

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка

Кафедра педагогіки і психології початкової освіти

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

Методика розвитку IQ учнів першого класу на уроках математики

Виконала:

Рагозіна Віта Олександрівна

Спеціальність 013 Початкова освіта
Освітня програма «Початкова освіта»

Науковий керівник:

кандидат педагогічних наук, доцент
Пішун С. Г.

Допущено до захисту:

«06» січня 2025 року

Завідувач кафедри

доктор педагогічних наук, професор

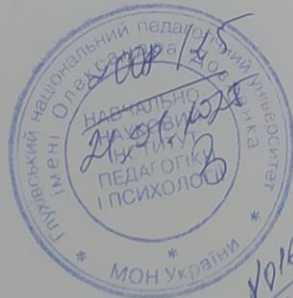
Бірюк Л.Я. Бірюк

Дата захисту: «24» січня 2025 р.

Оцінка 84 B

Підписи членів ЕК:

Мельник / Мельникова О. С.
Генч / Мельничук Т. В.
Войто / Войто В. О.
Генч / Генч Т. О.
Св. Мельничук А. В.



10/16/25
21.01.2025

Глухів 2025

АНОТАЦІЯ

Рагозіна В. О. Методика розвитку IQ учнів першого класу на уроках математики. Магістерська робота на здобуття ступеня магістра за спеціальністю 013 «Початкова освіта». Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Навчально-науковий інститут педагогіки і психології, кафедра педагогіки і психології початкової освіти. Глухів, 2025. 98 с., список використаних джерел з 77 найменувань, два розділи, 9 підрозділів.

Магістерська робота присвячена дослідженню інтелектуального розвитку учнів першого класу на уроках математики. Окрема увага приділена використанню ігрових та інтерактивних технологій для розвитку IQ. У даній роботі викладені дослідження ефективності використання методики інтелектуального розвитку дітей на уроках математики та розроблено рекомендації для вчителів щодо її впровадження.

Ключові слова: IQ, коефіцієнт інтелекту, інтелект, інтелектуальний розвиток, математична освіта, інтерактивні технології, диференційований підхід.

ANNOTATION

Ragozina V. O. Methodology for Developing First-Grade Students' IQ in Mathematics Lessons. Master's thesis submitted for the degree of Master in specialty 013 "Primary Education." Hlukiv National Pedagogical University named after Oleksandr Dovzhenko, Educational and Research Institute of Pedagogy and Psychology, Department of Pedagogy and Psychology of Primary Education. Hlukiv, 2025. 98 p., a list of 77 literacy references, two chapters, 9 subchapters.

The master's thesis is dedicated to the study of the intellectual development of first-grade students during mathematics lessons. Special attention is given to the use of game-based and interactive technologies for IQ development. The research presents an analysis of the effectiveness of the methodology for intellectual development in mathematics lessons and provides recommendations for teachers on its implementation.

Keywords: IQ, intelligence quotient, intellect, intellectual development, mathematics education, interactive technologies, differentiated approach.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП..... | 4 |
| РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ IQ УЧНІВ ПЕРШОГО КЛАСУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ..... | 9 |
| 1.1. Особливості інтелектуального розвитку учнів першого класу | 9 |
| 1.2. Роль математичної освіти у формуванні інтелектуальних навичок ...13 | |
| 1.3. Методи навчання математики для стимулювання інтелектуального розвитку | 17 |
| 1.4. Труднощі організації освітньої діяльності учнів початкових класів в умовах воєнного стану та віддаленого навчання..... | 23 |
| Висновки до першого розділу..... | 30 |
| РОЗДІЛ II. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ IQ УЧНІВ ПЕРШОГО КЛАСУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ..... | 32 |
| 2.1. Діагностичні методики визначення рівнів розвитку інтелекту першокласників... .. | 32 |
| 2.2. Використання ігрових та інтерактивних методів навчання для розвитку IQ | 42 |
| 2.3. Диференційовані завдання як засіб розвитку інтелектуальних здібностей | 47 |
| 2.4. Розвиток критичного мислення через вирішення математичних задач | 58 |
| 2.5. Рекомендації для вчителів щодо впровадження методик розвитку інтелектуальних здібностей на уроках математики..... | 67 |
| Висновки до другого розділу | 74 |
| ВИСНОВОК | 76 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ | 86 |
| ДОДАТКИ | 92 |

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку суспільства значна увага має приділятися формуванню особистості, яка володіє гнучким мисленням та здатна вирішувати інтелектуальні завдання. Саме на першому ступені у здобувачів освіти інтенсивніше розвиваються всі пізнавальні процеси, формується вміння вчитися та мотивація до навчальної діяльності. У цей час приділяється велика увага підготовці молодого покоління до творчої діяльності у всіх сферах життя суспільства. У зв'язку з цим підвищується роль школи у вихованні активних, ініціативних, творче мислячих і духовно багатих громадян країни.

Психологами встановлено, що властивості психіки людини, основи інтелекту і всієї духовної сфери виникають і формуються головним чином в дошкільному і молодшому шкільному віці, хоч результати розвитку звичайно виявляються пізніше. Розвиток мислення приводить, в свою чергу, до якісної перебудови сприйняття і пам'яті. Пошук оптимальних шляхів організації навчання і виховання підростаючого покоління, спрямованих на формування інтелектуальних якостей, що відповідають вимогам часу і потребам суспільства, триває віддавна. Спроби віднайти їх на науковій основі з'явилися на межі XVII-XIX ст. у працях Ф. Гербарта, Ф.-В.-А. Дістервега, Я.-А. Коменського, Дж. Локка, Й.-Г. Песталоцці, Й.-Г. Сковороди, К. Ушинського. Учені намагалися виявляти та вивчати загальні закономірності навчання і виховання, зокрема у засвоєнні учнями знань, формуванні навичок і вмінь, розвитку пізнавальних процесів з метою добору в навчанні правильного співвідношення чуттєвого й абстрактного для повноцінного розвитку самостійного й творчого мислення.

Свій внесок у вирішення проблеми використання ігрової діяльності на уроках математики в початкових класах зробили такі вчені, як: Н. Алєндарь, Л. Білецька, Р. Білецький, А. Бортник, О. Волинець, О. Гандзюк, С. Лисенко, О. Митник, В. Новоселецька, Н. Салань та інші. Про використання в навчальному

процесі ігор для розвитку мотиваційної сфери учнів початкових класів йдеться в роботах таких вчених, як Ю. Бабаян, Т. Війчук, Т. Гладиш, Т. Губа, М. Лук'янова, О. Луцинська, А. Рацул, Л. Чосік та інші.

Актуальність дослідження. У кожної дитини індивідуальні темпи та шляхи розвитку. Дослідження інтелектуального розвитку на ранньому етапі навчання дозволить визначити ефективні методи для різних типів інтелекту та врахувати індивідуальні особливості кожного учня. Розвиток інтелектуальних навичок може впливати на загальний успіх у навчанні, а також на самостійність та впевненість у власних можливостях учнів. Учні першого класу переживають важливий етап адаптації до шкільного середовища та формування базових навичок. Розвиток їхнього інтелекту на цьому етапі має велике значення для майбутньої освіти.

У першому класі формується основа для подальшого навчання, включаючи математику. Інтелектуальний розвиток у цьому віці може мати вирішальний вплив на успіх у подальших етапах навчання. Сучасне суспільство ставить перед учнями високі вимоги щодо математичних знань та навичок. Розуміння математики стає ключовим фактором для успіху в різних сферах життя. Усвідомлення, як математика впливає на інтелектуальний розвиток учнів, дозволить оптимізувати педагогічні методи та підходи, забезпечуючи ефективну інтеграцію математичного навчання з розвитком інтелекту.

Розробка нових методик та підходів до навчання математики, спрямованих на інтелектуальний розвиток учнів, є важливим завданням для сучасної педагогіки. Це може включати в себе використання ігрових елементів, інтерактивних методів, адаптивних підходів тощо. Сучасні вимоги до освіти вимагають високого рівня математичної грамотності. Розуміння та вирішення математичних завдань вимагає не лише технічних навичок, але і розвитку критичного мислення та творчих здібностей. Математика взаємодіє з розвитком різних аспектів когнітивних функцій, таких як логічне мислення, абстрактне

мислення, просторова орієнтація та інші. Розуміння та впровадження оптимальних методів викладання математики для максимально ефективного інтелектуального розвитку першокласників є важливою задачею для сучасного педагогічного середовища.

Освітня парадигма вимагає інноваційних методів навчання та підходів до розвитку дітей. Дослідження інтелектуального розвитку на уроках математики може внести вагомий внесок у вдосконалення методик та стратегій викладання. Учителі та педагоги часто стикаються з викликами, пов'язаними з розвитком інтелекту учнів. Дослідження, що надає конкретні педагогічні рекомендації, може бути вельми корисним для практикуючих вчителів. Широкий спектр методів та стратегій викладання математики дозволяє вибирати оптимальні для конкретного контексту. Таким чином, дослідження даної теми актуальне через свою спроможність внести нові знання та практичні рекомендації в область навчання математики та розвитку інтелекту дітей у перший рік школи.

Мета дослідження: розглянути теоретико-практичні засади інтелектуального розвитку учнів першого класу та розробити ефективну методику його впровадження на уроках математики.

Відповідно до мети визначено такі **завдання**:

- проаналізувати психолого-педагогічну літературу та методичну літературу з означеної проблеми;
- визначити сучасний стан проблеми інтелектуального розвитку учнів першого класу на уроках математики;
- розробити методику інтелектуального розвитку учнів першого класу на уроках математики;
- експериментально перевірити ефективність методики інтелектуального розвитку учнів першого класу на уроках математики;
- розробити рекомендації для вчителів щодо впровадження методики інтелектуального розвитку учнів першого класу на уроках математики.

Об'єкт дослідження – процес інтелектуального розвитку учнів першого класу.

Предмет дослідження – методика ефективного інтелектуального розвитку учнів першого класу на уроках математики.

У дослідженні застосовувалися такі **методи**:

–теоретичні – аналіз літератури з даної проблематики; аналіз та узагальнення психолого-педагогічної, навчально-методичної літератури; узагальнення; порівняння й зіставлення; системний аналіз; порівняння; прогнозування;

–емпіричні – методи збору інформації (бесіда, анкетування, опитування, спостереження, тестування), аналіз уроків з точки зору досліджуваної проблеми, анкетування вчителів початкових класів, вивчення учнівських робіт, педагогічний експеримент;

–методи математичної статистики – якісний та кількісний аналіз результатів дослідження, перевірка їх достовірності.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що досліджено методи інтелектуального розвитку першокласників на уроках математики.

Практична значущість дослідження полягає у можливості застосування методів та технологій інтелектуального розвитку у процесі викладання математики в початковій школі.

Структура магістерської роботи: робота складається з титульного листа, анотації, змісту, вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаної літератури та додатків.

Апробація відбувалась на науково-практичних конференціях:

1. XIII Міжнародній інтернет-конференція молодих учених і студентів «Глухівські наукові читання – 2023. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук».
2. II Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція «Розвиток гнучких умінь (soft skills) у процесі освітньої діяльності: теорія і практика».
3. II Всеукраїнська науково-практична конференція «Початкова освіта в парадигмі Нової української школи: виклики часу».

РОЗДІЛ I

ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ IQ УЧНІВ ПЕРШОГО КЛАСУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

1.1. Особливості інтелектуального розвитку учнів першого класу

Інтелектуальний розвиток учнів першого класу є важливим етапом у становленні їхньої особистості та формуванні базових когнітивних навичок. У цей період діти вступають у шкільне середовище, яке значно впливає на їхнє мислення, пам'ять, увагу та сприйняття світу, адже зі свого ігрового світу у садочку чи вдома, вони потрапляють у більш серйозне, дисципліноване середовище. Особливості інтелектуального розвитку дітей цього віку пов'язані з їхньою готовністю до навчання, віковими особливостями розвитку мозку та можливостями впровадження ефективних методів навчання.

Шестирічний вік – це ключовий етап у житті дитини, коли вона проходить через інтенсивний розвиток. В цей час відбуваються значні зміни у фізичному, інтелектуальному та психологічному аспектах, а також активно розвиваються всі психічні процеси, такі як мислення, уява, увага та інші, збагачується словниковий запас. Тому багато психологів і педагогів вважають, що саме в цьому віці дитина найбільш готова до початку шкільного навчання [38].

Жан Піаже припустив, що інтелект росте і розвивається через ряд стадій. Теорія когнітивного розвитку Піаже передбачає, що діти проходять чотири різні стадії навчання. Його теорія зосереджена не лише на розумінні того, як діти зообувають знання, але й на розумінні природи інтелекту. Етапи розвитку за Піаже:

1. Сенсомоторна стадія: від народження до 2-х років
2. Передопераційний етап : вік від 2 до 7 років
3. Конкретний робочий етап : вік від 7 до 11 років

4. Формальний робочий етап : вік від 12 років.

Піаже вважав, що діти беруть активну роль у навчальному процесі, діючи так само, як маленькі вчені, коли вони проводять експерименти, спостереження та пізнають світ. Коли діти взаємодіють із навколишнім світом, вони постійно додають нові знання, спираються на наявні знання та адаптують попередні ідеї, щоб пристосуватись до нової інформації [57].

З початком навчання в школі різко зростає обсяг інформації, яку потрібно не лише зрозуміти й осмислити, а й запам'ятати. Ключову роль у цьому процесі відіграє розвиток нервової системи дитини, зокрема розвиток її головного мозку. До моменту вступу до школи мозок дитини вже вважається значною мірою структурно зрілим, однак деякі елементи нервової системи, особливо її зв'язки, продовжують формуватися протягом кількох наступних років. Це пояснює нестійкість уваги, тривожність, відволікання від навчання та швидко втомлюваність першокласників [20,с. 22 20].

У шестирічних дітей мимовільна увага переважає над довільною, і стійкість уваги першокласника триває приблизно 6-8 секунд, причому коливання концентрації виникають вже через 2-3 секунди. Обсяг уваги дітей складає 7 ± 2 об'єкти. Поступово стійкість уваги покращується, проте першокласники здатні зосереджуватися на роботі лише на 10-15 хвилин. Однак, якщо завдання їм зрозумілі та цікаві, а робота проводиться із застосуванням наочності та цікавих завдань, вони можуть займатися довше [30].

Більшість дослідників відзначають, що шестирічна дитина добре розрізняє форми, кольори, розміри предметів, може визначити їхнє положення в просторі, а також порівнювати предмети за цими характеристиками. Тобто дитина вміє співвідносити властивості предметів із так званими сенсорними еталонами (еталони – це визначені людиною ознаки властивостей предметів, як-от форма, колір, розмір тощо).

Під час навчання першокласників варто звернути увагу на одну з труднощів зорового сприйняття – феномен дзеркальних рухів [24, с.31]. Він може проявлятися у помилках при графічній діяльності, наприклад, у неправильному порядку або напрямі написання елементів. Це пояснюється тим, що механізми організації зорово-просторової діяльності, дрібної моторики та зорово-моторної пам'яті ще не повністю розвинені, хоча діти цього віку вже добре копіюють і їхні штрихи стають більш чіткими та завершеними.

Шестирічний вік є періодом інтенсивного збагачення словникового запасу дитини. Дослідники зазначають, що це зростання значною мірою залежить від життєвих умов та оточення, в якому дитина перебуває. Шестирічна дитина використовує для спілкування приблизно від 3000 до 7000 слів, серед яких дієслова, іменники, займенники, прикметники, числівники, прислівники та сполучні слова. Вона вже здатна переказати почуте або побачене [17, с. 16].

Під час переходу дитини до шкільного віку у неї помітні суттєві зміни в поведінці та характері. Вона починає капризувати. Це - криза 6-7 років, або як її ще називають - криза безпосередності. Л.Виготський зазначав, що «найважливішою ознакою кризи шести-семи років можна було б назвати відносний початок диференціації у дітей внутрішнього та зовнішнього боку особистості» [40, с. 17].

Фурдак вважає, що під час підготовки дитини до школи, важливо пам'ятати, що психолого-фізіологічний розвиток шестирічних дітей ще не завершений. Особливо це застосування таких важливих систем для навчання, як опорно-рухова та, що базується, центральна нервова система. Саме ці аспекти роблять дітей більш чутливими до негативних впливів навколишнього середовища та зовнішніх подразників. Тому не варто ігнорувати психологічні та фізіологічні особливості дітей цього віку, це може призвести до значного ускладнення їх адаптації в школі [38].

Шелестова Л.В., для формування інтелектуального досвіду дітей у процесі пізнання ними світу виділяє два напрями. Перший передбачає навчання розумових операцій та дій у порядку їх ускладнення за допомогою спеціальних завдань, що потребують застосування: аналізу та синтезу зовнішніх та внутрішніх характеристик об'єктів і явищ; порівняння й узагальнення цих об'єктів і явищ; формування понять і категорій; а також їхня систематизація та класифікація. Другий напрямок включає застосування й розвиток набутих інтелектуальних навичок у процесі інтеграції знань про світ і досвіду взаємодії з ним [41].

Проаналізувавши інформацію ми створили рисунок «Особливості інтелектуального розвитку учнів першого класу», що характеризується низькою специфічністю особливостей, пов'язаних із віковими змінами в психіці та фізіології дітей. На цьому етапі діти переходять від дошкільного до шкільного віку, що вимагає розвитку нових пізнавальних навичок та вмінь.



Рисунок 1.1. *Особливості інтелектуального розвитку учнів першого класу*

Отже, важливо будувати навчальний процес таким чином, щоб розвивати індивідуальні особливості учнів, підтримувати їх бажання до навчання та допомагати адаптуватися до вимог нових шкільних програм.

1.2. Роль математичної освіти у формуванні інтелектуальних навичок

Математична освіта успішно виконує ключову роль у формуванні інтелектуальних навичок першокласників, оскільки вона ускладнює розвиток таких важливих когнітивних процесів, як логічне мислення, абстрактне уявлення та вміння вирішувати проблеми. Вивчення математики на ранніх етапах шкільного навчання у дітей розвиває здатність до аналізу, синтезу та узагальнення, що є основою для успішного засвоєння інших предметів.

Дорошенко Т.М., та Мацько В.В. основними завданнями математичної освіти вважають:

- Пізнавальні: формувати в учнів систематичність математичних знань і математичних законів та взаємозв'язків у навколишньому світі.
- Розвивальні: розвивати науковий світогляд, науковий світогляд і бажання розуміти навколишній світ і сприяти особистісному розвитку дітей.
- Виховні: виховувати дбайливе ставлення до себе, як частки природи, духовну культуру, інтерес і бажання [10, с.11].

Листопад Н. Т. розглядає розвиток інтелектуальних почуттів на уроках математики і вважає, що існує чимало варіацій поняття «інтелектуальні почуття». До них відносяться: допитливість, жага до знань, здивування, здогад, новина, почуття впевненості чи сумніву, успіх чи невдача, гумор, сарказм тощо. Вона радить вчителям домогтися, щоб усі учні неодноразово пережили почуття справжнього успіху, адже позитивні емоції сприяють формуванню готовності молодшого школяра успішно діяти – гратися, дружити, вчитися [18, с.96].

У своїй книзі Апі, К., розглядає математику як інструмент для роздумів над питаннями, які постають перед нами, як інструмент для дослідження питань про реальне життя, як лінзу для перегляду реальності. Вона стверджує, що «математика — це не якийсь довільний набір навичок для запам'ятовування. Це призма для погляду на світ, для аналізу того, як він працює, і переосмислення того, як він міг би» [53, с. 11]. Вона продовжує: «Математика – це інструмент,

який ми, люди, винайшли, щоб досліджувати світ навколо нас і думати про нього більш творчо. ... Математика – це спосіб мислення» [53, с. 14]. Ані стверджує, що, говорячи про математику, ми повинні враховувати обидва аспекти: математику як об'єкт, який ми вивчаємо (абстрактний), і математику як лінзу, за допомогою якої ми сприймаємо навколишнє середовище.

