскільки учні розуміють навчальний матеріал і чи можуть застосовувати знання на практиці, наприклад, у розв'язуванні нестандартних математичних задач.

Третій — *операційно-діяльнісний критерій*, який відображав, наскільки діти вміють самостійно організовувати свою роботу, планувати дії, обирати способи розв'язання завдань. Він показував, чи здатен учень діяти самостійно, чи потребує постійних підказок учителя, а також наскільки активно він бере участь у груповій роботі.

І останній — *рефлексивно-оцінний критерій*, який показував, чи можуть діти оцінювати власні успіхи, знаходити помилки, робити висновки і

намагатися виправити їх. Рефлексія — важлива складова розвитку мислення, тому цей критерій дозволив з'ясувати, наскільки учні усвідомлюють результати своєї діяльності.

На основі зазначених критеріїв було визначено три *рівні сформованості пізнавальних умінь і активності*:

- *високий рівень* — учень проявляє стійку навчальну мотивацію, самостійність, креативність, демонструє глибокі знання, логічне мислення, здатність до самоаналізу;
- *середній рівень* — спостерігається зацікавленість у навчанні, однак діяльність потребує організації з боку вчителя, учень здебільшого діє за зразком;
- *низький рівень* — відсутність мотивації, несформованість пізнавальних умінь, низька самостійність і слабкий рівень рефлексії.

Результати первинного етапу показали, що більшість учнів обох класів мали середній рівень розвитку пізнавальних умінь, невисоку здатність до самостійного пошуку рішень, а їхні відповіді носили переважно репродуктивний характер. Це підтвердило необхідність запровадження розвивальних технологій у навчальний процес.

**Таблиця 1**

**Рівень розвитку пізнавальної активності учнів на констатувальному етапі експерименту**

<b>Рівень досягнень</b>	<b>Контрольний клас</b>	<b>Експериментальний клас</b>
Високий	8%	10%
Середній	54%	50%
Низький	38%	40%

Під час *формульовального етапу* педагогічного експерименту особлива увага приділялася практичному застосуванню технологій розвивального навчання на уроках математики. Основна мета цього етапу полягала у створенні таких умов навчальної діяльності, які б стимулювали розвиток мислення, пізнавальної активності та самостійності молодших школярів. Заняття були

організовані так, щоб діти не просто запам'ятовували математичні правила, а свідомо відкривали нові знання через активну розумову діяльність, пошук, дослідження і співпрацю.

Однією з ключових технологій розвивального навчання, використаних у ході експерименту, була **технологія проблемного навчання**. Учням пропонувалися завдання, які не мали готових алгоритмів розв'язання і вимагали пошуку логічних зв'язків між відомими та новими знаннями.

Наприклад, під час вивчення теми «Додавання і віднімання в межах 100» учням пропонувалося самостійно з'ясувати, як можна виконати обчислення, коли один із компонентів невідомий. Діти висували припущення, перевіряли їх за допомогою практичних дій, а вчитель спрямовував їх думку, не даючи готових відповідей. Такий підхід формував у школярів уміння міркувати, робити висновки та аналізувати власні дії.

Велике значення мало використання **технології навчального діалогу**. У процесі колективного обговорення учні висловлювали власні міркування, обґрунтовували відповіді, ставили запитання однокласникам.

Наприклад, під час вивчення властивостей арифметичних дій ми спонукали дітей довести, чому результат додавання не змінюється при зміні місць доданків. Учні спільно шукали пояснення, використовували наочні матеріали, схеми та малюнки, після чого самостійно формулювали правило. Такий діалог сприяв розвитку мовленнєвої активності, логічного мислення, уміння обґрунтовувати власну позицію.

**Технологія колективно-групового навчання** також посіла важливе місце у формуальному експерименті. Учні працювали у малих групах, розподіляли обов'язки, обговорювали різні варіанти розв'язань. Під час роботи над завданнями на вимірювання, наприклад, одна група визначала довжину предметів за допомогою лінійки, інша — порівнювала результати та узагальнювала висновки. Такий вид діяльності формував навички співпраці, взаємодопомоги та відповідальності за спільний результат.