Siti Maslihan стверджує, що математична грамотність – це здатність формулювати, використовувати та інтерпретувати математику в різних контекстах. Він сформулював 5 компетентностей у вивченні математики, а саме розв'язування математичних задач, математичне спілкування, математичне міркування, математичний зв'язок та математичне представлення. Ці п'ять здібностей входять до здібностей з математичної грамотності, і ними повинні володіти всі учні. Мислення високого рівня — це мисленнєва діяльність, яка включає аспекти вирішення проблем, критичні, творчі, метакогнітивні для досягнення певних цілей, яка в області таксономії Блума проводить аналіз, синтез і оцінку проблеми. Здатність до математичної грамотності заохочуватиме студентів до здатності мислити на високому рівні, тому що в математичній грамотності від учнів вимагатиметься використовувати все критичне та творче мислення, щоб мати можливість формулювати та інтерпретувати математику в різних контекстах, щоб мати найвищий рівень математичної грамотності [61].

Левченко М., та Клименюк Ю. М., роблять висновок, що під час самостійної роботи на уроках математики в учнів формується їхній інтелект і характер. Вважають, що часто й правильно застосована самостійна робота розвиває довільну увагу дітей, виробляє в них здатність міркувати, запобігає формалізму в засвоєнні знань і взагалі формує самостійність як рису характеру [19, с.312].

Осередчук М. Р., робить висновок, що, ігри та ігрові ситуації є важливою складовою навчально-виховного процесу, який не тільки зацікавлює, але й

сприяє ефективному формуванню у учнів необхідних знань, умінь і навичок, а також розвиває інтелектуальні та сенсорні навички [25, с.159].

Клімішина А. Я., пропонує модель підготовки майбутніх учителів математики до розвитку інтелектуальної культури учнів, до якої входить системне поєднання структурних блоків (цільового, змістового, організаційно-діяльнісного, оцінювально-результативного), сутність яких характеризує особливості та специфіку формування готовності майбутніх учителів до здійснення зазначеного процесу протягом їх навчання у ЗВО. За висновками даної моделі вона розглядає готовність майбутніх учителів математики до розвитку інтелектуальної культури учнів закладів загальної середньої освіти як сукупність трьох взаємопов'язаних складових: *мотиваційної готовності*, що визначається наявністю мотиваційного компоненту інтелектуальної культури студента та усвідомленням значущості розвитку цієї культури у школярів; *теоретичної готовності*, яка проявляється у сформованості змістового компоненту інтелектуальної культури та глибоких знаннях з організації процесу її розвитку; та *практичної готовності*, яка полягає у наявності операційно-діяльнісного й комунікативного компонентів інтелектуальної культури студентів та здатності ефективно розвивати цю культуру в учнів [16, с.146].

Ми вважаємо, що математична освіта відіграє ключову роль у формуванні інтелектуальних навичок першокласників, оскільки вона сприяє розвитку таких важливих когнітивних процесів, як логічне мислення, абстрактне уявлення та вміння вирішувати проблеми. Вивчення математики на ранніх етапах шкільного навчання допомагає дітям розвивати здатність до аналізу, синтезу та узагальнення, що є основою для успішного засвоєння інших предметів та подальшого навчання. Крім того, математичні завдання часто вимагають від учнів вміння зосереджуватися, знаходити правильне рішення та перевіряти свою роботу, що сприяє розвитку самоконтролю та критичного мислення. Ці поняття ми структурували у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

**Роль математичної освіти у формуванні інтелектуальних навичок
першокласників**

| Аспект математичної освіти | Опис | Інтелектуальні навички, що розвиваються |
|---|---|--|
| <i>Робота з числами та арифметичними операціями</i> | Навчання рахунку, додаванню, відніманню та порівнянню чисел. | Логічне мислення, здатність аналізувати та робити висновки. |
| <i>Робота з геометричними фігурами</i> | Вивчення форм, просторових співвідношень, периметрів та площ. | Просторове мислення, абстрактне уявлення, орієнтація в просторі. |
| <i>Вирішення математичних задач</i> | Застосування математичних знань для розв'язання простих і складних задач. | Навички вирішення проблем, критичне мислення, планування. |
| <i>Пошук закономірностей</i> | Виявлення закономірностей у числах та формах, аналіз патернів. | Здатність до узагальнення, аналітичне мислення. |
| <i>Перевірка рішень</i> | Звичка перевіряти правильність виконаних завдань та рішень. | Самоконтроль, уважність, критичне мислення. |
| <i>Розуміння часових та кількісних понять</i> | Вивчення часу, вимірювання об'єктів, робота з масою та об'ємом. | Аналітичне мислення, вміння робити прогнози та планувати. |
| <i>Постановка задач та вибір стратегії</i> | Формування уміння ставити питання і вибирати ефективні способи вирішення. | Навички планування, структурованого підходу до задач. |
| <i>Робота з помилками</i> | Пошук та виправлення власних помилок під час вирішення завдань. | Терплячість, наполегливість, саморефлексія. |

Отже, матеріал таблиці ілюструє, як різні аспекти математичної освіти сприяють розвитку ключових інтелектуальних навичок першокласників. Таким чином, математична освіта в початкових класах є важливим інструментом у розвитку інтелектуальних навичок учнів, допомагаючи їм формувати основи для подальшого навчання і пізнання світу.

1.3. Методи навчання математики для стимулювання інтелектуального розвитку

На думку Проторенко І. П., серед шляхів розвитку інтелекту, одним із найбільш результативних є застосування ігрових методів. Гра є звичною і улюбленою формою діяльності для дитини, яка сприяє активній взаємодії з навколишнім світом, розвитку емпатії, формуванню соціальних навичок, а також емоційно-вольових та моральних якостей. Ефективність ігрових технологій пояснюється тим, що вони належать до активних форм навчання та дозволяють задовольнити природну рухливість і непосидючість молодших школярів. Під час гри діти не лише виконують завдання, але й рухаються, що викликає додаткові емоції. У таких завданнях учень зазвичай перебуває в центрі подій, вивчає себе, пізнає власні можливості, оцінює свої дії, порівнює їх з діями інших, і таким чином збагачує свій досвід поведінки, спілкування та взаємодії [28, с.54].

Матвієнко С. теж вважає, що гра є основним методом навчання та виховання дітей старшого дошкільного та молодшого шкільного віку. Використання гри в процесі навчання математики допомагає дітям розвивати логічне мислення, засвоювати вікові математичні уявлення, знання та вміння. Гра є важливим засобом гармонійного залучення дітей до навчальної діяльності, забезпечуючи емоційний відгук на педагогічний вплив вихователя або вчителя початкової школи. Розширення асортименту математичних ігор у дошкільній і

початковій освіті підтверджує визнання їхньої важливої ролі у вивченні математики. Дидактична гра є основним інструментом формування логіко-математичної компетентності дітей віком 6–10 років [23, с.59].

Важливим у формуванні інтелекту є маніпулятивний метод, Скворцова С. О., пропонує, з метою формування навичок лічби предметів використовувати математичні маніпулятивні предмети: арифметичні штанги, числа та кружечки, веретенця, кубики, палички та інші [32, с.46].

Скубій Л. С., аналізуючи маніпуляції на уроках, робить висновок, що ця діяльність є активним відображенням реального життя, де діти копіюють та відтворюють дійсність через комплексні дії. Маніпуляції сприяють уточненню та збагаченню знань, що розвиває пізнавальні та моральні здібності дітей. Як і гра, маніпуляція багатогранна та може бути застосована на різних етапах навчання. Маніпуляція з предметами – це самостійна діяльність учнів, яка поступово стає засобом навчання і допомагає розв'язувати освітні завдання. Вона дозволяє учням зрозуміти мету уроку, усвідомити обсяг і рівень знань, а також розвиває навички, вміння та емоційно-ціннісну сферу [35].

Прилепська Л., розглядає проблемне навчання як творчий процес, що відбувається у розв'язанні навчальних завдань нестандартними підходами. Його можна використовувати як навчання, спрямоване на вирішення нетипових завдань, під час якого учні отримують нові знання, уміння навички та розвивають інтелект. Якщо у традиційному підході завдання призначені для закріплення знань і відпрацювання навичок, то проблемні – це завжди пошук нового способу їх розв'язання. Проблемне навчання надає учням можливість творчо брати участь у процесі здобуття нових знань, покращення формування пізнавальних інтересів і розвитку творчого мислення, а також забезпечує високий рівень засвоєння матеріалу і мотивації. Основою цього підходу є моделювання творчого процесу шляхом створення проблемної ситуації та керування пошуком її рішення. Розуміння та вирішення проблемних ситуацій

відбувається при оптимальній самостійності учнів, але під загальним керівництвом учителя в умовах спільної взаємодії. [27, с. 41-42].

Бондар Ю.В., та Сорока О.В., пропонують проводити групову та парну роботу на уроках математики для активізації пізнавальної діяльності учнів та їхньої розумової активності, «адже випускник Нової української школи має бути всебічно розвиненою, творчою, допитливою особистістю, яка здатна критично та логічно мислити, оцінювати ситуацію, здійснювати усвідомлений вибір, ставити цілі та досягати їх, досліджувати проблеми та знаходити шляхи їх вирішення, моделювати хід дій для розв'язання різного роду задач, самостійно приймати рішення тощо» [2, с.95].

Семенець В.В., розглядає візуальні засоби навчання на уроках математики, як засіб для передачі інформації через зорове сприйняття. Вони допомагають учням краще розуміти та запам'ятовувати інформацію за допомогою графіки, діаграм, зображень, схем, відеоматеріалів та інших візуальних елементів. Візуальні засоби на уроках математики вчитель може використовуватися для пояснення таких понять, як лінії, кути, фігури та їхні властивості. Ілюстрації повинні бути великими і чіткими, щоб учні могли легко бачити всі деталі та краще сприймати матеріал. Для візуалізації геометричних концепцій також можна показати графіки. Наприклад, графік може показати залежність між довжиною та площею фігур, допомагаючи учням краще зрозуміти властивості геометричних об'єктів [26, с.22].

Білик Т. С. у своєму дослідженні робить висновок, що процес навчання математики вимагає інтенсивної розумової роботи учнів та їх активної участі. Ефективних результатів можна досягти шляхом впровадження інноваційних та інтерактивних технологій навчання. Використання таких підходів на уроках математики в початковій школі створює атмосферу співпраці, що дозволяє вчителю стати справжнім лідером класу. Інноваційні та інтерактивні методи сприяють глибшому засвоєнню навчального матеріалу, допомагаючи учням

освоїти всі рівні пізнання: знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез та оцінку. При цьому змінюється основне джерело мотивації до навчання. Використання цих технологій відкриває нові можливості для професійного розвитку, самовдосконалення та навчання вчителя разом із учнями [1, с.107].

Шпачинський І. Л., та Бородин Є. Г., вважають, що для формування цільного світогляду необхідно створити систему взаємопов'язаних предметів, які надають учням знання з різних наукових галузей. Це можна реалізувати через інтегрований підхід до побудови уроків. У своїй роботі вони навели структуру інтегрованого уроку, де єдина тема об'єднує кілька ділянок. Грамотно організовані умови навчання за інтегрованою технологією є результатом сприяння розвитку у розумових операціях учнів — аналізу та синтезу, порівняння (зіставлення і протиставлення), класифікації, узагальнення, а також інтелектуальних умінь. Це активізує образне, практичне та логічне мислення, розширюючи зону найближчого інтелектуального розвитку, завдяки чому дитина з упевненістю починає пізнати навколишній світ, формуючи наукове бачення світу [42, с.776].

Васильєва, Д. В. У своєму дослідженні наводить приклади, що учні, незалежно від здібностей, нахилів або функцій навчання, мають відчуття краси математики та її практичну користь. Головне, щоб кожен учень у школі, вивчаючи математику, відчував успіх у навчанні. Цього досягають за рахунок поділу складних завдань на дрібніші частини і застосування методу «від простого до складного», відповідно до інтелектуального потенціалу кожного учня, адже математика відіграє ключову роль у науці, техніці та культурі людства. Цей предмет є важливим для розвитку в учнів навичок обчислення, логічного та формалізованого мислення, а також для формування візуального, просторового і ймовірнісного сприйняття. Крім того, математика сприяє розвитку аналітичних, синтетичних, перцептивних та когнітивних умінь учнів [4, с.27].

Ліндсей Зауер наголошує на тому, щоб дати учням можливість використовувати маніпуляції (конкретне навчання) протягом усієї початкової школи, а не лише в початкових класах. Вона говорить про те, як школи занадто швидко штовхають учнів через конкретне навчання до репрезентативних концепцій або абстрактного мислення, перш ніж вони будуть готові. Замість того, щоб розглядати маніпуляції як конкретну частину навчання, часто існує думка, що використання наочних об'єктів є надто «дитячим», але якщо пояснити додавання чи віднімання на реальних предметах (рис. 1.3.1.) діти, особливо першокласники, запам'ятовують матеріал краще і швидше [60].



Рисунок 1.3. «Використання наочності на уроках математики»

На нашу думку, методи навчання математики для стимулювання інтелекту першокласників повинні бути різноманітними та цікавими, щоб підтримувати увагу і мотивацію дітей, а також сприяти розвитку їхнього мислення. Розглянувши роботи дослідників, ми систематизували методи у таблицю, для кращого розуміння їхньої ролі у стимулюванні інтелекту.

Таблиця 1.3

Основні методи навчання математики для стимулювання інтелекту

| МЕТОД | ОПИС | РОЛЬ У СТИМУЛЮВАННІ ІНТЕЛЕКТУ |
|-----------------------------------|---|---|
| Ігровий | Використання ігор, головоломок, математичних вікторин для навчання. | Розвиває логічне мислення, підвищує інтерес до математики |
| Маніпулятивний | Робота з конкретними об'єктами: кубиками, монетами, паличками для рахунку. | Підсилює уяву, розвиває просторове мислення та здатність до абстрагування. |
| Метод проблемного навчання | Створення проблемних ситуацій, де учень має знайти рішення самостійно. | Стимулює критичне мислення, здатність до аналізу та пошуку рішень. |
| Групові та парні завдання | Спільне розв'язання задач в групах або парах. | Розвиває комунікативні навички, здатність до співпраці та обміну ідеями. |
| Візуальний | Використання графіків, малюнків, схем, мультимедіа для пояснення матеріалу. | Полегшує розуміння абстрактних понять, розвиває образне мислення. |
| Інтерактивний | Використання комп'ютерних програм, інтерактивних дошок, освітніх платформ. | Підвищує інтерес до навчання, розвиває самостійність і навички вирішення проблем. |
| Інтегрований | Поєднання математики з іншими предметами: ЯДС, мистецтвом, тощо | Підвищує інтерес до навчання, розвиває самостійність і навички вирішення проблем. |
| Метод «від простого до складного» | Початкове вивчення простих концепцій з поступовим ускладненням. | Стимулює поступове зростання інтелектуальних можливостей. |
| Метод наочності та конкретності | Використання реальних об'єктів та життєвих ситуацій для пояснення понять. | Зміцнює зв'язок між теорією та практикою, розвиває практичне мислення. |

Отже, методи навчання математики першокласників є різноманітними й спрямовані на стимулювання різних аспектів інтелектуального розвитку. Допомагають розвивати логічне та просторове мислення, водночас підвищуючи інтерес до навчання та сприяють розвитку критичного мислення і інтелектуальних здібностей.

1.4. Труднощі організації освітньої діяльності учнів початкових класів в умовах воєнного стану та віддаленого навчання

Освіта є основою інтелектуального, духовного, фізичного і культурного розвитку особистості, її успішної соціалізації, економічного добробуту, запорукою розвитку суспільства, об'єднаного спільними цінностями і культурою, та держави [50].

Введення в країні воєнного стану змусило навчальні заклади перейти на дистанційне навчання. Крім того, стрімкий розвиток інформаційних технологій давно привертав увагу та інтерес до дистанційної освіти. Дистанційне навчання є особливою формою організації навчально-виховного процесу, яка дає змогу обмежити безпосередній контакт науково-педагогічних працівників та здобувачів освіти [49].

Науковці констатують, що в сучасній освіті широко використовується гібридний підхід, який передбачає дві основні форми навчання: змішане навчання (Blended Learning) та гібридне навчання (Hybrid Learning). Ці терміни використовуються для опису освітнього (навчального) процесу, що реалізується частково в цифровому, а частково – у традиційному освітньому (навчальному) середовищі [69]. Кожен із них має певні власні особливості. Гібридне навчання (Hybrid Learning) передбачає одночасне (паралельне) навчання однієї частини класу в традиційному навчальному середовищі, а іншої – у цифровому середовищі з використанням засобів віддаленого зв'язку. Змішане

навчання (Blended Learning), натомість, передбачає послідовне чергування навчання всіх учнів класу або груп у традиційних і цифрових середовищах [65].

Дистанційне навчання можна здійснювати в синхронному й асинхронному режимах з використанням освітніх платформ Google Classroom, Google Workspace і комунікаційних онлайн сервісів та інструментів Zoom, Team, Skype, базові сервіси Google: Gmail, Meet, Jamboard, Chat, You Tube та інші. Багато закладів освіти відкрили у вільному доступі платформи зі своїми навчальними матеріалами. [42].

Завдяки використанню таких форм організації освітнього процесу, як змішане, гібридне та гібридно-гнучке навчання, учителі можуть забезпечити максимальну неперервність і якість освіти (навчання, розвитку, виховання особистості) під час активації непередбачуваних глобальних впливів [21, с.59].

Воєнні події в Україні завдають стресу всім учасникам освітнього процесу. Ця ситуація робить організацію навчання учнів початкових класів в умовах воєнного стану надзвичайно важкою та відповідальною задачею. У таких обставинах діти зазвичай переживають значний психологічний тиск, який може вплинути на ефективність їх роботи та особистісний розвиток. Основна мета організації навчання в умовах воєнних конфліктів полягає в забезпеченні безпеки та благополуччя дітей, а також збереженні права на отримання освіти та розвиток.

Малихін О.В., та інші наголошують, що пріоритетним завданням системи загальної середньої освіти в умовах воєнного стану є забезпечення її якості та швидкості, а також ефективної реакції на можливість негативного впливу. Кожна дитина шкільного віку по-своєму реагує на трагічні події, пов'язані з війною, залежно від її індивідуально-психологічних особливостей та умов, у яких вона перебуває в Україні чи за її межами, що істотно впливає на її навчальні можливості та отримання освіти загалом. Тому індивідуалізація

навчання стає інструментом для компенсації освітніх втрат учнів у цих умовах. Вони надають методичні рекомендації, в яких детально описані технології індивідуалізації навчання для подолання освітніх втрат. Індивідуальні дидактичні (психолого-дидактичні) впливи, спрямовані на компенсацію освітніх втрат учнів під час воєнного стану та у післявоєнний період, мають реалізовуватися на мотиваційному, організаційному, змістовному, діяльному та рефлексному [21, с.4].

Освітні втрати як дидактична проблема мають бути відображені з точки зору визнання ситуації, коли через низку об'єктивних та суб'єктивних проблем стає неможливим повне дотримання певних принципів навчання: принципу систематичності та стратегії, принципу доступності, а також принципу формування умінь і навичок.

Загалом можна виділити низку проблем, що можуть відобразитися на результатах навчання українського учнівства в умовах війни [22, с.9]:

- перебування на тимчасово окупованих територіях;
- зміна місця проживання;
- руйнування закладів освіти;
- повітряні тривоги;
- відімкнення електроенергії.