Також, під час нашого експерименту, ми активно використовували елементи *ігрових технологій* для підтримки пізнавального інтересу та підвищення мотивації до навчання. Учні брали участь у математичних іграх, змаганнях, квестах, де необхідно було розв'язувати задачі, знаходити закономірності, виконувати логічні дії.

Наприклад, у грі «Магазин» діти «купували» товари, використовуючи віртуальні гроші, і самостійно виконували обчислення вартості покупок, решти, знижок. Такі завдання поєднували математичний зміст із життєвими ситуаціями, що робило навчання більш цікавим і практично значущим.

Ми також застосовували *технологію розвитку критичного мислення* через роботу з відкритими завданнями. Учням пропонували задачі з кількома можливими варіантами розв'язань, які потрібно було аргументувати. Використовувалися такі прийоми, як «мозковий штурм», «асоціативний куц», «сенкан», «кластер».

Наприклад, у темі «Геометричні фігури» діти мали з'ясувати, які з наведених предметів можна віднести до многокутників, пояснюючи свої судження. Це сприяло розвитку логічного аналізу, узагальнення та порівняння.

Використовували вправи типу «Вірю — не вірю», «Математичний детектив», коли учні мали проаналізувати твердження і знайти логічну помилку. Це формувало вміння оцінювати інформацію, робити висновки та аргументувати власну думку.

Значну роль відіграли й *інформаційно-комунікаційні технології*. На уроках ми використовували інтерактивні вправи, навчальні відео, електронні тренажери, що дозволяли учням самостійно перевіряти свої знання, бачити помилки та одразу їх виправляти. Такий формат навчання забезпечував індивідуалізацію освітнього процесу, підвищував інтерес до предмета, а також сприяв розвитку самоконтролю.

Наприклад, під час вивчення теми «Геометричні фігури» учні працювали з інтерактивними вправами, де потрібно було скласти фігуру з частин, знайти

спільні ознаки, змінити параметри, щоб побачити закономірність. Такі завдання сприяли розвитку візуально-просторового мислення, навичок аналізу, узагальнення та перевірки власних припущень.

Для кожної теми навчальної програми розроблялися спеціальні уроки, спрямовані на активізацію розумової діяльності учнів. Наприклад, під час вивчення теми *«Додавання і віднімання в межах 100»* застосовувалися ситуаційні задачі життєвого змісту: *«Скільки грошей потрібно, щоб купити набір олівців і альбом, якщо вони коштують...»*. Учні не лише виконували обчислення, а й аргументували свої дії, пропонували різні способи розв'язання.

Після впровадження технологій розвивального навчання учні експериментального класу стали більш активними на уроках, частіше задавали запитання, пропонували свої рішення під час виконання завдань. Загальний рівень пізнавальної активності значно зріс, а учні продемонстрували більшу самостійність і критичне мислення. Це доводить, що систематичне впровадження розвивальних технологій є ефективним засобом підвищення результативності навчання математики у початковій школі.

У контрольному класі навчальний процес проходив без цих нововведень, із використанням стандартних підходів до викладання.

На *заключному (контрольному) етапі* проводилася перевірка результативності впроваджених технологій розвивального навчання. Було повторно проведено контрольні роботи, тести і спостереження, аналогічні тим, що використовувалися на констатувальному етапі. Учнім обох класів знову було запропоновано серію завдань для перевірки рівня сформованості мислення, пізнавальної активності та навчальної мотивації.

Аналіз отриманих результатів показав, що учні експериментального класу продемонстрували помітне зростання у всіх показниках порівняно з контрольним класом (Таблиця 2.)

Таблиця 2

**Рівень розвитку пізнавальної активності учнів на підсумковому етапі експерименту (після впровадження технологій розвивального навчання)**

<b>Рівень досягнень</b>	<b>Контрольний клас</b>	<b>Експериментальний клас</b>
Високий	12%	35%
Середній	58%	55%
Низький	30%	10%

Порівняння результатів контрольного та експериментального класів показало помітну позитивну динаміку в експериментальній групі.