Результати науково-педагогічних досліджень, проведених вченими Інституту педагогіки НАПН України (О. Топузовим, О. Малихіним, Н. Арістовою, С. Алексеевою), які випадково або опосередковано стосуються проблем освітніх втрат, їх попередження, мінімізації та компенсації, можна підсумувати наступним чином:

– для ефективного вирішення освітніх проблем, що забезпечуються в умовах воєнного стану, необхідно адаптувати існуючі дидактичні моделі до сучасних реалій, спираючись на загальний досвід у сфері освіти;

– доцільно максимально залучити дидактичний потенціал змішаного навчання як моделі організації освітнього процесу в закладах загальної середньої;

– варто й далі слідувати стратегічному напрямку розвитку загальної середньої освіти в Україні, визначеному реалізацією Концепції Міністерства освіти і науки України;

– ефективно використовувати вітчизняний і західноєвропейський досвід, а також досвід інших розвинених країн світу щодо організації дистанційного та змішаного навчання;

– використовувати можливості формальної, неформальної та інформальної освіти як для учнів загальної середньої школи, так і для вчителів та майбутніх педагогів;

– максимально посилити співпрацю між учасниками освітнього процесу (вчителями, учнями, батьками) для його оптимізації [22, с.18].

Взаємодія з батьками є ключовим аспектом успішного дистанційного навчання, особливо для молодших учнів. Якщо зробити це якісно та ефективно, це сприятиме покращенню навчального процесу та забезпеченню підтримки для дітей і їх сімей під час дистанційного навчання.

Отже, у цей складний період освітні працівники стали більш активно розвивати стратегії для вирішення проблем в організації навчання учнів. В умовах змін у суспільстві важливо адаптувати освітні процеси до потреб учнів. Навчання в умовах воєнного стану є складним завданням для всіх учасників освітнього процесу, і дистанційне навчання стає корисним інструментом, що сприяє індивідуалізації навчання та забезпечує необхідні знання дітям.

Статівка В. І., рекомендує проводити різноманітні види уроків під час онлайн-занять, надаючи перевагу творчому спілкуванню з дітьми (діалогам, полілогам, дискусіям під час закріплення отриманої інформації), виконанню

завдань, що розраховані на психологічне розвантаження, врегулювання емоційного стану.

Навчальне навантаження учня має бути оптимізоване, скорочене майже наполовину. Залишок часу відводиться на заняття в асинхронному форматі: робота з онлайн-ресурсами (наприклад Всеукраїнська школа онлайн, «На урок», Міжнародна українська школа, «Атмосферна школа», «ThinkGlobal Online» Youtube-канал «Освіторії» тощо).

Домашнє завдання слід мінімізувати, а розклад занять зробити гнучким і змінюваним залежно від ситуації, що забезпечує можливість коригування час початку першого уроку через нічні тривоги та врахування психологічного стану учнів. В умовах внутрішнього переселення в класи до занять підключаються новоприбулі учні, з якими доцільно організовувати індивідуальне знайомство, спілкування, ознайомлення з навчальним закладом [36, с.228].

Проблема, на яку вказує Доценко – це кібербезпека всіх учасників навчального процесу. Він наголошує, що потреба в координації та регулюванні за допомогою широкого спектру політичних та економічних положень щодо кібербезпеки є ключовим елементом під час дистанційного навчання. Інформаційні технології вплинули на людей у всьому світі, викликавши масову популярність. Незважаючи на столітню історію досліджень інформаційної безпеки, кібербезпека в нашому середовищі залишається маловивченою та актуальною темою [11, с.207].

Головними напрямками державної політики у сфері кібербезпеки України є:

- 1) створення захищеного національного сегмента кіберпростору, що сприятиме підтриманню відкритого суспільства і забезпечуватиме безпечне використання цього простору суспільством;

- 2) запобігання втручанню у внутрішні справи України і нейтралізація посягань на її інформаційні ресурси з боку інших держав; посилення обороноздатності держави в кіберпросторі;

3) боротьба з кіберзлочинністю та кібертероризмом; зниження рівня уразливості об'єктів кіберзахисту;

4) повноправна участь України в загальноєвропейській та регіональних системах забезпечення кібербезпеки; дотримання міжнародних зобов'язань щодо боротьби з кіберзлочинністю та кібертероризмом [41].

Визначають такі види кібернебезпек:

- *загрози для особистісної безпеки*: загроза ознайомлення з матеріалами небажаного змісту (порнографія, ненормативна лексика, публікації суїцидального характеру, сектантські, расистські та ненависницькі матеріали, щодо створення вибухових речовин, хакерські сайти); загроза отримання недостовірної інформації; Інтернет-залежність; загроза спілкування з небезпечними людьми (шахраями, збоченцями, гриферами тощо); загрози вчинення протиправних дій (хакерство, порушення авторських прав тощо);

- *загрози витоку персональної інформації*: загроза розголошення персональних і корпоративних даних (фамілії, імені, адреси, номерів кредитних карток, телефону тощо).

- *загрози для персональних комп'ютерів*: загроза комп'ютерних вірусів; загроза завантаження шкідливого активного коду тощо [11, с.208].

Отже, однією з головних питань кібербезпеки освітнього середовища є захист персональних даних, що пов'язане з переведенням у електронний документообіг. Персональні дані-відомості чи сукупність відомостей про фізичну особу, яка ідентифікована або може бути конкретно ідентифікована. Щоб уникнути проблеми кібербезпеки освітнього середовища є проведення для вчителів, вихователів, викладачів та співробітників освітніх закладів вебінарів, тренінгів, гостьових лекцій, онлайн-конференцій, воркшопів, майстер-класів із цифрової компетентності.

Висновки до першого розділу

На нашу думку, інтелектуальний розвиток учнів першого класу є важливим етапом у формуванні базових когнітивних навичок і становленні

особистості дитини. Вік шести років є критичним, оскільки діти переходять зі світу гри у більш дисципліноване шкільне середовище, де відбувається розвиток мислення, уваги, пам'яті та сприйняття. Навчальний процес повинен враховувати особливості цього віку та використовувати методи, які сприяють активній участі дітей у навчанні.

Тож, математична освіта відіграє ключову роль у формуванні інтелектуальних навичок першокласників. Вона сприяє розвитку логічного мислення, абстрактного уявлення та вміння вирішувати проблеми. Математика допомагає дітям розвивати аналіз, синтез, узагальнення і самоконтроль, що важливо для успішного засвоєння інших предметів. Використання математичних задач, ігор та самостійної роботи сприяє розвитку критичного мислення, самостійності, наполегливості й уміння працювати з помилками, що готує учнів до майбутніх навчальних викликів.

Ми розглянули декілька основних методів роботи на уроках математики, наприклад інтерактивні технології підвищують мотивацію та самостійність учнів, а інтегроване навчання розширює кругозір, поєднуючи математику з іншими дисциплінами. Метод «від простого до складного» забезпечує поступове ускладнення матеріалу, що стимулює зростання інтелектуальних можливостей. Метод наочності та конкретності, використовуючи реальні об'єкти, допомагає учням краще зрозуміти зв'язок між теорією та практикою, розвиваючи практичне мислення. Ігрові методи розвивають логічне мислення і підвищують інтерес до математики, тоді як маніпулятивні методи стимулюють просторове мислення та абстрагування. Проблемне навчання розвиває критичне мислення та здатність до вирішення завдань. Візуальні, інтерактивні та інтегровані методи сприяють кращому засвоєнню абстрактних понять, комунікаційним навичкам та самостійності. Всі методи мають на меті не лише навчання, а й інтелектуальний розвиток дитини через поступове ускладнення завдань і підвищення пізнавального інтересу.

Ми дійшли висновку, що освіта є ключовим чинником розвитку

особистості й суспільства, навіть у складних умовах, як-от під час воєнного стану. Введення дистанційного навчання стало необхідністю через воєнні події та розвиток технологій. Це створило нові виклики для організації навчання, особливо для початкових класів, де діти стикаються з психологічними труднощами. Важливим аспектом успішного дистанційного навчання є співпраця з батьками. Загалом, у цей складний період дистанційне навчання стало важливим інструментом для підтримки безпеки й продовження освіти.

Наші дослідження показують, що кожна дитина по-різному реагує на військові події, що впливає на її навчальні можливості. Індивідуалізація навчання стає інструментом для компенсації освітніх втрат, що вимагає адаптації дидактичних моделей до нових реалій. Необхідно активно використовувати змішане навчання, залучати досвід з інших країн та оптимізувати співпрацю між учасниками освітнього процесу.

Крім того, важливо забезпечити кібербезпеку в освітньому середовищі, захищаючи персональні дані та проводячи навчання для педагогів цифрової безпеки. В умовах війни освітні працівники повинні адаптувати свої стратегії, щоб забезпечити підтримку учнів і їхніх сімей, впроваджуючи гнучкі розклади та мінімізуючи домашні завдання.

РОЗДІЛ II

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ IQ УЧНІВ ПЕРШОГО КЛАСУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

2.1. Діагностичні методики визначення рівнів розвитку інтелекту

Здібності молодших школярів, зокрема першокласників, є важливою темою для дослідження, але вона ще недостатньо розроблена. Основні характеристики здібностей визначаються через індивідуально-психологічні особливості. Ці здібності впливають на навчальну діяльність і є фундаментом для інтелектуального розвитку дитини. Психологи вважають, що в період молодшого шкільного віку критично важливо підтримувати й розвивати пізнавальну активність, мислення, пам'ять і увагу, що є компонентами розумових здібностей.

Дорошенко М. І., провів дослідження щодо розумового розвитку першокласників, у цьому дослідженні було проаналізовано, як розвиваються розумові здібності учнів перших класів. Було проведено тестування їхніх розумових здібностей та створено систему вправ, спрямованих на покращення цих здібностей. За результатами дослідження: 30% учнів мають високий рівень розумових здібностей, 40% — достатній, 20% — середній і 10% — низький. Дослідник порівняв ці результати з показниками навчальної діяльності першокласників і виявив взаємозв'язок: учні з високим рівнем розумових здібностей демонструють гнучке мислення, можуть швидко працювати з різноманітними матеріалами, легко виділяють головне в завданнях, співставляють числа, знаки тощо, і виконують усі завдання підряд. Учням із середнім рівнем розвитку розумових здібностей складно чергувати різні типи завдань. Вони мають труднощі із зміною способу роботи та переключенням між видами діяльності. Їхні інтелектуальні процеси менш гнучкі, робота відбувається повільніше, і вони виконують лише ті завдання, які є для них легкими та швидкими.

Дорошенко припустив, що підвищення ефективності розумових дій може

бути здійснена на основі використання спеціально розробленої системи ігор і вправ, спрямованої на формування способів розумової діяльності першокласника [9, с. 66]. Для розвитку цих здібностей він пропонує використовувати систему спеціальних вправ, яка спрямована на формування психічних якостей, таких як увага, спостережливість і пам'ять. Вправи повинні бути цікавими для дітей, стимулювати мовленнєву активність, проводитися у групах та індивідуально, і не тривати більше 10-15 хвилин. Система вправ є важливою частиною освітнього процесу і допомагає розвивати в учнів здатність до логічного мислення та підвищити рівень інтелектуальних здібностей, система цих вправ, включає (додаток 1.):

- вправи для розвитку мовлення та формування пізнавальної активності;
- вправи для вдосконалення навичок виділення основних і важливих ознак предметів або явищ;
- вправи, які допомагають дітям навчитися порівнювати, зіставляти, узагальнювати та класифікувати за різними ознаками;
- вправи для формування вміння розрізняти слова, що позначають предмет, дію чи ознаку.

Розроблену ним систему вправ можна застосовувати в навчальному процесі першокласників для підвищення рівня їхніх розумових здібностей, адже розвиток розумових здібностей першокласників тісно пов'язаний із їхньою навчальною діяльністю, і цілеспрямоване їхнє формування сприяє підвищенню успішності в навчанні.

У своєму дослідженні Йилдиз, А.Н., і Доган, А., вказують на інструменти, такі як метод малювання, що можуть забезпечити більш повне розуміння інтелекту учня. Метод малювання – це невербальний інструмент оцінювання, який дозволяє учням виразити свої пізнавальні здібності за допомогою художніх технік. Аналізуючи складність, креативність та оригінальність дитячих малюнків, педагоги можуть отримати уявлення про просторове мислення учнів, навички розв'язання проблем та наочно-просторовий інтелект.

Використовуючи метод малювання поряд з тестами на інтелект, можна підвищити точність ідентифікації обдарованих учнів та адаптувати освітні заходи для кращого задоволення їхніх потреб. Цей багатогранний підхід до оцінки інтелекту може забезпечити більш тонке розуміння сильних і слабких сторін учнів. Хоча тести на інтелект є цінними інструментами для виявлення обдарованих дітей, доповнення їх альтернативними методами, такими як метод малювання, може запропонувати більш повну оцінку здібностей учнів [70, с.64].

Дослідження показали, що дитячі малюнки можуть дати цінну інформацію про свій внутрішній світ та когнітивний розвиток [63]. Обдаровані діти схильні проявляти творче мислення навички з раннього віку, що часто відображається на їхніх малюнках. Крім того, малювання було визнано корисним інструментом для психічного здоров'я фахівців для оцінки розвитку та особистості дітей раннього віку. Коли діти малюють картини людей, це не тільки демонструє їх художні здібності, але і розкриває їх самосвідомість і сприйняття інших [59].

Дослідження підкреслили тісний зв'язок між малюнками дітей та їх пізнавальними, соціальними та емоційне зростання. Під час малювання було виявлено, що живопис викликає позитивні епізодичні спогади і може використовуватися як інструмент для вираження наративу [46]. Це не лише приємні заняття для дітей, а й важливі інструменти для розуміння їхнього психологічного розвитку. За допомогою малюнків діти виражають свої емоції, думки та сприйняття, надаючи цінну інформацію для психологів та дослідників у розумінні різних аспектів дитячої психології та розвитку.

За допомогою тестів інтелекту, які використовуються в процесі діагностики в Туреччині, розраховуються значення норми IQ дітей і розкривається їх розумовий вік. При аналізі малюнків можна зрозуміти почуття і думки дітей, а також розрахунок їх розумового віку.

Перший з тестів на малювання, *«Тест на намалюй людину»*, був розроблений Гуденафом в 1928 році. Метою цього тесту є для вимірювання

психічного розвитку індивідів. Тест «Намалюй людину» проводиться з дітьми у віці 3-15 років. Застосовуючи цей тест, можна отримати підказки з багатьох питань, таких як страхи, тривоги та саморозвиток дитини [64].

Family Picture Test – це тест на проєктивні зображення, розроблений Морісом Поро і заснований на психоаналітичних даних. Його основна мета – виявити конфлікти дитини з його сім'єю. Його можна застосовувати дітям віком від 4 років.

Тест «Будинок-Дерево-Людина», розроблений американським психологом Джоном Баком в 1948, може застосовуватися для дітей і дорослих. Кожен малюнок намальований у вигляді композиції на одній сторінці або на окремих сторінках. Як і в інших проєктивних тестах, у тесті «Будинок-Дерево-Людина» немає точності.

У своєму дослідженні Йилдиз, А.Н., і Доган, А., проводять розрахунок віку IQ норми-інтелекту. Дане дослідження має на меті виявити подібності та відмінності між розумовим віком учнів, які були визначені як обдаровані за результатами тестів на інтелект. Вони використали метод *Кейс-стаді* – це якісний дизайн дослідження, який спрямований на визначення минулого або уявити ситуацію такою, якою вона є. При такій конструкції предмет дослідження розглядається таким, яким він є, у своїх умовах, без будь-якого втручання.

Це дослідження було проведено у 2022-2023 навчальному році за участю 20 учнів початкової школи, які здобували освіту в ДАК в провінції на сході Середземноморського регіону і були визнані обдарованими Міністерством освіти. Учні в досліджувану групу вибирали методом цілеспрямованої вибірки. Учні, які брали участь у дослідженні були присвоєні коди як S1, S2,..., S20.

З цього дослідження видно, що більше половини обдарованих учнів, які брали участь у тесті, мають вік інтелекту не менше ніж на два роки старше свого фізичного віку.

Нижче наведено приклади психічних процесів, відображених на

малюнках учнів у тесті «Намалюй людину», (Рис. 2.1):



Рисунок 2.1. «Малюнок людини учнем з кодом S4»

Учень з кодом S4 в основному включив в свій малюнок людські кінцівки. Видно, що вух він не малює та й пропорція голови до тулуба не є правильною. Примітно, що кількість пальців правильна, але ширина пальців довша за шию. При проведенні малюнка учня, біологічний вік якого становив 9 років і 4 місяців, було оцінено і визначено, що він отримав 38 балів і розумовий вік, що відповідає оцінці, становив 12 років і 6 місяців.

Крім того, велика голова, намальована на цій картині, є вказівкою на те, що розумовим здібностям надається велике значення. Діти, які стурбовані своїми успіхами в школі і яких критикують за це питання з боку сім'ї, часто малюють великі зображення голови на своїх картинах. Великі очі на картині – знак занепокоєння. Акуратно промальовані великі очі і великі губи вказують на необхідність спостереження і спілкування. Про те, що вухо на малюнку не намальовано, свідчить про бажання не дбати про навколишній світ. Розведення в сторони рук є показником позитивного соціального зв'язку [70, с.71].

Розумовий вік учнів, які брали участь у тесті «Будинок-Дерево-Людина» становив – від 9 до 11 років. Можна сказати, що бали 7 з 20 дітей у цьому тесті були низькими порівняно з їхнім фізичним віком.

Нижче наведено приклади психічних процесів, відображених на малюнках учнів (рис. 2.2.):



Рисунок 2.2. «Малюнок будинку-дерева-людини учня з кодом S3»

Видно, що учень з кодом S3 включив у свій малюнок малюнки будинків, дерев і людей. Це примітно, що він використовує багато кольорів у малюнку будинка. Також він малював на дереві плоди і листя. Він включив загальні лінії у малюнок людини. Учень з кодом S3, біологічний вік якого становить 8 років і 5 місяців, отримав 32 бали з його малюнка, а оцінка відповідає розумовому віку в 11 років. Вона випереджає своїх однолітків на 2 роки і 7 місяців.

При розгляді картини велика кількість використовуваних кольорів вказує на мінливість і нерішучість. Малювання внизу аркуша паперу вказує на те, що дитина використовує захисний механізм придушення для захисту свого цілісного еґо. Вітряна погода – знак потреби в любові і відданості. Відсутність димоходу в будинку: є симптомом нестачі тепла в сім'ї. Невеликий малюнок на бічній стороні дверей говорить про те, що у дитини труднощі з вираженням своїх почуттів, особливо в сім'ї, що дитина соромиться висловлювати себе, і що він має почуття неповноцінності в соціальному середовищі. На малюнку дерева потовщення коренів у міру спуску до землі вказує на бажання убезпечити себе і почуття незахищеності. Малюнок яблуні спостерігається у дітей, які надмірно залежать від батьків. Плоди по одному і у великій кількості вказує на впертість і перфекціонізм. З розкритими руками на малюнку людина є ознакою сильного

бажання та зусиль до дії. Відсутність стоп свідчить про патологічні побоювання з приводу нерухомості.

Якщо поглянути на рисунок 2.3, то прозорий вигляд будинку показує його особливість прозорість. Видно, що учень з кодом S13 чітко виконував свої малюнки. Хоча учень з кодом S13 є хлопчиком, той факт, що він намалював жінку як людину показує, що розуміє гендерні відмінності. Він не намалював гілки дерева, але він намалював фрукти. Видно, що креслення будинку не пропорційні. Учень включив обриси людини в малюнок. Розумовий вік дитини, біологічний вік якої становить 10 років, був визначений як 9 років і 6 місяців у контекст цього тесту.



Рисунок 2.3. «Малюнок будинку-дерева-людини учня з кодом S13»

Прозорість в малюнку будинку свідчить про ігнорування і неприйняття фактів, як фізичних або психологічних нанесень шкоди людині. Невелика подряпина на дверях свідчить про почуття неповноцінності і сором'язливості в соціальному середовищі. Малюнок сходів, намальований біля стіни без дверей, показує невміння дитини висловити своє бажання спілкуватися. Малюнок яблуні показує надзвичайну відданість матері і батькові. Надмірне малювання плодів є ознакою впертості і перфекціонізму. На малюнку людини руки, заховані за спиною, вказують на войовничу особину з агресивними імпульсами [70, с.71].

Отже, у цьому дослідженні було вивчено зміну розумового віку обдарованих учнів відповідно до їхньої вікової групи на основі малюнків. Розумові оцінки обдарованих дітей проводилися за тестом «Намалюй людину» і в цілому показали вищу продуктивність у порівнянні з однолітками. З 20 обдарованих учнів початкових класів, які взяли участь у дослідженні, було помічено, що розумовий вік 19 дітей в контексті тесту був вище, ніж їх біологічний вік. У дослідженні зроблено висновок, що тест «Намалюй людину» може бути застосований як альтернативний метод для діагностики обдарованих учнів.

У тесті малюнку «Будинок-дерево-людина», серед 20 обдарованих учнів початкових класів у навчальній групі розумовий вік з 12 учнів був вищим за їх біологічний вік, розумовий вік і біологічний вік 1 учня були однаковими, а розумовий вік 7 учнів був нижчим за їхній біологічний вік.

Ханна Денбі у своїй статті пише, що тести IQ можна проводити як індивідуальні тести або групові заняття. Вони також доступні як комп'ютеризовані тести; однак їх слід використовувати з обережністю, щоб переконатися, що вони відповідають потребам дитини.

Індивідуалізовані IQ-тести є найбільш трудомістким типом IQ-тесту для виконання та інтерпретації; однак вони пропонують найповніший огляд загальних здібностей людини. Важливо, щоб їх проводив кваліфікований психолог або психометрик. У тесті IQ для дітей від дітей вимагається відповісти на низку запитань, щоб визначити відносну міру їхніх інтелектуальних здібностей.

Багато з найпопулярніших тестів IQ не підходять для дітей у своїй стандартній формі; тому дитячі IQ-тести часто розробляються спеціально для дітей або є адаптованими версіями загальних IQ-тестів [57].

Дитячі тести IQ можна використовувати, щоб з'ясувати, чи пов'язані академічні недоліки дитини з когнітивними труднощами. Ось чому вони можуть

бути корисним інструментом у діагностиці певних проблем із навчанням. Зараз доступний широкий вибір різноманітних тестів IQ для дітей, важливо вибрати такий, який пропонує надійні результати та добре оцінюється, наприклад:

Шкала інтелекту Векслера для дітей (WISC) – версія 5. Тест WISC-V є найпопулярнішим тестом IQ для дітей віком від 6 до 16 років. Кандидати, які складаються з кількох підтестів, отримують повну оцінку IQ після завершення тесту та п'ять факторних оцінок, які відображають продуктивність у таких функціональних сферах, як плавне мислення, вербальне розуміння, візуально-просторові можливості, швидкість обробки та робоча пам'ять. Факторні оцінки можна використовувати для оцінки розумових здібностей дитини та загального стилю навчання.

Адаптація тесту Стенфорд-Біне IQ відповідно до віку. Тест Стенфорд-Біне IQ спочатку був розроблений, щоб допомогти виявити обдарованих дітей і дітей з труднощами в навчанні. Вперше використаний у 1905 році, початкова версія тесту містила 30 запитань, які ставали складнішими в міру того, як учасник проходив завдання. За тестувальниками спостерігали спеціалісти, керівники тестування задавали запитання до тих пір, поки кандидат не зміг відповісти на одне. Протягом трьох років фахівці зібрали достатньо даних, щоб визначити середній рівень інтелекту для всіх вікових груп дітей, отже, визначивши поняття «розумовий вік». Розумовий вік дитини відповідає певній точці в таблиці середніх балів, яка містить середній розумовий вік відповідно до розрахункових показників IQ. При розрахунку конкретного бала враховуються результати тесту на інтелект. Наприклад, оцінка 10-річної дитини за тестом дає їй розумовий вік у десять років. Це означає, що вони мають середній інтелект порівняно з однолітками. Стенфорд-Біне призначений для оцінки короткочасної втрати пам'яті, словесної мови, візуально-абстрактної аргументації та кількісної аргументації з питаннями, розділеними на 15 підтестів. Цей тест підходить для всіх віком від двох років до повноліття.

Контрольований тест IQ Mensa – цей тест підходить для дітей віком від 10 з половиною років. Якщо потрібно дізнатися IQ дитини молодшого віку, потрібно буде пройти обстеження у педагога-психолога. Якщо молодша дитина набирає 2% найкращих результатів, вона може подати заявку на контрольований тест на IQ за допомогою маршруту «Попередні докази». Контрольований IQ-тест Mensa передусім оцінює здатність людини до словесних міркувань. Тест, призначений для вимірювання розумової спритності, складається з двох частин. Перший розділ оцінює розуміння за допомогою письмового тексту. На відміну від цього, у другому діаграмному розділі використовуються лише невербальні питання. Це допомагає усунути можливі незручності для учасників тестування, які мають труднощі з мовною обробкою, або тих, хто використовує англійську як додаткову мову.

Тести досягнень Вудкока-Джонсона IV – цей набір тестів, розроблений наприкінці 1970-х років, підходить для всіх віком від двох років. Тести Вудкока-Джонсона є популярним вибором для виявлення дітей, які мають право приєднатися до програми навчання здібних або просунутих, хоча їх також можна використовувати як частину шляху для виявлення труднощів у навчанні. Досягнення високого балу в цьому тесті може бути важливим фактором успіху дитини в навчанні. У порівнянні з іншими стандартизованими групами тестів, тести Вудкока Джонсона охоплюють найширший діапазон когнітивних здібностей.

Тести IQ для дітей можуть бути суперечливим предметом; однак загально визнано, що вони можуть бути корисними для виявлення надзвичайно обдарованих дітей і дітей із затримкою розвитку. Їх також можна використовувати, щоб підкреслити ті сфери, у яких дитина є кращою, а також ті, у яких їй потрібна додаткова підтримка.

2.2. Використання ігрових та інтерактивних методів навчання для розвитку IQ

Використання ігрових та інтерактивних методів навчання в процесі викладання математики для першокласників є ефективним інструментом для розвитку їх інтелекту, адже такі методи стимулюють критичне мислення, креативність, а також покращують концентрацію та здатність до вирішення проблем.

Якимець М.І., робить висновок, що інтерактивні технології сприяють створенню мотивуючого та ефективного навчального середовища, розвивають основні навички учнів і підвищують їхнє зацікавлення в навчанні. Впровадження таких технологій у початковій школі відіграє важливу роль у підготовці дітей до життя в цифровому світі та забезпечує фундамент для їхнього майбутнього успіху. Вона наводить приклади програмних засобів та онлайн-ресурсів, які допомагають педагогам у реалізації інтерактивних методів навчання.

Наприклад, веб-платформа «Seesaw», створена спеціально для початкової освіти, надає можливість учителям і учням обмінюватися роботами, завданнями, відео та іншими інтерактивними матеріалами. Ігрова платформа «Kahoot», яка дозволяє створювати й брати участь у вікторинах та іграх для перевірки знань, також може використовуватися як додатковий інструмент для залучення учнів та оцінки їхнього розуміння навчального матеріалу. «Nearpod» дає змогу створювати інтерактивні уроки з презентаціями, вікторинами, завданнями та груповими дискусіями, дозволяючи вчителям відстежувати прогрес учнів. За допомогою «Flipgrid» учні можуть записувати короткі відео-відповіді на завдання вчителя або обмінюватися своїми думками та ідеями з однолітками. Ці платформи пропонують зручні інструменти для інтерактивного навчання та співпраці, навіть під час дистанційного навчання. [43, с.179].

Розглянемо ці та інші платформи, для інтерактивного навчання, детальніше.



Seesaw наповнена уроками для підтримки основного навчання, прискорення, виправлення та диференційованого навчання. Готові до викладання уроки, створені за допомогою захоплюючих мультимодальних інструментів навчання Seesaw, допомагають викладачам проводити викладання, засноване на фактах, узгоджене зі стандартами. Уроки включають усе, що педагоги повинні навчати з упевненістю, зокрема: обсяг і послідовність, конспекти уроків, оцінки, узгодження стандартів, ключі відповідей, роздаткові матеріали для друку, навчальні ресурси, практичні дії.

Уроки математики Seesaw — це захоплюючий інтерактивний спосіб доповнити навчальну програму з математики. У них є узгодження з популярними основними навчальними програмами з математики та уроками від партнерів, таких як Bridges in Mathematics і Math at Home. Цілісний підхід до елементарної математики сприяє розвитку відчуття чисел, спонукає до математичних дискусій, а також можна призначати щоденні завдання для перевірки математики [73].

Kahoot! — одна з відзначених нагородами математичних програм.

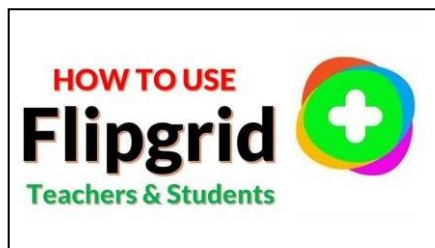


Додаток знайомить дітей віком від 4 до 8 років з основними математичними поняттями через веселу гру та заняття. Діти розвивають відчуття чисел, розуміння того, що таке числа та як вони працюють, а також практикують базове додавання та віднімання. Ці навички необхідні для подальшого вивчення математики. Завдяки привабливим візуальним елементам програми та ігровим завданням математичні поняття оживають таким чином, що діти можуть сприймати та розуміти їх інтуїтивно, а не просто запам'ятовувати факти [66]. Цей онлайн сервіс для створення інтерактивних завдань, дозволяє створювати тести, опитування, вікторини.

Платформу можна використовувати під час роботи з будь-якими віковими категоріями.



Nearpod – це інтерактивна навчальна платформа, яка сприяє активному навчанню учнів за допомогою вікторин, опитувань, гейміфікації, інтерактивного відео та дошок для спільної роботи. Багато досліджень були проведені, щоб переконатися в ефективності Nearpod для покращення залучення та мотивації студентів під час дистанційного та звичайного навчання. Онлайн-навчання останнім часом стало новою нормою нашого часу, що призводить до нижчого рівня мотивації серед студентів. Nearpod може використовуватися як альтернативний засіб для підвищення мотивації та підтримки інтересу учнів до навчання. Результатом дослідження Abdullah M., та інших є підвищення інтересу до навчання під час використання Nearpod, що призвело до кращої взаємодії та уваги серед учнів протягом тижня. Допитливість учнів вважається як один з факторів, що заохочує їх проявляти інтерес до навчання. Це дослідження також показало, що гейміфікація в Nearpod допомогла дітям активно залучатися під час навчальної діяльності [51].

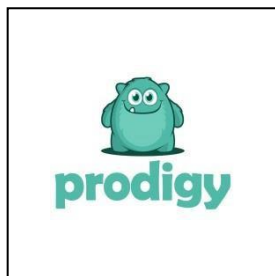


Flipgrid — це простий та інтуїтивно зрозумілий цифровий інструмент, який забезпечує мультимодальний підхід до викладання та соціального навчання для студентів від ранніх років до аспірантури [37]. Використовуючи соціальний конструктивістський підхід, викладачі та студенти взаємодіють переважно через короткі відеодописи для обговорень. Також доступні інші види взаємодії, наприклад слайди, зображення та текст. Щоб розпочати побудову знань, викладачі використовують свої безкоштовні облікові записи, щоб створити тему для обговорення,

запросити учасників спільноти за допомогою адрес електронної пошти, а потім поділитися кодом приєднання, щоб учні могли отримати до нього доступ. Після того як учні прочитають тему для обговорення, вони використовують вбудований інструмент для створення відео, щоб записати свої відповіді, відповісти на відео однолітків або поставити додаткові запитання. Крім того, усі зацікавлені сторони мають можливість надавати та отримувати відгуки.

Flipgrid може похвалитися можливістю надати кожному учневі можливість висловитися через дошку відео-обговорень. Учні отримують доступ до підказок для обговорення від фасилітатора, а потім мають можливість обміркувати, що їх просять внести, знайти ефективні матеріали для підтримки своєї відповіді та переглянути інформацію перед поданням [50]. Крім того, викладачі мають можливість вставляти додаткові ресурси, такі як посилання на читання або відео для перегляду, перш ніж відповідати. Цей процес не тільки підтримує педагогіку, але й переміщує учнів за межі позиції механічного навчання до стану розуміння. Розглядаючи онлайн-навчання, існує явне відчуття, що воно часто змушує дітей відчувати себе ізольованими та відчуженими від однолітків. Однак Flipgrid має значну перевагу перед традиційними дошками для обговорень, оскільки додає обличчя та голос до імені, що з'являється на екрані, покращуючи зв'язок між учнями, додаючи до асинхронних розмов більше гуманності та залишаючи учням відчуття більшого зв'язку зі спільнотою [69].

яка
з



Prodigy Math Game — це весела освітня відеогра, дозволяє вам вивчати математику, не надто нудуючи усіма цими числами. Викладання математики учням 1-6 класів не робить Prodigy Math Game [75] інноваційною

відеоігру, але це, безумовно, хороший внесок у світ математики та освітніх відеоігор. Для будь-кого, хто має проблеми з математикою, ця гра, безумовно, може бути дуже корисною та розважальною.

Доведено, що навчання та освіта працюють найкраще, коли в них є елемент веселощів. Може стати дуже нудно просто бачити і чути, як учитель говорить на якусь тему. Навіть декламація може бути нудною, якщо не отримати трохи задоволення. Мозок потребує позитивної стимуляції для більш ефективного отримання та обробки інформації, і саме тому педагоги постійно вносять нові повороти у свої уроки. Математика – один з тих предметів, які можуть легко набриднути і навіть налякати учнів. Не всім подобаються цифри, як тільки вони починають пізнавати інші речі, такі як літери та сітки, тому більшість схильні втекти від цієї теми якомога швидше. Однак, якщо покласти ігровий інгредієнт в математику, то зможете замінити те, наскільки складними можуть бути числа, радістю від змагання і отримання перемоги. Саме на це спрямована гра Prodigy Math [74].

На перший погляд, математична гра Prodigy явно призначена для дітей. У ньому зібрані барвисті ігри, повні красивих персонажів і простих рівнянь. Математична гра «Вундеркінд» орієнтована на дітей від першого до шостого класу. В основному тому, що саме вони починають з основ математики і знаходяться в повільному процесі до більш просунутих уроків. Від простої арифметики до класичної геометрії, ця програма містить багато тем у веселих іграх для дітей. Дорослі також можуть грати, але вони не можуть розраховувати на те, що зіткнуться з просунутими категоріями, такими як Calculus або іншими. Математична гра Prodigy була розроблена, щоб бути легкою, але складною для гравців. Конструкції ігор, які несуть в собі уроки математики, дуже вдало підібрані, щоб вони забули про страх перед складними обчисленнями. Можна грати в головоломки та навіть рольові ігри, а також розвивати навички розумових обчислень і слідувати веселій сюжетній лінії в сюжеті гри.

2.3. Диференційовані завдання як засіб розвитку інтелектуальних здібностей

Застосування диференційованих завдань дозволяє вчителю створити сприятливі умови для гармонійного розвитку інтелектуальних здібностей кожного учня, стимулюючи в них пізнавальний інтерес до математики. Також диференційовані завдання є важливим засобом для розвитку інтелектуальних здібностей першокласників на уроках математики. Вони дозволяють враховувати індивідуальні особливості кожної дитини, її рівень знань, темп засвоєння матеріалу та пізнавальні інтереси. Такий підхід сприяє не тільки ефективнішому засвоєнню навчальної програми, але й розвитку когнітивних навичок, критичного мислення та творчих здібностей.

Диференціація – це гнучкий спосіб коригувати методи навчання з урахуванням освітніх потреб, компетентностей та можливостей кожної дитини [44].

На думку Каськевич Т. І., застосування рівневої диференціації забезпечує можливість кожному учневі досягати результатів власними зусиллями, сприяючи активній залученості всіх дітей на уроці. Це дає змогу кожному пройти той навчальний шлях, який відповідає його поточним можливостям. Адже лише продуктивна робота може виховати компетентну особистість. Вона пропонує здійснюючи рівневу диференціацію на практиці передбачити наступне:

а) вивчення типологічних особливостей учнів та рівня їхньої успішності з метою загальної оцінки їхніх можливостей;

б) організаційне розв'язання проблеми диференціації, наприклад, поділ класу на групи з урахуванням навчальних можливостей учнів; знання структурно-логічних схем застосування диференційованих завдань, мета їх застосування та ін.;

в) вивчення вимог програми і змісту навчального предмета;

- г) побудова на цій основі системи різнорівневих навчальних завдань;
 д) управління процесом засвоєння знань [13, с. 41].

Для шестирічних першокласників завдання можна поділити на два рівні. Уже з першого класу учні повинні самостійно навчитися вибирати завдання, яке вони здатні виконати. Для цього використовується підставка з кольоровими індикаторами, і діти показують обраний варіант, повертаючи колір до вчителя.

Хильчук Н. О. диференціацію на уроках математики проводить за таким алгоритмом: Починає на 10 – 12 хвилині уроку після основних етапів і організації класу, перевірки домашнього завдання, повторення теоретичного матеріалу, хвилини каліграфії, усного рахунку. На рисунку 2.4. показані етапи диференціації, які поводить вчителька [39].

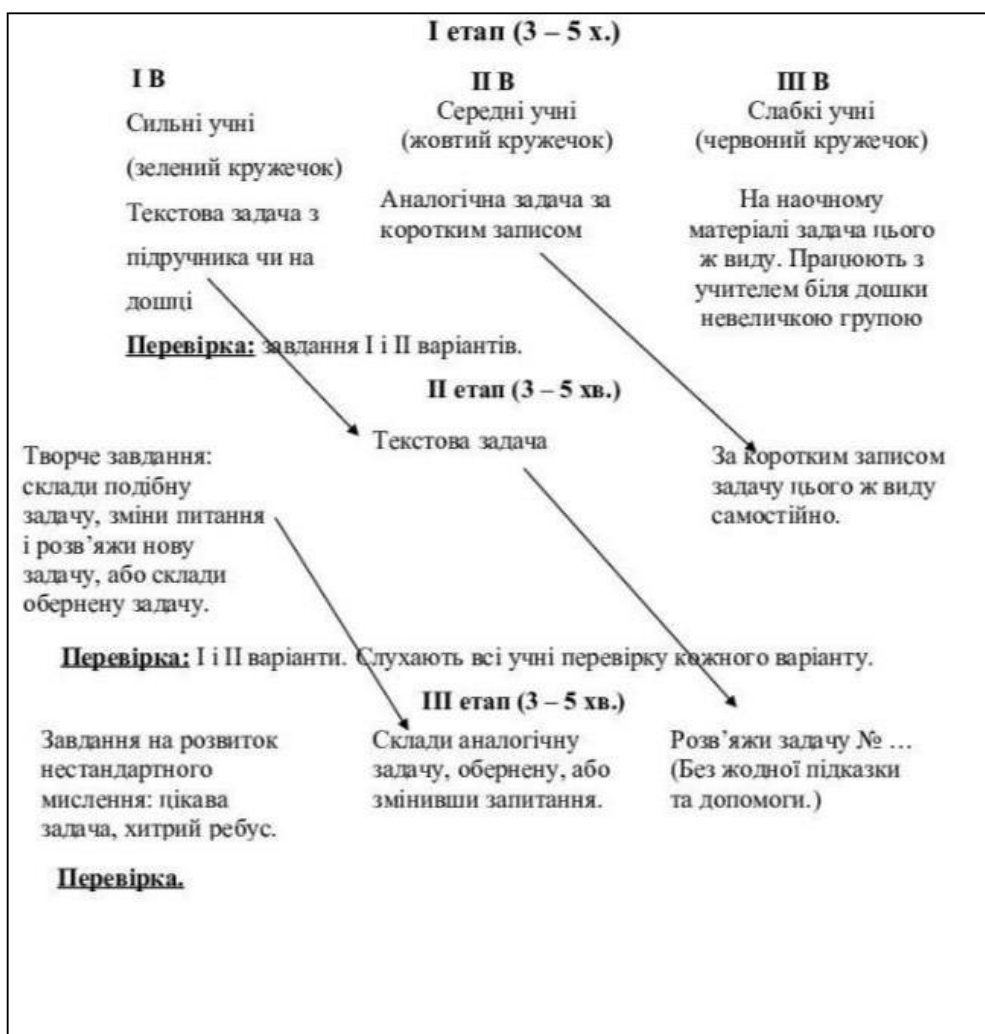


Рисунок 2.4. «*Етапи диференціації*»

Вчителька пропонує переходити до такої диференціації поетапно:

I тиждень: протягом уроку 1 раз завдання на вибір для трьох груп.