Зокрема, частка учнів із високим рівнем пізнавальної активності збільшилася майже вдвічі, кількість дітей із низьким рівнем зменшилася втричі. А в контрольному класі показники рівня пізнавального інтересу майже не змінилися. Учні експериментального класу стали більш упевненими, частіше висловлювали власну думку, охочіше брали участь у навчальному діалозі, пропонували власні способи розв'язання завдань.

Аналіз контрольних робіт показав підвищення середнього бала з математики, покращення якості знань, зменшення кількості механічних помилок. Крім того, спостереження за уроками засвідчили, що учні стали активніше використовувати набуті знання у нових ситуаціях, виявляли більшу самостійність у плануванні власної діяльності.

Проведений педагогічний експеримент підтвердив ефективність застосування технологій розвивального навчання на уроках математики у початковій школі. Вони позитивно впливають не лише на якість засвоєння знань, а й на розвиток інтелектуальних та особистісних якостей учнів: підвищують пізнавальну активність, формують уміння міркувати, узагальнювати, самостійно робити висновки, виховують інтерес до навчання.

Отже, впровадження технологій розвивального навчання до процесу викладання математики є доцільним і необхідним. Такі технології створюють

умови для формування активної, самостійної, творчої особистості, здатної мислити логічно, критично і нестандартно. Вони відповідають сучасним освітнім вимогам та сприяють становленню компетентного здобувача освіти, що здатний навчатися упродовж усього життя.

## ВИСНОВКИ

Проведене теоретичне та експериментальне дослідження дозволило зробити низку важливих висновків щодо ефективності використання технологій розвивального навчання у сучасному освітньому процесі.

Розвивальне навчання є інноваційною педагогічною технологією, що ставить за мету не лише передати учням знання, але й активізувати їхні мисленнєві процеси, формувати навички самостійного аналізу та розвивати креативні здібності. Технології розвивального навчання створюють умови для активного залучення учнів до навчальної діяльності, стимулюючи їх до самостійного пошуку знань та застосування отриманих знань на практиці [6, с. 20].

Під час теоретичного аналізу визначено, що *сутність розвивального навчання* полягає в активізації пізнавальних процесів через створення умов, де учні самостійно відкривають нові знання і набувають навичок через практичну діяльність. Такий підхід ґрунтується на розвитку особистості дитини через поступове ускладнення завдань, стимулювання інтересу до навчання та розвиток самостійності.

*Основні принципи розвивального навчання* — це активність учня, орієнтація на його інтереси та індивідуальні особливості, систематична підтримка вчителя, а також можливість творчого підходу до вирішення завдань [37, с. 24].

Уроки математики в молодших класах потребують особливої уваги, оскільки цей предмет сприяє розвитку логічного мислення, аналітичних здібностей та практичних навичок, необхідних для успішної адаптації до інформаційного суспільства. Технології розвивального навчання забезпечують учням можливість активно включатися в навчальний процес, розвивати свої когнітивні здібності через виконання практичних завдань, проєктів та участь у групових дискусіях.

Використання технологій розвивального навчання, таких як проблемне та проєктне навчання, інтерактивні методи, ігрові технології, рефлексивні

практики, сприяє підвищенню інтересу до навчання, розвитку когнітивних та мисленнєвих здібностей, а також формуванню навичок самостійного вирішення проблем. Учні, залучені до активних форм навчання, демонструють вищу зацікавленість та бажання глибше освоювати нові знання.

Розвивальне навчання дозволяє забезпечити диференціацію навчального процесу, що дає можливість кожному учневі працювати відповідно до його власних здібностей і темпу навчання. Це підвищує рівень засвоєння матеріалу та дозволяє уникати ситуацій, коли слабші учні залишаються позаду.

Використання технологій розвивального навчання на уроках математики в початковій школі дозволяє вчителю урізноманітнити методи й форми роботи, відійти від усталених шаблонів у навчальному процесі, розширити свої функції на заняттях, створити сприятливі умови для розвитку природних здібностей учнів, а також враховувати вікові й індивідуальні особливості кожної дитини та специфіку навчального матеріалу [42, с. 8].

У процесі дослідження були визначені критерії активізації пізнавальної діяльності учнів, що дозволили оцінити ефективність використання розвивальних технологій. *Основними критеріями* стали: мотивація до навчання, рівень пізнавальної активності, здатність до критичного мислення та засвоєння матеріалу. Дані показники дозволили об'єктивно оцінити зміни в навчальній діяльності учнів експериментальної групи.

Проведене експериментальне дослідження в початкових класах підтвердило гіпотезу про те, що впровадження технологій розвивального навчання на уроках математики сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів. Експериментальна група, у якій використовувались технології розвивального навчання, продемонструвала значно вищі показники мотивації, пізнавальної активності, рівня засвоєння матеріалу та розвитку критичного мислення порівняно з контрольною групою, де використовувалися традиційні методи навчання.

Таким чином, магістерська робота підтверджує, що технології розвивального навчання можуть стати ефективним засобом активізації

пізнавальної діяльності молодших школярів на уроках математики. Їхнє впровадження дозволяє створити умови для всебічного розвитку учнів, підвищує їхню зацікавленість у навчанні та сприяє розвитку ключових компетенцій, необхідних для успішного подальшого навчання і життя в умовах сучасного суспільства.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богданович М. В. Методика викладання математики в початкових класах : навчальний посібник 4-те вид., переробл. і доп. Тернопіль : Навчальна книга Богдан, 2014. 336 с.
2. Браїлко Т.Б. Особливості мислення молодших школярів: навчальний посібник. Харків: Ранок. 2010. 176 с.
3. Горбушко Т.Г. Розвиток пізнавальної активності учнів початкових класів шляхом упровадження елементів інноваційних технологій у навчально-виховний процес. *Початкове навчання та виховання*. 2019. № 31-32. С. 36-37.
4. Державний стандарт початкової освіти [Електронний ресурс] Міністерство освіти і науки України. 2019. Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF#Text>
5. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посібник. К.: Академвидав, 2004. 352 с.
6. Дусавицький О. К. Розвиваюче навчання: Найважливіші напрями роботи. *Початкова школа*. 2006. № 20. С. 20-25.
7. Дусавицький А. К. Розвивальне навчання: теорія та практика. Харків: ХНУ. 2002. 146 с.
8. Жейнова С., Курносова К. Проблема розвитку пізнавальної активності дітей старшого дошкільного віку. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2016. Вип. 48. С. 100–106.
9. Кагальник Г.І. Розвиток у дітей уміння порівнювати предмети і явища. *Початкова школа*. 2000. №1. С. 31-35.
10. Коваль Л.В., Скворцова С.О. Методика навчання математики: теорія і практика: Підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» (2-ге вид., допов. І переробл.). Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. 414 с.
11. Ковальчук, В.Ю., Силюга, Л.П., Білецька, Л.С., Стасів, Н.І. (2018). Розвивальний компонент сучасного уроку математики в початковій школі. *Materiały XVI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji, “Naukowa*

przestrzen Europy–2018”. Volume6. Pedago-gicznenauki. Przemysl: Naukaistudia, С. 86-89.

12. Концепція Нової української школи [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://osvita.ua/doc/files/news/520/52062/new-school.pdf>

13. Кочерга О. Психофізіологічний розвиток дитини і становлення мислення у віці 6-10 років. Початкова школа. 2007. №7. С. 29-31.

14. Лернер П. Проектування як основний вид пізнавальної діяльності школярів. *Завуч*. 2003. № 7 (157). С. 6-9.

15. Максименко С.Д. Психологічні чинники розвиваючого навчання в різних освітніх системах. Посібник. за загальною редакцією академіка С.Д. Максименка/ інститут психології ім. Г.С, Костюка. АПН України. Київ: 2002. 227с.

16. Малафійк,І.В. Дидактика: Навчальний посібник. (2005). Київ: Кондор. 400 с.