II тиждень: протягом уроку 2 рази завдання на вибір для трьох груп.

III тиждень: до повної диференціації.

Гудовсек О. А. аналізує методику диференціального навчання Логачевської С. і зазначає, що вона визначила десять способів використання диференційованих завдань у навчально-виховному процесі для учнів різних груп. Способи класифіковано відповідно до етапів уроку, з урахуванням дидактичної мети, змісту та обсягу навчального матеріалу, а також рівня знань учнів.

На етапі актуалізації опорних знань проводиться підготовка до засвоєння нового матеріалу, а також робота у дворівневих групах, що сприяє систематичному повторенню пройденого та підготовці учнів до сприйняття нового матеріалу.

На етапі вивчення нового матеріалу застосовуються такі методи: багаторазове пояснення, яке сприяє залученню кожної дитини до навчального процесу та ефективному засвоєнню матеріалу; поєднання фронтальної, парної та індивідуальної роботи, що дозволяє організувати колективну, парну та індивідуальну діяльність; розвиток правильного, усвідомленого виразного читання, що значно покращує навички читання учнів.

На етапі закріплення вивченого матеріалу педагог використовує поступове зменшення допомоги слабшим учням і ускладнення завдань для сильніших (дозволяє сильним учням переходити до творчих завдань, а слабшим — вчитися працювати самостійно); варіативні завдання (які навчають дітей самостійно розв'язувати задачі); додаткові завдання (що сприяють самостійному пошуку рішень на різних етапах розвитку); вільний вибір рівня складності завдань (дає можливість кожній дитині вибрати завдання відповідної

складності); складання плану учнями (допомагає виділити головну думку та переказати матеріал за планом) [7, с.111].

Керол Енн Томлінсон є лідером у галузі диференційованого навчання та професором освітнього лідерства, фондів і політики в Університеті Вірджинії. Томлінсон описує диференційоване навчання як врахування індивідуальних стилів навчання та рівня готовності учнів перед розробкою плану уроку. Дослідження ефективності диференціації показують, що цей метод приносить користь широкому колу учнів, від тих, хто має проблеми з навчанням, до тих, хто вважається високоздатним. Диференціація навчання може означати викладання того самого матеріалу всім учням із використанням різноманітних навчальних стратегій, або це може вимагати від учителя проведення уроків різного рівня складності залежно від здібностей кожного учня. Відповідно до Томлінсон, вчителі можуть диференціювати навчання за чотирма способами:

- 1) змістом,
- 2) процесом,
- 3) продуктом
- 4) навчальним середовищем.

Приклади диференціації процесу:

- ✓ Надати підручники тим, хто сприймає інформацію візуально і словесно.
- ✓ Хто сприймає інформацію на слух, дозвольте слухати аудіокниги.
- ✓ Дайте кінестетикам виконати інтерактивне завдання онлайн [62].

Існує набір методів, які можна адаптувати та використовувати для різних предметів. За словами Cathy Weselby, ці стратегії — це багаторівневі завдання, дошки вибору, ущільнення, центри/групи за інтересами, гнучке групування та навчальні контракти. Багаторівневі завдання призначені для навчання тих самих навичок, але пропонують учням створити інший продукт, щоб показати свої знання на основі їхніх навичок розуміння. Дошки вибору дозволяють учням

вибрати, над якою діяльністю вони хотіли б працювати для навичок, які обирає вчитель. На дошці зазвичай є варіанти для різних стилів навчання; кінестетичний, візуальний, слуховий і тактильний. Компактність дозволяє вчителю допомогти учням досягти наступного рівня навчання, коли вони вже засвоїли те, що викладають у класі. Для узагальнення вчитель оцінює рівень знань учня, створює план того, що їм потрібно вивчити, звільняє їх від вивчення того, що вони вже знають, і створює їм вільний час для практики прискореної навички.

Стратегії диференційованого навчання з математики:

- Надавати учням дошку для вибору. Вони можуть мати можливість дізнатися про ймовірність, граючи в гру з однолітками, переглядаючи відео, читаючи підручник або розв'язуючи задачі на аркуші.

- Проводити міні-уроки для окремих осіб або груп дітей, які не зрозуміли концепції, яку ви викладали під час уроку у великій групі. Це також дає час для ущільнення діяльності для тих, хто засвоїв предмет.

Використовувати маніпуляції, особливо з учнями, яким важко зрозуміти концепцію.

- Нехай діти, які вже опанували предмет, створюють конспекти для тих, які ще навчаються.

- Від студентів, які засвоїли урок, що викладається, вимагати, щоб вони давали глибоке, покрокове пояснення процесу розв'язання, але не суворо ставилися до процесу з учнями, які все ще вивчають основи концепції, якщо вони прибули при правильній відповіді [55].

Проаналізувавши літературу дослідників та науковців ми систематизували матеріал у таблицю 2.3.1 «Основні аспекти використання диференційованих завдань» та навели приклади завдань, які можна використати на уроках математики:

Основні аспекти використання диференційованих завдань

| | |
|---|--|
| Індивідуалізація навчання | У мають різний рівень підготовки, тому завдання можуть бути розподілені на групи: легкі, середні та складні. Це дозволяє кожній дитині працювати на своєму рівні й розвиватися поступово. |
| Мотивація до навчання | Коли учні отримують завдання, що відповідають їхнім можливостям, вони не втрачають інтерес до навчання, оскільки не відчують надмірної складності або нудьги. |
| Розвиток логічного мислення | Завдання можуть варіюватися за типом (логічні задачі, завдання на просторове мислення, комбінаторика тощо), що стимулює учнів аналізувати, шукати взаємозв'язки, робити висновки. |
| Співпраця та взаємодія | Діти можуть виконувати завдання в парах або групах, де вони навчаються співпрацювати, обговорювати рішення та ділитися знаннями. |
| Формування навичок самостійної роботи | Диференційовані завдання вчать учнів самостійно планувати свою роботу, розподіляти час та оцінювати результати. |
| Приклади диференційованих завдань на уроках математики | |
| Завдання на обчислення | Легший рівень може включати прості приклади додавання і віднімання, середній – завдання на множення та ділення, а складний – роботу з більш складними обчисленнями або задачами на логічне мислення. |
| Геометричні завдання | Учням можуть бути запропоновані різні рівні завдань на роботу з простими фігурами (ідентифікація форм), а також на побудову та аналіз складних геометричних візерунків. |

Розглянувши теоретичні питання диференційованого навчання зрозуміло, що завдання з математики потрібно підбирати до можливості учнів. Тут на допомогу вчителю можна запропонувати «Генератори практичних завдань», у яких вчитель самостійно зробить завдання для слабших учнів та окремо для – сильніших.

На сайті *Childdevelop* [66] легко можна отримати таку можливість, як створення індивідуальних завдань для дітей, підбравши потрібну складність завдань і їх кількість. З будь-якої необхідної теми: прописи, завдання з математики, завдання з кросвордами ті інші.

На цьому сайті *Childdevelop* знаходиться автоматичний генератор завдань для дошкільнят та учнів початкових класів. У ньому можна легко, самостійно згенерувати завдання будь-якого рівня складності в режимі онлайн.

Наприклад, генератор математичних завдань (віднімання, додавання, множення, ділення, склад числа, порівняння чисел та ін.). Тут потрібно всього лише вести приклад завдання (рис. 2.5.). Програма сама вираховує складність і згенерує скільки завгодно подібних, але різних (унікальних) прикладів. Завдання генеруються відразу на аркуші в клітинку, що дає додаткову можливість дитині вчитися виводити правильно цифри.

Робота з дітьми
СКЛАД ЧИСЛА
Завдання додавки для кожного заданого числа
КОНТРОЛЬНА РОБОТА
Учень: _____ Клас: _____

| | | |
|---|--|--|
| 3 | | |
| 0 | | |
| 1 | | |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | 1 | |
| 5 | 3 | |
| 2 | | 0 |

| | | |
|---|---|--|
| | 4 | |
| | 2 | |
| 3 | 1 | |

| | | |
|---|---|--|
| 2 | | |
| | 3 | |
| | 1 | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 1 | | |
| 0 | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 3 | | |
| 4 | | |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| 4 | | |
| 6 | | 5 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 3 | 1 | |
| | | 0 |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| 4 | | |
| | | 2 |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 0 | | |
| 1 | | |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| 3 | | |
| | | 0 |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 0 | | |
| 1 | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 0 | | |
| 3 | | |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| 5 | | |
| | | 0 |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 3 | | |
| 2 | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 0 | | |
| 1 | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 1 | | |
| 1 | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 5 | | |
| 3 | | |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| 4 | | |
| | | 6 |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 1 | | |
| 1 | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 5 | | |
| 3 | | |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| 4 | | |
| | | 6 |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 1 | | |
| 1 | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 5 | | |
| 3 | | |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| 4 | | |
| | | 6 |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 1 | | |
| 1 | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 5 | | |
| 3 | | |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| 4 | | |
| | | 6 |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 1 | | |
| 1 | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 5 | | |
| 3 | | |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| 4 | | |
| | | 6 |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| 1 | | |
| 1 | | |

Генератор завдань
www.childdevelop.com.ua

Рисунок 2.5. «Приклад завдання згенерований у Childdevelop»

Аналогічний генератор, але більш яскравий і цікавий для учнів початкових класів, ми знайшли на освітянській платформі «Всеосвіта» [67]. Тут багато яскравих математичних генераторів таких як: зв'язок арифметичних дій, додати чи відняти, детектив, порахуй кольори, порівняй числа, математика (рис. 2.3.3.), розряд числа, склад числа, порахуй однакові зображення.

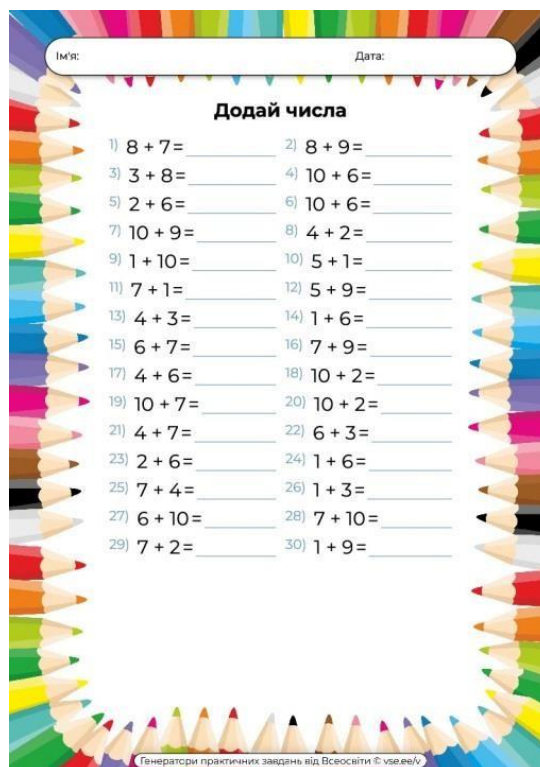


Рисунок 2.6. «Приклад завдання згенерований на Всеосвіті»

Генератор практичних завдань з математики на Всеосвіті може стати цінним інструментом для вчителів, які прагнуть ефективно організувати навчальний процес і урізноманітнити роботу учнів на уроках математики. Як саме можна використовувати згенеровані завдання на заняттях:

1. Закріплення матеріалу

- Після пояснення нової теми, наприклад, додавання або віднімання в межах 20, вчитель може швидко згенерувати індивідуальні практичні завдання для учнів, які допоможуть закріпити знання. Завдання можуть бути в стовпчик або в рядок, залежно від типу вправи.

- Учитель може використати функцію створення відповідей для проведення самоперевірки або для організації перевірки в класі. Це заощадить час і дозволить сконцентруватися на виправленні помилок.

2. *Диференціація завдань* З допомогою генератора можна створювати завдання з різними рівнями складності, задаючи індивідуальний діапазон чисел для кожної групи учнів. Наприклад, для сильніших учнів можна згенерувати множення і ділення чисел до 20, а для інших — додавання і віднімання в межах 10. Це дозволить вчителю адаптувати завдання під рівень підготовки учнів та ефективно використовувати час на уроці.

3. *Самостійна робота*

- Вчитель може підготувати аркуші для самостійної роботи на уроці, які учні виконуватимуть індивідуально. Додавання таких деталей, як ім'я учня та дата, дозволить зручно організувати збір та перевірку робіт.

- Якщо на уроці проводиться тематична контрольна робота або тренувальна сесія перед тестуванням, учитель може додати інструкцію чи нагадування у вигляді інформаційного повідомлення, наприклад: «Виконайте всі приклади уважно. Час виконання — 15 хвилин»

4. *Групова робота*

- Вчитель може розділити клас на групи і дати кожній групі індивідуальні завдання, згенеровані для конкретного типу математичних дій (наприклад, одна група працює з додаванням, інша — з діленням). Це розвиває навички співпраці та одночасно допомагає глибше зрозуміти матеріал.

5. *Домашні завдання*

- Генератор дозволяє легко створити домашні завдання, які відповідають матеріалу уроку. Це можуть бути індивідуальні завдання, які кожен учень виконає вдома. Використання функції «Додати лист з відповідями» дозволить батькам чи учням самостійно перевіряти правильність виконаного завдання.

6. *Тестування та оцінювання*

- З допомогою генератора вчитель може швидко створювати контрольні роботи. Можливість нумерації прикладів та додавання листа з відповідями

значно полегшить перевірку та оцінювання робіт.

7. Індивідуальні завдання

- Учням, які потребують додаткової уваги, можна генерувати індивідуальні тренувальні аркуші, враховуючи їхній рівень. Таким чином, вони зможуть поступово наздоганяти загальну програму класу.

Використання генератора на Всеосвіті допоможе вчителю автоматизувати рутинні процеси підготовки до уроків, зберігаючи час на інші важливі аспекти навчання. Це забезпечує варіативність та індивідуальний підхід до кожного учня, що є важливим фактором у розвитку математичних навичок.

Отже, диференційовані завдання на уроках математики є ефективним інструментом для індивідуалізації навчального процесу, оскільки дозволяють врахувати різний рівень підготовки учнів, що сприяє підтримці мотивації до навчання, розвитку логічного мислення та формуванню навичок самостійної роботи, а також інтелектуального розвитку. Використання генераторів практичних завдань, таких як на платформі *Childdevelop* чи *Всеосвіті*, дозволяє вчителям швидко створювати завдання різного рівня складності, адаптовані до можливостей учнів. Такі завдання можуть бути використані для закріплення матеріалу, самостійної та групової роботи, а також для тестування і диференційованого підходу, що значно полегшує організацію навчального процесу та підвищує його ефективність.

2.4. Розвиток критичного мислення через вирішення математичних задач

Розвиток критичного мислення як психолого-педагогічної категорії став актуальним у ХХ столітті. Вперше термін «критичне мислення» з'явився в педагогічній та психологічній літературі в 1956 році. Американський психолог

Бенджамін Блум створив таксономію мислення і визначив операції, які людський мозок може виконувати на кожному рівні мислення.

Таксономія Блума – це модель, яка описує когнітивні процеси навчання та розвитку оволодіння предметом. Модель названа на честь Бенджаміна Блума, людини, яка очолила початковий комітет дослідників і викладачів, які розробили оригінальну таксономію протягом 1950-х і 60-х років. Блум також є редактором книги, яка переглянула модель у 2001 році, «Таксономія освітніх цілей: Класифікація освітніх цілей». З тих пір таксономія Блума стала стандартним інструментом для розробки освітніх цілей, оцінювання та діяльності.

Найчастіше розглядалася як піраміда (рис. 2.7.) з більш базовими когнітивними видами діяльності в основі, оригінальна модель була зосереджена навколо статичних знань і абстрактних здібностей, тоді як переглянута модель зосереджена на вимірних видах діяльності [76].



Рисунок 2.7. «Піраміда таксономії Блума»

Навіть більш сучасне розуміння моделі визнає складність ієрархії; як і в усіх моделях, таксономія має свої межі. Наприклад, неявна окрема природа шести категорій пізнання високого рівня є перебільшеною — чи можна універсально застосовувати або розуміти без певного рівня творчості чи оцінки? Іноді, але не завжди! Крім того, конкретний порядок, у якому люди можуть

виконувати кожен тип пізнавальної діяльності, залежить від стилю викладання, стилю навчання та конкретної діяльності. Наприклад, у той час як традиційне заняття зазвичай починається з ознайомлення з фактами, заняття, засноване на проблемі, може початися з розуміння концепції, а потім переходити до фактів. Інший клас, який зосереджується на експериментальному навчанні, може розпочатися із застосування. Таким чином, конкретний контекст є досить важливим для розуміння та застосування моделі до розробки уроку.

Дослідники Колумбійського університету А. Кроуфорд, В. Саул, С. Метьюз та Д. Макінстер підкреслюють, що критичне мислення дає змогу аналізувати власні думки та розуміти причини виникнення певних точок зору. Вони вважають найважливішими ознаками цього виду мислення наступні:

- обмірковування того, яким чином ми приходимо до наших власних рішень або розв'язуємо завдання, проблеми;
- свідому спрямованість на певну мету;
- опору на логіку, надійну та достовірну інформацію, що збирається з багатьох джерел [3].

На нашу думку, найбільш точними є визначення Г. Батлера та Д. Халперн, які ми вважаємо основоположними. Г. Батлер описує критичне мислення як сукупність когнітивних навичок, що дозволяють раціонально мислити відповідно до мети, а також готовність застосовувати ці навички за необхідності. Це сприяє кращому подоланню когнітивних упереджень та відрізняється гнучкістю, потребою в доказах і здатністю розпізнавати оманливі спроби переконання [54].

У своїй ґрунтовній праці «Критичне мислення», опублікованій в Массачусетському технологічному інституті (МІТ), Дж. Хейбер акцентує увагу на важливості розвитку критичного мислення, яке суттєво відрізняється від загального інтелекту або інтелектуальних чеснот, таких як мудрість і вдумливість. Автор вказує на одну з проблем сучасної освіти — надмірне

використання завдань, що вимагають заучування текстів напам'ять. Хейбер вважає, що замість цього слід виховувати людей із критичним мисленням. Саме воно дозволяє вирішувати складні проблеми як в усному, так і в письмовому спілкуванні, і є невід'ємною складовою процесу набуття знань у реальному світі [8].

Кравченко І. М. та інші роблять висновок, що не кожне мислення можна назвати критичним. Критичне мислення має відповідати певним критеріям і характеристикам. Найсприятливішим періодом для його формування є молодший шкільний вік. Вже з 1 класу вчитель може починати розвивати ці навички, використовуючи різноманітні методи. Формування і розвиток критичного мислення в молодших школярів можливе на будь-якому етапі уроку, але науковці та практикуючі вчителі вважають найбільш важливим третій етап – рефлексію. Це тому, що важливою складовою критичного мислення є мотивація до навчання, а процес рефлексії допомагає розвинути внутрішню мотивацію учнів, на відміну від початкової зовнішньої мотивації, яку стимулює вчитель [15, с. 216].