17. Мельнічук О.М. Розвиток навчальних можливостей дитини. *Початкове навчання та виховання*. 2004. № 17-18 Червень. С. 38-40.

18. Методи діагностики пізнавальної активності молодшого школяра. (Електронний ресурс). Режим доступу: <https://www.google.com.ua/search?q=>

19. Нечипоренко К. Розвиток інтелектуально-творчих умінь учнів у навчально-виховному процесі початкової школи. *Початкова школа*. 2012. № 11. С. 55-57.

20. Ніколенко Л.Т. Розвиток пізнавальної активності і самостійності учнів. *Початкова школа*. № 8. С. 28-30.

21. Новікова Т. Розвивальне навчання та формування ключових компетентностей учнів. *Початкова освіта*. 2008. №41. С. 9 – 11.

22. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: навчально-метод. посібник. Київ: Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.

23. Психологічні аспекти ефективності сучасного уроку [Електронний ресурс] [сайт]. URL: <https://kpl-psycholog.at.ua/publ/2-1-0-144>

24. Рівкінд Ф.М. Математика: підруч. для 1 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Ф.М. Рівкінд, Л.В. Оляницька. К.:Вид. дім “Освіта“, 2012. 144с.
25. Рівкінд Ф.М. Математика: підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Ф.М. Рівкінд, Л.В. Оляницька. К.:Вид. дім “Освіта“, 2012. 160с.
26. Рівкінд Ф.М. Математика: підруч. для 3 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Ф.М. Рівкінд, Л.В. Оляницька. К.:Вид. дім “Освіта“, 2013. 192с.
27. Рівкінд Ф.М. Математика: підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Ф.М.Рівкінд, Л.В.Оляницька. К.:Вид. дім “Освіта“, 2015. 192с.
28. Розвивальне навчання як основа формування творчої особистості [Електронний ресурс] // [сайт]. URL: <http://geum.ru/next/art-236858.php>
29. Розвивальне навчання: основні принципи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://svitohlyad.com.ua/osvita/rozvyvalne-navchannya-osnovni-pryntsypy/>
30. Савченко О. Дидактико-методичні вимоги до організації контрольної оцінювальної діяльності вчителя. *Початкова школа*. 2011. № 2, С. 7-12.
31. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи: Підручник для студентів педагогічних факультетів. Київ: Генеза, 2004. 368 с.
32. Савчин М.В., Василенко Л.П. Вікова психологія : навчальний посібник.К. : Академвидав, 2005. 360 с.
33. Селевко Г. К. Педагогічні технології на основі інформаційно-комунікаційних засобів: посібник Київ: НДІ, 2005. 48 с.
34. Семенець С. П. Особистісно розвивальний підхід до математичної освіти: розвивально-задачний метод навчання. *Математика в школі*. 2008. №11–12. С. 26–30.
35. Сенів І.Р., Ковальчук В.Ю. Використання розвивальних технологій на уроках математики в початковій школі. *Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Євразії*: матеріали ХХІІ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (31 жовтня 2025 року). м. Переяслав, С. 39-41.
36. Сідлецький А. А. Розвивальне навчання в початковій школі. *Початкове навчання і виховання*. 2005. № 19-21.

37. Співакова О. І. Розвивальне навчання або розвивальний метод у навчанні молодших школярів. *Дайджест педагогічних ідей та технологій „Школа-парк”*. Київ: 2003. № 4. С. 23-25.

38. Толмачова І. Особливість уроку в системі розвивального навчання. *Початкова освіта*. 2009. №17. С. 16 – 18.

39. Ушинський К.Д. Вибрані педагогічні твори: в 2 томах. Т. 2. Київ: Радянська школа, 1985. 358 с.

40. Фіцула М.М. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти. Київ: Академвидав, 2002. 528 с.

41. Хилько Є. Є. Теоретичні аспекти навчально-пізнавальної діяльності особистості: рівні, компоненти. *Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки*. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького. 2011. Випуск 20. Частина II. С. 131- 135.

42. Червонецька Г. Розвивальне навчання на уроці математики. *Початкова школа*. 2012. №1. С. 7 – 8.