На уроках математики, особливо в початковій школі, ефективно зарекомендував себе метод розвитку критичного мислення «Прес». Метою цього методу є навчити учнів чітко, коротко й аргументовано висловлювати свою думку з певного питання. Перший крок (позиція) полягає в тому, що учням пропонується висловити і пояснити свою думку, починаючи з фрази «Я вважаю, що ...». Другий етап – це обґрунтування, де учні наводять причини та докази на підтримку своєї позиції, використовуючи фразу «Так є, тому що ...». Третій етап передбачає надання прикладу чи факту, починаючи з фрази «Наприклад, ...». Нарешті, на четвертому етапі (висновок) учні підсумовують свою думку, починаючи зі слів «Отже, я вважаю ...». Цей підхід допомагає учням формувати чітку позицію стосовно обговорюваної теми чи проблеми [14].

Технологія розвитку критичного мислення включає в себе активізацію вже здобутого досвіду, виявлення обмеження застосування відомих знань, формулювання проблем, пошук необхідної інформації або способів даної ситуації, ознайомлення з новими знаннями чи методами діяльності, порівняння зі відомими, а також засвоєння. Скворцова С. О., виділяє такі етапи технології розвитку критичного мислення учнів при формуванні в них вміння розв'язувати задачі:

- 1) розв'язування задачі відомої математичної структури;
- 2) зміна її запитання або умови;
- 3) зіставлення одержаної задачі з попередньою і визначення відмінності;
- 4) дослідження впливу відмінності на розв'язання одержаної задачі;
- 5) розв'язування одержаної задачі [34, с.14].

Пометун О. І. та Ремех Т.О. вважають, що система навчання, яка орієнтована на розвиток критичного мислення, вимагає активної роботи учнів із знаннями, її аналізу та критичної оцінки в різних освітніх галузях. Основними завданнями є формування умінь обробляти дані, застосовувати їх для вирішення нових проблем і висловлювати аргументовані судження. Проте проблеми, зокрема, недостатня підготовка вчителів, переважання традиційних методів навчання та брак відповідних навчальних матеріалів. Для ефективного розвитку критичного мислення необхідно використовувати міжпредметні методи, створювати активне навчальне середовище, заохочувати відкриті питання і ставити до помилок як до частини навчального процесу. Формування критично мисливої особистості передбачає вміння самостійно ставити запитання, оцінювати інформацію та використовувати аргументацію, що відповідає сучасності [29].

Zosym Махум вважає, що критичне мислення – це аналіз наявних фактів, доказів, спостережень та аргументів для формування судження.

До володіння сильними навичками критичного мислення, людина повинна бути налаштована на вирішення проблем і прийняття рішень з використанням цих навичок. Критичне мислення використовує не тільки логіку, але й широкі інтелектуальні критерії, такі як ясність, достовірність, точність, релевантність, глибина, широта, значущість і справедливість. Він зображує важливість критичного мислення людини і вказує на те, які вміння покращує критичне мислення (рис. 2.8.):



Рисунок 2.8. «Важливість критичного мислення»

Дослідник аналізує роботи різних учених у сфері дослідження критичного мислення і зауважує, що критичне мислення також визначають як: «Інтелектуально дисциплінований процес активного та вмілого осмислення, застосування, аналізу, синтезу та/або оцінки інформації, отриманої в результаті спостереження, досвіду, рефлексії, міркувань або спілкування, як керівництво до переконань та дій» [61].

«Цілеспрямоване, саморегульоване судження, результатом якого є інтерпретація, аналіз, оцінка та висновок, а також пояснення доказових, концептуальних, методологічних, критеріальних або контекстуальних міркувань, на яких ґрунтується це судження» [71].

Ткачук Г. В., вважає, що урок критичного мислення має певну структуру і складається з 5 основних етапів: розминки, обґрунтування навчання, актуалізації, усвідомлення змісту та рефлексії. Вчителька початкових класів використовує, на уроках математики методи, прийоми, вправи, стратегії, які навчають учнів самостійно аналізувати інформацію, формують вміння бачити помилки у твердженнях товаришів, аргументувати свої думки, змінювати їх, якщо вони неправильні, обирати свою позицію стосовно тих чи інших питань тощо [46].

Мері Монтеро у своєму блозі дає поради щодо розвитку критичного мислення на уроках математики. Вона вважає, що це важлива навичка, яка допомагає учням розвивати вміння розв'язувати проблеми та встановлювати логічні зв'язки між різними поняттями. Заохочуючи критичне мислення в математиці, учні навчаються більш обдуманно підходити до проблем, вони набувають досвіду аналізувати та оцінювати математичні поняття, визначати закономірності та взаємозв'язки, а також досліджувати різні стратегії для пошуку рішення. Критичне мислення також вимагає великої наполегливості. Це важливі життєві навички!

Також Мері часто наголошує на показі їхньої роботи, що важливо, але не кінець. Натомість діти повинні вміти дивитися на математику по-різному, щоб справді повністю зрозуміти математичні концепції. Математика вимагає логічних міркувань, вирішення проблем і абстрактного мислення.

Вчителька плануючи критичне мислення в математиці, зосереджується на:

- Розв'язуванні задач за допомогою логічного мислення. Діти навчаються розбивати складні проблеми, аналізувати різні частини та розуміти, як вони логічно поєднуються.

1. Виявленні закономірностей і встановлення зв'язків. Учні визначають закономірності в різних математичних поняттях, встановлюють зв'язки між, здавалося б, непов'язаними темами, і розвивають більш глибоке розуміння того, як працює математика.

1. Оцінці та порівнянні рішень. Учні навчаються оцінювати, яке рішення є найкращим для даної проблеми, і виявляти будь-які недоліки в своїх міркуваннях або міркуваннях інших, розглядаючи різні рішення.

У Мері в блозі, ми натрапили на кілька цікавих математичних вправ з критичним мисленням:

Доміно – ці завдання доміно головоломка для дітей з елементами критичного мислення. Мері вибирає декілька фігур доміно і пропонує учням їх скласти так, щоб на кожній стороні було вісім крапок (рис. 2.9.).

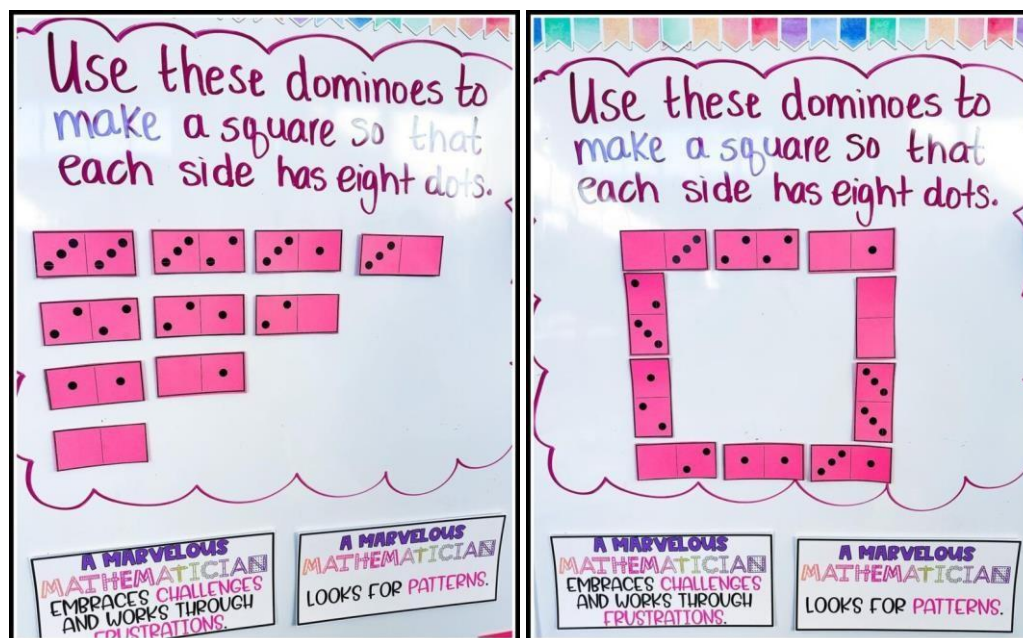


Рисунок 2.9. «Доміно»

Авторка не обмежує вчителів і пропонує вигадати свої завдання критичного мислення з даною грою.

П'ятнадцять карт – ця математична головоломка дуже подобається учням, і вона чудово заохочує учнів розглядати всі варіанти під час розв'язання математичної задачі (рис.2.10.).

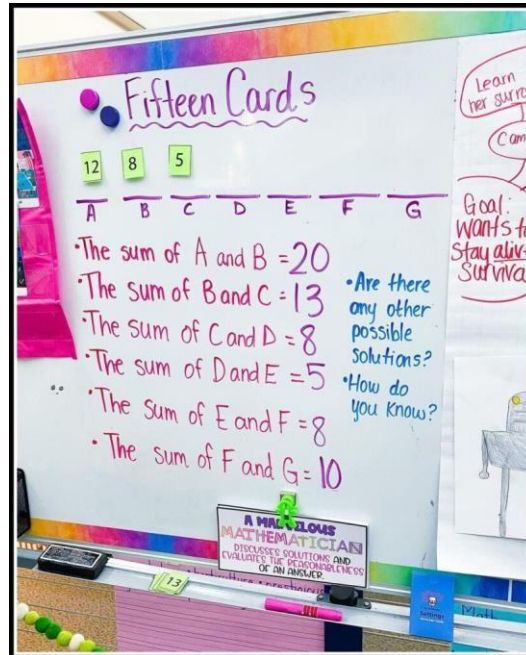


Рисунок 2.10. «П'ятнадцять карт»

У нас є картки з цифрами 1-15 (по одній на кожне число), і розкладено лише сім. За допомогою наданих підказок учням потрібно визначити, які сім карток потрібно викласти та в якому порядку. Учнім вони подобаються, і, зробивши кілька, вони також із задоволенням створюють власні!

Математичні проекти — ще один спосіб диференціації під час розвитку навичок критичного мислення. Математичні проекти володіють величезною силою для навчання завдяки їхнім реальним зв'язкам, варіантам диференціації, можливостям спільного навчання та численним можливостям міжпредметного навчання. Наприклад, у проекті «Ми йдемо до бабусі: Різдвяний математичний проект» (рис. 2.11.), учням сподобається подорожувати до бабусі, розв'язуючи математичні завдання! Цей різдвяний математичний проект містить 16 різних

сторінок, наповнених доверху захоплюючими, захоплюючими математичними завданнями, які стосуються візиту до бабусі на свята!

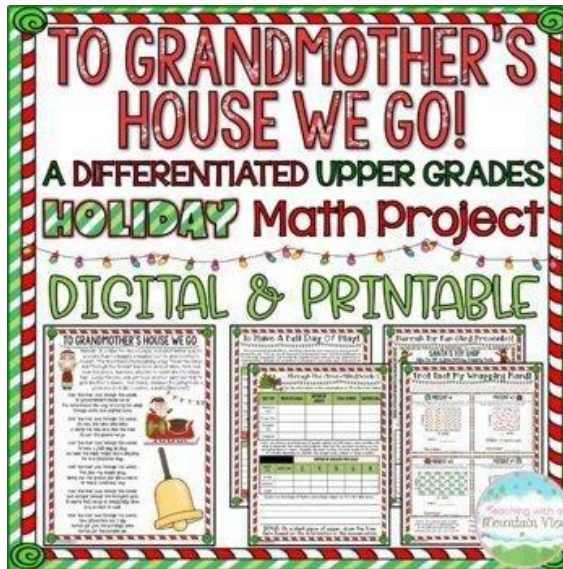


Рисунок 2.11. «Ми йдемо до бабусі: Різдвяний математичний проект»

Учні пакуватимуть валізи, вирушать у дорогу, підуть по магазинах, купуватимуть продукти, побудують пряниковий будиночок, загорнуть подарунки, спечуть пиріг, побудують графік погоди, обріжуть дерево, побудують дерев'яну ферму та зроблять багато іншого під час практики критичних математичних навичок! Це чудова пора року, щоб отримати серйозний огляд навичок, і цей проект робить саме це! [62]

Отже, критичне мислення є важливою психолого-педагогічною категорією, що включає вміння аналізувати, оцінювати та аргументувати інформацію. Його розвиток починається ще в молодшій школі, де вчителі можуть застосовувати різні методи, такі як метод «Прес», для формування навичок обґрунтованого висловлювання. Таксономія Блума надає основу для розвитку пізнавальних процесів, а інноваційні підходи, такі як математичні головоломки, вправи і проекти, сприяють розвитку критичного мислення учнів.

2.5. Рекомендації для вчителів щодо впровадження методик розвитку інтелектуальних здібностей на уроках математики

Є багато різних підходів до того, як викладати математику, щоб допомогти учням зрозуміти концепції та навчитися вирішувати проблеми. Незважаючи на відмінності в підходах, є певні загальні принципи, які визначають навчальне середовище, орієнтоване на вирішення проблем. Ключовою особливістю такого підходу є акцент на розвиток у дітей математичних навичок мислення і практик, що допомагають їм краще зрозуміти та застосовувати математику. У цьому процесі учні мають розглядати своє навчання як низку дилем, які вони вивчають і вирішують за допомогою математичних інструментів і стратегій.

Крім того, те, як учні підходять до розв'язання проблем, формує їх математичне мислення, яке проявляється у всіх їхніх діях під час роботи над задачами. Вони розвивають такі звички, як пошук різних способів розв'язання проблем, висування припущень та їх аргументація, обговорення рішень, захист своїх ідей та використання точних математичних термінів для представлення результатів. Щоб краще зрозуміти, як діти засвоюють математичні знання і як створювати середовище для розвитку їхнього математичного мислення, ми пропонуємо запровадити у систему уроків дослідницький підхід з використанням креативних завдань, які будуть в ігровій формі надихати першокласників на вивчення математики. Наприклад, цікаве завдання використовує у своїй роботі вчителька Білинець Д. М. [39] для повторення вивченого у 1 класі, креативна самостійна робота «Математична хризантема» (додаток Б). Розробку можна використати як діагностувальну роботу або як завдання для самостійної роботи. Всі завдання створено на квітах різного розміру, квіти розфарбувати, вирізати і склеїти. Вийдуть цікаві математичні хризантеми (рис. 2.12). Мета завдання — розвивати математичні навички через

б) Записати у інших одиницях вимірювання (наприклад, з сантиметрів у міліметри).

в) Визначити склад числа.

г) Розв'язати задачу на визначення кількості картоплин, які потрібно купити для приготування страви.

д) Вирішити задачу на підрахунок загальної кількості проданих товарів (кабачки, капуста, гарбузи).

Числові ряди та обчислення: на окремих пелюстках квітки учням пропонується додавати та віднімати числа, порівнювати результати або заповнювати пропущені значення.

Це завдання розроблене для всебічного розвитку математичних навичок першокласників, де поєднані елементи обчислення, логічного мислення, просторових навичок (вимірювання відрізків), а також вирішення словесних задач.

На нашу думку, ця робота є цікавою та повчальною для першокласників, не лише з точки зору математики, а й у інших напрямках навчання. Її можна пов'язати, з вивченням осінніх квітів, визначити, що за квітка хризантема, символом якої держави являється та багато чого про ці квіти.

Ще один метод, який ми пропонуємо – це **навчання на основі запитів** – педагогічний підхід, який розвиває допитливість учнів і сприяє глибокому розумінню через дослідження. Ця техніка передбачає постановку відкритих запитань, які заохочують школярів досліджувати математичні поняття самостійно або в групах. Залучаючись до навчання на основі запитів, учні отримують можливість самостійно знаходити рішення, розвиваючи навички критичного мислення та глибше розуміючи математичні принципи. Цей метод робить наголос на процесі вирішення проблеми, а не просто на пошуку правильної відповіді. Коли діти вивчають різні стратегії та підходи, вони краще

розуміють основну логіку математичних ідей і розробляють більш надійний інструментарій для вирішення проблем.

У класі, заснованому на запитах, роль вчителя зміщується від джерела знань до фасилітатора навчання. Головне завдання вчителя – створити середовище, в якому учні почуватимуться комфортно, ставлячи запитання, роблячи помилки та досліджуючи різні шляхи до розуміння. Це включає в себе розробку заходів, які є відкритими та багатими можливостями для дослідження, надаючи достатньо вказівок, щоб тримати школярів на шляху, дозволяючи їм свободу робити власні відкриття.

Одна з ключових переваг навчання на основі запитів полягає в тому, що воно допомагає учням розвивати мислення для зростання. Коли діти стикаються з проблемами та долають їх, вони навчаються розглядати труднощі як можливості для зростання, а не як перешкоди. Це виховує стійкість і наполегливість, якості, необхідні для успіху в математиці та за її межами. Крім того, працюючи разом, першокласники можуть ділитися своїми ідеями та стратегіями, вивчаючи точки зору та підходи один одного.

Навчання на основі запитів також добре узгоджується з реальними застосуваннями математики. Займаючись справжньою діяльністю з вирішення проблем, учні можуть побачити актуальність математичних концепцій у повсякденному житті. Це не тільки підвищує їх мотивацію до навчання, але й допомагає їм розвивати навички, які є цінними в різних контекстах.

Зрештою, навчання на основі запитів перетворює клас математики на динамічний простір, де допитливість і творчість знаходяться на першому плані. Учні не просто пасивні одержувачі інформації; вони є активними учасниками власної навчальної подорожі. Такий підхід не тільки поглиблює їхнє розуміння математичних концепцій, але й готує їх до вирішення складних проблем з упевненістю та винахідливістю. Наприклад, такі завдання:

- «Розрізняйте визначальні атрибути (наприклад, трикутники закриті та тристоронні) від невизначаючих атрибутів (наприклад, колір, орієнтація, загальний розмір) і сортуйте об'єкти за категоріями на основі їх визначення атрибутів».

- «Складайте двовимірні фігури (наприклад, трикутники, квадрати, прямокутники, кола) або тривимірні фігури (наприклад, куби, конуси, циліндри та сфери), щоб утворити складену фігуру, і складати нові фігури зі складеної форми» [77].

Ці стандарти зосереджені на тому, щоб допомогти учням визначити та класифікувати форми на основі їхніх властивостей, а також зрозуміти, як форми можна комбінувати, щоб утворити нові форми. Для більш поглибленого вивчення форм учні розвиватимуть ці базові навички у старших класах.

Для першокласників ефективна навчальна діяльність з математики, заснована на запитах, може включати вивчення форм та їхніх властивостей за допомогою практичного полювання на сміття. Ось як це можна структурувати:

- представлення основних форм — кола, квадрата, трикутника та прямокутника (виріжте ці фігури з кольорового паперу). Потрібно показати учням приклади та обговорити їхні характеристики (наприклад, кількість сторін, кутів).

- Дослідження: пояснити, що вони вирушать на пошуки сміття, щоб знайти ці фігури в класі або поза ним. Дати кожному учневі або групі контрольний список форм і невеликий пакет або контейнер для збору зразків форм.

-Дозволити дітям досліджувати навколишнє середовище та шукати об'єкти, які відповідають фігурам у їх контрольному списку. Наприклад, вони можуть знайти круглий годинник (коло), квадратну книгу (квадрат), трикутний прапор (трикутник) або прямокутні двері (прямокутник).

Обговорення: після полювання на сміття можна зібрати учнів і попросити їх поділитися тим, що вони знайшли. У процесі обговорення ставити такі запитання:

- «Які об'єкти, які були колами, ви знайшли?»
- «Чи можете ви описати прямокутник, який ви бачили?»
- «Яку форму було найлегше знайти? чому?»

Рефлексія: Нехай учні намалюють або перерахують фігури, які вони знайшли, і відповідні їм об'єкти. Обговоріть різні місця, де фігури можна знайти в повсякденному житті, і що робить кожен форму унікальною.

Розширення: як розширення можна запровадити вправу сортування, коли учні групують об'єкти на основі їхньої форми та пояснюють свої міркування. Ця дослідницька діяльність заохочує допитливість і дослідження, допомагає учням зрозуміти властивості форм на реальних прикладах і дозволяє їм активно брати участь у процесі навчання.

Використання маніпуляцій та наочних засобів

Маніпуляції та візуальні посібники є ключовими інструментами, які роблять абстрактні математичні поняття більш відчутними та доступними. Конкретні представлення, такі як фізичні об'єкти та практична діяльність, допомагають студентам подолати розрив між абстрактними ідеями та їх практичним застосуванням. Наприклад, використання блоків для навчання додавання та віднімання або геометричних фігур для вивчення властивостей простору дозволяє учням фізично взаємодіяти з поняттями, які вони вивчають. Цей практичний підхід залучає численні органи чуття та забезпечує більш повне розуміння матеріалу, полегшуючи школярам сприйняття та запам'ятовування складних понять.

Візуальні інструменти, зокрема діаграми, графіки та малюнки, додатково допомагають цьому процесу, візуалізуючи складну інформацію. Ці посібники допомагають учням краще зрозуміти та запам'ятовувати математичні поняття,

розбиваючи інформацію на більш сприйнятливі формати та ілюструючи зв'язки між ідеями. Наприклад, гістограма може візуально передати різницю між кількостями у спосіб, який є більш зрозумілим, ніж лише числові дані. Подібним чином діаграма Венна може чітко показати перекриття та відмінності між різними множинами, допомагаючи зрозуміти теорію множин і логіку.

Використання маніпулятивних та наочних посібників також сприяє різноманітним стилям навчання. Деяким учням може бути важко з традиційними числовими та символічними представленнями математики, але вони досягають успіху, коли їм надається можливість працювати з фізичними об'єктами чи візуальними представленнями. Використовуючи ці інструменти в класі, вчителі можуть створити кілька точок входу до розуміння, гарантуючи, що всі учні матимуть можливість досягти успіху.

Крім того, маніпуляції та наочні посібники сприяють активному навчанню та залученню. Коли діти маніпулюють об'єктами або інтерпретують візуальні дані, вони беруть активну участь у процесі навчання, а не пасивно отримують інформацію. Ця активна участь може призвести до глибшого розуміння та кращого запам'ятовування математичних концепцій. Крім того, ці інструменти можуть сприяти співпраці та обговоренню серед однолітків, оскільки вони разом вирішують проблеми та вивчають концепції.

Включення маніпуляцій та наочних посібників у навчання математики також сприяє розвитку критичного мислення та навичок вирішення проблем. Наприклад, коли учні використовують смужки для порівняння різних сантиметрів, вони повинні критично думати про зв'язки між частинами та цілим. Так само, інтерпретуючи графік, учні повинні проаналізувати дані, зробити висновки та обґрунтувати свої міркування. Ці заходи заохочують дітей глибоко замислюватися над математичними концепціями та розвивати їхні аналітичні навички.

Зрештою, маніпуляції та наочні посібники є важливими компонентами ефективного навчання математики. Вони допомагають демістифікувати абстрактні поняття, роблячи їх більш доступними та зрозумілими для всіх учнів. Забезпечуючи конкретні та візуальні представлення математичних ідей, ці інструменти підтримують більш інклюзивне та привабливе навчальне середовище, сприяючи глибшому та довготривалішому розумінню математики.

Висновки до другого розділу

У цьому розділі ми розглянули, діагностичні методики для визначення рівнів розвитку інтелекту першокласників, які включають різні підходи, що дозволяють вивчати розумові здібності дітей з урахуванням їхніх вікових особливостей. Дослідження показують, що індивідуальні й групові тести, такі як метод малювання та інтелектуальні тести (наприклад, шкала Векслера або тест «Намалюй людину»), є ефективними для оцінки інтелектуального розвитку. Вони допомагають виявити здібності до креативного мислення, просторового розуміння і вирішення проблем. Додатково, застосування ігор і спеціальних вправ може сприяти розвитку когнітивних функцій учнів, покращуючи їхню здатність до навчання і адаптації в школі.

Використання ігрових та інтерактивних методів навчання під час уроків математики для першокласників є ефективним засобом розвитку їхнього інтелекту. Якимець М.І. наголошує, що інтерактивні технології створюють мотивуюче навчальне середовище, стимулюють зацікавленість учнів та розвивають їхні ключові навички. Нами детально проаналізовано деякі інструменти, як-от «Seesaw», «Kahoot», «Nearpod», «Flipgrid» та «Prodigy Math Game», вони допомагають урізноманітнити навчальний процес, посилюючи мотивацію та підвищуючи успішність, навіть під час дистанційного навчання.

Вважаємо, що диференційовані завдання є ефективним інструментом для розвитку інтелектуальних здібностей першокласників на уроках математики. Вони дозволяють враховувати індивідуальні особливості учнів, їх рівень знань та темп засвоєння матеріалу, що сприяє підвищенню мотивації до навчання, розвитку логічного мислення та творчих навичок. У роботі ми розглянули декілька генераторів математичних завдань, у яких учитель легко та швидко може згенерувати завдання різної складності. Такий підхід допомагає створити умови для гармонійного розвитку кожної дитини, дозволяючи учням самостійно обирати завдання відповідного рівня складності, а вчителям – адаптувати навчальний процес під освітні потреби дітей.

На нашу думку, на інтелектуальний розвиток впливає критичне мислення, що є важливою складовою сучасної освіти, спрямованою на аналіз, оцінку та аргументацію інформації. Воно починає розвиватися в молодшій школі через різні методи, такі як метод «Прес», що допомагає учням формулювати чіткі й аргументовані думки. Таксономія Блума забезпечує основу для розвитку когнітивних процесів, а інноваційні підходи, включаючи математичні головоломки та проекти, активно сприяють вдосконаленню критичного мислення в учнів.

Нами розроблені рекомендації, де основний акцент у викладанні математики для молодших школярів, ми пропонуємо робити на розвитку їх математичного мислення та навичок вирішення проблем. Використання креативних завдань, як, наприклад, «Математична хризантема», а також дослідницький підхід і навчання на основі запитів стимулюють інтерес до математики і розвивають критичне мислення. Використання наочних посібників і маніпуляцій дозволяє учням краще розуміти абстрактні математичні поняття, сприяє активному навчанню та колаборації, що допомагає першокласникам глибше засвоювати матеріал.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. У першому розділі ми розглянули теоретичні питання інтелектуального розвитку першокласників, де визначили, що інтелектуальний розвиток учнів першого класу є ключовим етапом у формуванні їхніх когнітивних навичок та становленні особистості. У шестирічному віці діти переходять із ігрового середовища в більш дисципліноване шкільне, що значно впливає на розвиток їхнього мислення, пам'яті, уваги та сприйняття. Психологічні та фізичні зміни в цьому віці створюють оптимальні умови для навчання, оскільки активно розвиваються всі психічні процеси. Теорія когнітивного розвитку Жана Піаже підкреслює, що діти проходять кілька етапів розвитку, які визначають їхню здатність сприймати та обробляти інформацію на різних вікових рівнях.

Інтелектуальний розвиток шестирічних дітей пов'язаний з активним процесом пізнання світу, який підсилюється у шкільному віці через збільшення обсягу інформації. Діти виступають як «маленькі вчені», активно експериментуючи, спостерігаючи та адаптуючи нові знання. Хоча їхній мозок до моменту вступу до школи вже структурно зрілий, розвиток нервових зв'язків триває, що впливає на увагу, швидку втому та можливі труднощі з графічною діяльністю. Шестирічні діти мають обмежену здатність концентрувати увагу (6-8 секунд), проте можуть працювати довше, якщо завдання цікаві. Вони добре розрізняють форми, кольори та розміри предметів, але можуть проявляти дзеркальні помилки під час письма через недорозвиненість зорово-просторової діяльності. У цей період активно зростає словниковий запас дитини, що залежить від її оточення. Крім того, діти проходять через кризу 6-7 років, що супроводжується змінами в поведінці та характері. Щоб глибше зрозуміти інформацію ми створили рисунок «Особливості інтелектуального розвитку учнів першого класу». Під час навчання важливо враховувати ці особливості для полегшення адаптації до шкільного середовища. Процес навчання повинен розвивати як розумові операції, так і практичне застосування знань про світ. Правильно побудований навчальний процес сприятиме розвитку індивідуальних

особливостей дітей, підтримці їхньої мотивації до навчання та успішній адаптації до шкільної програми.

2. Нами з'ясовано, що математична освіта відіграє важливу роль у формуванні інтелектуальних навичок у першокласників, сприяючи розвитку логічного мислення, абстрактного уявлення та умінь вирішувати проблеми. Вона не лише забезпечує систематичне засвоєння математичних знань, але й сприяє формуванню наукового світогляду, розвитку особистості та позитивних емоцій під час навчання. Основні завдання математичної освіти охоплюють пізнавальні, розвивальні та виховні аспекти, які допомагають учням аналізувати, синтезувати і узагальнювати інформацію. Крім того, математична грамотність, що включає кілька ключових компетенцій, стимулює критичне і творче мислення. Всі ці фактори вказують на важливість математики як основи для подальшого навчання і розвитку особистості.

У таблиці ми продемонстрували, як різні аспекти математичної освіти впливають на формування інтелектуальних навичок у першокласників. Робота з числами та арифметичними операціями сприяє розвитку логічного мислення, тоді як вивчення геометричних фігур формує просторове мислення і абстрактні уявлення. Вирішення математичних задач і пошук закономірностей розвивають навички вирішення проблем та аналітичне мислення. Перевірка рішень і робота з помилками навчають самоконтролю та уважності, а розуміння часових і кількісних понять допомагає учням робити прогнози та планувати. Постановка задач і вибір стратегій формують структурований підхід до навчання. Таким чином, математична освіта в початкових класах є ключовим інструментом для розвитку інтелектуальних навичок, що закладає основу для подальшого навчання та пізнання світу.

3. Ми також визначили, що для стимулювання інтелектуального розвитку учнів на уроках математики ефективними є ігрові та маніпулятивні методи. Ігри сприяють розвитку логічного мислення, збагачують досвід дітей через активну

взаємодію з середовищем та допомагають залучити їх до навчального процесу. Маніпулятивні методи, використовуючи фізичні предмети, допомагають дітям краще засвоювати навички лічби та математичних операцій. Також важливим є проблемне навчання, яке розвиває творчий підхід до вирішення задач, сприяє формуванню пізнавальних інтересів та підвищує мотивацію учнів. Ефективними є групова та парна робота, використання візуальних засобів, інтерактивних технологій та маніпуляцій з предметами. Інтегрований підхід також сприяє формуванню цілісного світогляду. Особлива увага приділяється адаптації завдань до індивідуальних особливостей учнів, що допомагає їм краще засвоювати матеріал та досягати успіху в навчанні.

Нами складено таблицю, яка підсумовує основні методи навчання математики для стимулювання інтелекту, кожен з яких має свою специфіку та роль. Ігровий метод активізує інтерес і логічне мислення, маніпулятивний сприяє розвитку просторового сприйняття, а проблемне навчання стимулює критичне мислення та аналітичні навички. Групові та парні завдання розвивають комунікацію та співпрацю, візуальні засоби полегшують розуміння абстрактних понять, а інтерактивні технології підвищують самостійність учнів. Інтегрований підхід поєднує математику з іншими дисциплінами, що сприяє глибшому залученню учнів. Метод «від простого до складного» забезпечує поступове зростання інтелектуальних можливостей, а наочність та конкретність зміцнюють зв'язок між теорією та практикою. Використання цих методів сприяє всебічному розвитку учнів та формуванню їхніх математичних навичок.

4. Нашу увагу привернула, організація освітньої діяльності учнів початкових класів в умовах воєнного стану та віддаленого навчання, адже вона стикається з численними труднощами, які обумовлені психологічним стресом, зміною умов навчання та невизначеністю ситуації. Перехід на дистанційне навчання та використання змішаних і гібридних форм навчання, хоча й сприяють підтримці освітнього процесу, не можуть повністю компенсувати

втрати, спричинені війною. Основні виклики включають перебування на тимчасово окупованих територіях, зміни місця проживання, руйнування навчальних закладів, повітряні тривоги та перебої з електропостачанням. У таких умовах особливо важливо забезпечити індивідуалізацію навчання, адаптувати дидактичні моделі до нових реалій та зберегти право дітей на освіту. Рішення цих проблем вимагатиме активного використання інноваційних освітніх технологій і адаптації існуючих підходів для забезпечення якості та доступності навчання.

Тому, у сучасних умовах освітні працівники повинні ефективно використовувати вітчизняний і міжнародний досвід дистанційного та змішаного навчання, залучати різні форми освіти та зміцнювати співпрацю між усіма учасниками процесу. Взаємодія з батьками є критично важливою, особливо для молодших учнів, адже вона забезпечує підтримку та покращує навчальний процес. Адаптація навчальних форм та оптимізація навчального навантаження, включаючи гнучкий розклад занять, є необхідними для успішного навчання в умовах воєнного стану. Водночас, кібербезпека стає важливим питанням, що вимагає уваги та заходів для захисту персональних даних учасників освітнього процесу. Освіта повинна адаптуватися до нових реалій, застосовуючи інноваційні технології та заходи безпеки для забезпечення якісного навчання дітей.

5. У другому розділі ми визначали рівні розвитку інтелекту учнів, які базуються на індивідуально-психологічних характеристиках, що впливають на їхню навчальну діяльність. Згідно з дослідженням Дорошенка, 30% першокласників демонструють високий рівень розумових здібностей, що корелює з їхньою здатністю до гнучкого мислення та швидкого виконання завдань. Розроблена ним система вправ для розвитку розумових здібностей включає різноманітні ігри та вправи, які стимулюють увагу, пам'ять та мовленнєву активність. Інші методи, такі як малювання, також можуть бути

використані для оцінки та розвитку інтелектуальних здібностей учнів. Загалом, цілеспрямоване формування розумових здібностей позитивно впливає на навчальну успішність дітей. Поєднання методу малювання з тестами на інтелект дозволяє більш точно ідентифікувати обдарованих учнів і адаптувати освітні програми відповідно до їхніх потреб. Малюнки дітей можуть розкрити їх внутрішній світ, когнітивний розвиток та творчі здібності, які часто проявляються в ранньому віці. Це підтверджують дослідження, які вказують на зв'язок між дитячими малюнками та їх пізнавальним, соціальним і емоційним зростанням. Малювання служить не лише творчим вираженням, а й важливим інструментом для психологів, допомагаючи зрозуміти емоції та думки дітей. Використання тестів на інтелект у поєднанні з аналізом малюнків дозволяє визначити розумовий вік учнів, що підвищує ефективність діагностики їхніх здібностей.

Тести на малювання, такі як «Намалюй людину», Family Picture Test і «Будинок-Дерево-Людина», є важливими інструментами для оцінки психічного розвитку дітей. Ці методи дозволяють виявити емоційні проблеми, сімейні конфлікти та інші аспекти розвитку. Дослідження, проведене Йилдизом і Доганом, показало, що більшість обдарованих учнів мають розумовий вік, що на два роки перевищує фізичний, що підтверджує ефективність таких тестів у діагностиці. Візуальні елементи в малюнках, зокрема пропорції та деталі, можуть вказувати на емоційний стан і когнітивний розвиток дитини, що робить ці методи цінними для педагогів та психологів у розумінні і підтримці учнів. Дослідження за тестом «Будинок-Дерево-Людина» виявило, що розумовий вік учнів коливався від 9 до 11 років, при цьому 7 з 20 учнів показали низькі бали в порівнянні з їх фізичним віком. Аналіз малюнків учнів вказує на різні психічні процеси: учень з кодом S3, наприклад, продемонстрував творчість через використання кольорів, але також виявив ознаки емоційних труднощів. Учень з кодом S13, попри те, що його малюнок відобразив певну прозорість та

невпевненість, підтвердив важливість гендерного сприйняття. Загалом, результати свідчать про те, що більшість обдарованих учнів мають розумовий вік, що перевищує їх фізичний, підкреслюючи можливість використання тестів на малювання як альтернативного методу для виявлення обдарованих учнів.

Ханна Денбі зазначає, що тести IQ для дітей можуть бути індивідуальними, груповими або комп'ютеризованими, але їх слід обирати з обережністю, враховуючи потреби дитини. Індивідуалізовані тести пропонують детальний огляд інтелектуальних здібностей і повинні проводитися кваліфікованими фахівцями. Існує багато адаптованих версій тестів IQ, таких як WISC-V, Стенфорд-Біне та тест Mensa, які підходять для виявлення обдарованих дітей та оцінки їх навчальних потреб. Тести IQ можуть бути суперечливими, проте їх ефективність у діагностиці обдарованості та труднощів у навчанні загальноновизнана.

6. На нашу думку, осучаснення уроків способом використання ігрових та інтерактивних методів навчання в математиці для першокласників є ефективним засобом розвитку їх інтелекту, оскільки ці методи сприяють критичному мисленню, креативності, концентрації та вирішенню проблем. Якимець М.І. підкреслює, що інтерактивні технології створюють мотивуюче середовище, підвищують зацікавленість учнів у навчанні та готують їх до життя в цифровому світі. Платформи, такі як Seesaw, Kahoot і Nearpod, надають інструменти для інтерактивного навчання, які підтримують навчальні процеси навіть у дистанційному форматі. Ці ресурси допомагають вчителям організувати захоплюючі уроки, що покращує залучення учнів і їхню мотивацію до навчання.

Flipgrid та Prodigy Math Game є ефективними інструментами для підтримки навчального процесу в школах. Flipgrid забезпечує мультимодальний підхід до навчання, дозволяючи учням взаємодіяти через короткі відео-дописи, що підвищує соціальну взаємодію та залученість, а також створює комфортне

середовище для обговорення. Це сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу. Prodigy Math Game, з іншого боку, робить навчання математики більш захоплюючим, перетворюючи складні математичні концепції на гру, що заохочує учнів від першого до шостого класу вивчати арифметику та геометрію через цікаві та ігрові формати. Обидва інструменти підкреслюють важливість інтерактивності та веселощів у навчанні для підтримки інтересу та розвитку навичок у дітей.

7. Використання диференційованих завдань у навчанні математики сприяє гармонійному розвитку інтелектуальних здібностей учнів, враховуючи їхні індивідуальні особливості та рівень знань. Такий підхід стимулює пізнавальний інтерес, розвиває когнітивні навички, критичне мислення і творчість. Рівнева диференціація дозволяє учням досягати навчальних результатів відповідно до їхніх можливостей, забезпечуючи активну участь усіх дітей у процесі навчання. Запровадження диференціації може бути реалізовано поетапно, що допомагає дітям самостійно обирати завдання, відповідні їхнім здібностям.

Ми проаналізували методику Логачевської, яка визначила десять способів використання диференційованих завдань у навчальному процесі, враховуючи етапи уроку та рівень знань учнів. На етапах актуалізації, вивчення нового матеріалу та закріплення вивченого використовуються різні методи, такі як групова робота, багаторазове пояснення та варіативні завдання, що сприяють активній участі всіх учнів. Керол Енн Томлінсон наголошує на важливості адаптації навчання до індивідуальних стилів учнів, пропонуючи диференціювати зміст, процес, продукт і навчальне середовище. Застосування диференційованих стратегій, таких як багаторівневі завдання та дошки вибору, дозволяє врахувати різні потреби учнів, покращуючи їхню активність та розуміння матеріалу.

Використання диференційованих завдань у навчальному процесі математики сприяє індивідуалізації навчання, оскільки дозволяє врахувати

різний рівень підготовки учнів, розподіляючи завдання на легкі, середні та складні. Це підвищує мотивацію до навчання, оскільки учні отримують завдання відповідно до своїх можливостей, що зменшує відчуття складності та нудьги. Диференційовані завдання також стимулюють розвиток логічного мислення, оскільки їх різноманітність за типом сприяє аналізу і висновкам. Взаємодія в парах або групах дозволяє дітям співпрацювати та ділитися знаннями, а також формує навички самостійної роботи, планування та оцінки результатів. Для практичного застосування диференційованого навчання вчителі можуть використовувати онлайн-ресурси, такі як генератори завдань, що дозволяють легко створювати індивідуальні завдання з математики різної складності, адаптуючи їх до потреб кожного учня. Генератори практичних завдань з математики на платформах «Всеосвіта» та «Childdevelop» є корисним інструментом для вчителів початкових класів, які прагнуть урізноманітнити навчальний процес та зробити його ефективнішим. Вони дозволяють швидко створювати індивідуальні або групові завдання різної складності, що підходять для учнів з різним рівнем підготовки. Завдяки генераторам можна організувати роботу над закріпленням матеріалу, самостійну та групову роботу, а також готувати диференційовані завдання для самостійного виконання вдома або в класі. Це полегшує підготовку до уроків та допомагає вчителю зосередитися на важливих аспектах навчального процесу, зберігаючи час на оцінювання та індивідуальну роботу з учнями.

8. Нами досліджено тему критичного мислення, яке стало важливою категорією в психології та педагогіці з середини ХХ століття завдяки роботам Бенджаміна Блума та його таксономії мислення. Сучасне розуміння цієї моделі враховує складність когнітивних процесів і адаптується до різних стилів навчання. Критичне мислення включає аналіз власних думок, цілеспрямованість, опору на логіку та достовірну інформацію. Дослідники підкреслюють важливість розвитку цих навичок з молодшого шкільного віку,

особливо на етапі рефлексії, що сприяє внутрішній мотивації учнів. Технологія розвитку критичного мислення на уроках математики передбачає поетапне засвоєння знань та їхнє активне застосування для розв'язання задач. Вона включає такі кроки, як активізація вже здобутого досвіду, виявлення обмежень у застосуванні наявних знань, формулювання проблем та пошук нових способів їх вирішення. Важливу роль відіграє систематичний аналіз і критична оцінка знань, що сприяє розвитку в учнів умінь самостійно ставити запитання, оцінювати інформацію та використовувати аргументацію.

Мері Монтеро у своєму блозі підкреслює важливість розвитку критичного мислення на уроках математики. Вона вважає, що ці навички допомагають учням розвивати здатність до розв'язання проблем, встановлення логічних зв'язків між різними поняттями та більш обдуманого підходу до математичних задач. Зокрема, Монтеро акцентує увагу на таких аспектах, як розв'язування задач за допомогою логічного мислення, виявлення закономірностей і встановлення зв'язків між різними темами, а також оцінка та порівняння різних варіантів розв'язання. Вона пропонує використовувати різні вправи, наприклад, головоломки з доміно та картами, а також математичні проекти для залучення учнів до активного навчання та розвитку навичок критичного мислення. Таким чином, Мері закликає до впровадження інтерактивних методів навчання, які сприяють глибшому розумінню математичних концепцій і розвитку важливих життєвих навичок.

9. Ми вважаємо, що запровадження методик розвитку інтелектуальних здібностей на уроках математики повинно бути орієнтоване на створення навчального середовища, яке стимулює розвиток математичного мислення та вміння розв'язувати проблеми. Основним принципом такого підходу є інтеграція завдань, що спонукають учнів досліджувати математичні поняття, висувати припущення та використовувати різноманітні стратегії для розв'язання

задач. Учні мають навчатися аргументувати свої думки, використовувати точні математичні терміни та захищати свої ідеї.

Для ефективного розвитку математичних здібностей першокласників важливо використовувати креативні завдання, які пробуджують цікавість і мотивують до навчання. Наприклад, розробка «Математична хризантема», де кожна пелюстка квітки містить різноманітні завдання, спрямовані на розвиток математичних навичок, таких як обчислення, порівняння, операції з числами, вимірювання та розв'язання словесних задач. Цей підхід дозволяє поєднати навчання з ігровою діяльністю, що сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу.

Також ми рекомендуємо використовувати метод навчання на основі запитів є потужним педагогічним підходом, який стимулює допитливість учнів і сприяє глибшому розумінню математичних концепцій через активне дослідження. Цей метод акцентує увагу на відкритих запитаннях, які заохочують учнів самостійно або в групах шукати рішення, що розвиває їхні критичні мислення та аналітичні навички.

Використання маніпуляцій та наочних засобів є критично важливим для ефективного навчання математики, оскільки вони роблять абстрактні поняття більш зрозумілими та доступними. Конкретні фізичні об'єкти та візуальні представлення, такі як діаграми та графіки, допомагають учням активно взаємодіяти з матеріалом, сприяють глибшому розумінню та запам'ятовуванню складних концепцій. Ці інструменти відповідають різним стилям навчання, підтримують активну участь, розвивають критичне мислення та навички вирішення проблем. Завдяки цьому, маніпуляції та наочні посібники сприяють створенню інклюзивного та залученого навчального середовища, де всі учні мають можливість досягти успіху у вивченні математики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білик Т.С. Інтеграція інноваційних елементів та інтерактивних технологій на уроках математики в початковій школі. (2021). *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 100-108. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-61-100-108> (дата звернення 14. 02. 24).
2. Бондар Ю.В.; Сорока О.В. Використання інтерактивних технологій кооперативного навчання на уроках математики в початковій школі/ УДК 37.02 DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2019.21> .1-20 Випуск 21. Т. 1. 2020. (дата звернення 20. 09. 24).
3. Біданець О. М. Психологічні особливості розвитку критичного мислення в молодшому шкільному віці. 2024. URL. <http://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10333> (дата звернення 11. 06. 24).
4. Васильєва Д. В. Математична освіта в Литовській республіці. *Математика в рідній школі*, 2016, 12: 26-31.
5. Генератори завдань (21). <https://childdevelop.com.ua/generator/> (дата звернення 16. 03. 24).
6. Генератори практичних завдань. Математика. <https://vseosvita.ua/generator/matematyka-3.html> (дата звернення 14. 02. 24).
7. Гудовсек О. А. Інноваційна технологія диференційованого навчання Світлани Логачевської. *Інноватика у вихованні*, 2016, 3: 108-114.
8. Денисенко А. «Cogito ergo sum»: «Критичне мислення» Джоната Хейбера. Український тиждень. 2024. №4 URL. <https://tyzhden.ua/cogito-ergosum-krytychne-myslennia-dzhonata-khejbera/> (дата звернення 15. 05. 24).
9. Дорошенко М. І. Вплив розумових здібностей першокласників на їхню успішність у навчальній діяльності. *Актуальні проблеми психології*: збірник наукових праць Інституту психології імені Г.С.Костюка НАПН України. Харків : КЦ ФОП, 2020. Том. IV. Психологія розвитку дошкільника. Випуск 16. С. 58-75
10. Дорошенко Т.М., Мацько В.В. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень: навч. посіб./упоряд.: Т.М.Дорошенко, В.В.Мацько. Кременчук : ПП «Бітарт», 2019. 96с.
11. Доценко С. О. Кібербезпека учасників освітнього процесу в умовах дистанційного навчання. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика* : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф., Харків, 16–18 берез. 2023 р. – Харків : ХНПУ ім. Г. С.

- Сковороди, 2023. С. 207–209.
12. Карпенко Є. Вікова та педагогічна психологія : Актуальні студії сучасних українських учених : навч. посібник. Дрогобич : Посвіт, 2014. 152 с.
 13. Каськевич Т. І. Використання технології диференційованого навчання на уроках у початкових класах. Збірник статей учасників п'ятнадцятої всеукраїнської практично-пізнавальної конференції, 2022, С. 39-43
 14. Кашуб'як, І.О. (2019). Розвиток критичного мислення молодших школярів під час узагальнення математичного матеріалу. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 17. *Теорія і практика навчання та виховання*, (30), С. 80-86.
 15. Кравченко І., Смікал В., Москаленко О. Розвиток критичного мислення молодших школярів. *Збірник наукових праць «ЛОГОΣ»*, (24 листопада 2023 р.; Сеул, Південна Корея), С. 211–216.
 16. Клімішина А. Я.; Клімішина А. Я. Модель підготовки майбутніх учителів математики до розвитку інтелектуальної культури учнів. *Збірник наукових праць «Актуальні питання природничо-математичної освіти»*, який включено до переліку наукових фахових видань України відповідно до наказу МОН України № 1604 від 22.12. 16 року, 2018, С. 141-149.
 17. Листопад Н. П. Розвиток інтелектуальних почуттів на уроках математики 94-96.
 18. Контексти творчості Олександри Яківни Савченко. Цілі та цінності початкової освіти: реалізація в умовах сьогодення: збірник матеріалів III Всеукраїнських педагогічних читань пам'яті О.Я. Савченко . Педагогічна думка, м. Київ, Україна. ISBN 978-966-644-750-3
 19. Левченко М., Клименюк Ю.Формування навичок самостійності на уроках математики в початковій школі. *Формування дидактичної компетентності педагогів дошкільної та початкової освіти: збірник науково-методичних праць / за заг. ред. В.Є. Литнєва, Н.Є. Колесник, Т.В. Наумчук. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2015. С. 311-314*
 20. Максим О. В. Вплив психічних станів учнів на процес адаптації першокласників. *Нові технології навчання: Наук. зб. / Кол. авт. – К. : Інститут інноваційних технологій і змісту освіти. МОН України. 2012. Вип. 72. С. 34-40.*
 21. Малихін О., Арістова Н., Ліпчевська І. (2023). Аналітичні матеріали: дидактичні особливості організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти в умовах воєнного стану. *Освіта. Інноватика. Практика*, 11(10), С. 56–62.

22. Малихін О. В., Арістова Н. О., Алексєєва С. В. Індивідуалізація навчання як засіб компенсації освітніх втрат учнів закладів загальної середньої освіти в умовах воєнного стану та повоєнний час: методичні рекомендації. Київ. Інститут педагогіки НАПН України. 2023. 59 с.
23. Матвієнко С. Гра як засіб забезпечення наступності у формуванні логіко-математичної компетентності старших дошкільників і учнів першого класу НУШ. *Наукові записки. Серія "Психолого-педагогічні науки"* (Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя), 2023, 1: С. 54- 62.
24. Найда Ю. М. (2019) Нова українська школа: порадник для вчителя. Літера ЛТД, Київ. <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/34093> (дата звернення 14. 02. 24).
25. Осередчук М. Р. Ігрові ситуації як засіб підвищення ефективності навчання математики. *Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах: тези доп. І міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 28-29 травня 2020 р. Дніпро, 2020.*–Т. 2.–611 с., С. 159.
26. Практикум з методики навчання освітньої галузі «Математика» у початковій школі для студентів спеціальності 013 Початкова освіта / укладач докт. філософ. у галузі освіти, доцент К. Б. Авраменко. – Миколаїв: СПД Румянцева, 2019. 176 с.
27. Прилепська Л., Горлова А. В. Проблемне навчання – засіб розвитку творчого потенціалу особистості дитини. *Інформаційний бюлетень кафедри педагогіки імені Богдана Ступарика. Івано-Франківськ, 2016.*-№ 25.–86 с., С. 40-48
28. Проторенко І. П. Розвиток емоційного інтелекту молодших школярів засобами ігрових технологій : кваліфікаційна робота магістра спеціальності 013 «Початкова освіта» / наук. керівник Ю. Є. Зубцова. Запоріжжя : ЗНУ, 2022.
29. Пометун О. І., Ремех Т. О. Розвиток критичного мислення учнів як завдання вчителя початкової школи. 2020.
30. Розвиток уваги дітей у ранньому і дошкільному віці. https://moyaosvita.com.ua/pedagogika/rozvitok-uvagi-ditej-u-rannomu-i-doshkilnomu-vici/#google_vignette (дата звернення 14. 06. 24).
31. Семенець В. В. Формування геометричного складника предметної математичної компетентності учнів початкових класів у процесі впровадження візуальних засобів навчання. Кривий Ріг, 2023. 92 с.
32. Скворцова С.О. Методика навчання математики в 1-му класі. Одеса: Фенікс, 2011. 240 с.
33. Скворцова С. О. Нова українська школа: методика навчання математики

- у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів: навч.-метод. посіб. Харків Вид-во «Ранок», 2019. 352 с.
34. Скворцова С.О. Розвиток критичного мислення учнів початкової школи на уроках математики. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського. Педагогічні науки: збірник наукових праць* / за ред. Проф. Тетяни Степанової. №2 (53), травень 2016. Миколаїв: МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2016. С.163-169.
35. Скубій Л. С. Маніпуляція з предметами. Навчально-методичний посібник. Кибинці 2019.
36. Статівка В. І., Захарова І. О. Особливості управління навчальним процесом в умовах воєнного стану як складова професійної діяльності педагога. 2023.
37. Фліпгрід. (nd). Додайте сили кожному голосу . <https://info.flipgrid.com/> (дата звернення 14. 05. 24).
38. Фурдак О. О. Психолого-педагогічні умови успішної адаптації першокласників в умовах нової української школи.
39. Хильчук Н. О. Диференційоване навчання на уроках математики в початкових класах. 2018. <https://vseosvita.ua/library/diferencijovane-navcanna-na-urokah-matematiki-v-pocatkovih-klasah-7920.html> (дата звернення 03. 05. 24).
40. Червонна Т. Адаптація дітей у 1, 5, 10 класах. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://www.slideshare.net/ssuser491ed5/1510-122587057> (дата звернення 18. 09. 24).
41. Шелестова Л. В. Інтелектуальний розвиток старших дошкільників і першокласників: теорія і практика. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*, 2017. С. 21-26.
42. Шпачинський І., Бородина Є. Формування основ світогляду молодших школярів на інтегрованих уроках. *Молодий вчений*, 2019, 11 (75): 773-777.
43. Якимець М. І. Інтерактивні технології: ключ до успішного навчання в початковій школі. Львів, 2017. С.178-181.
44. Анна Степанова-Камиш. Диференційоване навчання: навіщо і як проводити. 2021. <https://nus.org.ua/articles/dyferentsiojovane-navchannya-navishho-i-yak-provodyty/> (дата звернення 27. 08. 24).
45. Білинець Д. М. Повторення вивченого у 1 класі. Креативна самостійна робота «Математична хризантема» 2022. <https://vseosvita.ua/library/povtorennia-vyvchenoho-u-1-klasi-kreatyvna-samostiina-robota-matematychna-khryzantema-587160.html> (дата звернення 11. 08. 24).

46. Ткачук Г.В. Конспект уроку з математики у 1 класі за технологією розвитку критичного мислення <https://super.urok-ua.com/konspekt-uroku-z-matematiki-u-1-klasi-za-tehnologiyeyu-rozvitku-kritichnogo-mislennya/>
47. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text/> (дата звернення 02. 07. 24).
48. Модернізація освітнього процесу в сучасних закладах освіти : збірник наукових праць / редкол. О.Я.Чебикін та ін. Одеса: Університет Ушинського, 2023. 264 с
49. Освіта в умовах воєнного стану. *Освітній омбудсмен України*. URL: <https://eo.gov.ua/osvita-v-umovakh-voiennoho-stanu/2022/04/11/> (дата звернення 19. 02. 24).
50. Про освіту: Закон України. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38–39, ст. 380).
51. ABDULLAH, Muhammad Ilyas; INAYATI, Dian; KARYAWATI, Ninik Nurlaila. Nearpod use as a learning platform to improve student learning motivation in an elementary school. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 2022, 16.1: 121-129.
52. Abdulhameed, S., & Rashid, T. (2021). Child drawing development optimization algorithm based on child’s cognitive development. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 47(2), 1337-1351. <https://doi.org/10.1007/s13369-021-05928-6> (дата звернення 15. 03. 24).
53. Ani, K. (2021). Dear Citizen Math: How Math Class Can Inspire a More Rational and Respectful Society. *Damascus Rodeo*.
54. Butler H. Why do smart people do foolish things?. *Scientific american*. 2017. URL: <https://www.scientificamerican.com/article/why-do-smartpeople-do-foolish-things/>.
55. Carr, J. M. & Krugge, J. (2020). Lights, camera, student voice: Using technology to address and explore economics within the C3 framework. *Journal of International Social Studies*, 10(1), 210-220. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1251424.pdf> (дата звернення 11. 03. 24).
56. Hannah Denby. IQ Tests for Kids in 2024. <https://psychometric-success.com/aptitude-tests/iq-tests/iq-tests-for-kids> (дата звернення 03. 02. 24).

57. Kendra Cherry. 2024. Piaget's 4 Stages of Cognitive Development Explained. <https://www.verywellmind.com/piagets-stages-of-cognitive-development-2795457> (дата звернення 08. 02. 24).
58. Kroesbergen, E., Hooijdonk, M., Viersen, S., Middel-Lalleman, M., & Reijnders, J. (2015). The psychological well-being of early identified gifted children. *Gifted Child Quarterly*, 60(1), 16-30. <https://doi.org/10.1177/0016986215609113> (дата звернення 19. 04. 24).
59. Lindsay Sauer. Why Little Learners Need Concrete Learning During Math. 2021. <http://sweetsauerfirsties.com/2021/03/14/why-little-learners-need-concrete-learning-during-math/> (дата звернення 14. 02. 24).
60. MASLIHAN, Siti, et al. The role of mathematical literacy to improve high order thinking skills. In: *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, 2020. p. 012085.
61. Mary Montero .HOW TO ENCOURAGE CRITICAL THINKING IN MATH. <https://teachingwithamountainview.com/how-to-encourage-critical-thinking-in-math/> (дата звернення 14. 02. 24).
62. Nuara, A., Papangelo, P., Avanzini, P., & Fabbri-Destro, M. (2019). Body representation in children with unilateral cerebral palsy. *Frontiers in Psychology*, 10. 1-6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00354> (дата звернення 09. 06. 24).
63. Oğuz Sarialp, D. (2016). Çocuk resimleri yorumlama ve psikolojik resim testleri eğitimi. *Aknet Akademi*. <https://www.aknetavrupa.com.tr/egitimler/resim-analizi-ve-psikolojik-testler>
64. Steele C. Hybrid vs. Blended Learning: The Difference and Why It Matters. *Leading Learning*. [URL:https://www.leadinglearning.com/hybrid-vs-blended-learning/](https://www.leadinglearning.com/hybrid-vs-blended-learning/). (дата звернення 13. 09. 24).
65. Sean D'Arcy. Kahoot! brings awesome learning to kids worldwide: play Kahoot! Kids and Kahoot! Numbers by DragonBox now in Indonesian! <https://kahoot.com/blog/2024/07/24/kahoot-kids-numbers-dragonbox-indonesian/> (дата звернення 14. 09. 24).
66. Scriven, Michael; Paul, Richard (1987). "Critical Thinking as Defined by the National Council for Excellence in Critical Thinking". www.criticalthinking.org. The Foundation for Critical Thinking. Retrieved 21 January 2022.
67. TOMLINSON, Carol A. How to differentiate instruction in academically diverse classrooms. *Ascd*, 2017.

68. Violet Bell Hogan. TECHNOLOGY IN THE CURRICULUM FLIPGRID. <https://ecampusontario.pressbooks.pub/techinthecurriculum/chapter/flipgrid/> (дата звернення 14. 02. 24).
69. Yıldız, A.N., & Doğan, A. (2024). An alternative method for determining the intelligence levels of primary school students: picture analysis. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 11(2), 63-83.
70. Zosym Махум. Critical Thinking. 2021. <https://www.maxzosim.com/critical-thinking/> (дата звернення 02. 08. 24).
71. The Quality Assurance Agency for Higher Education. Building a Taxonomy for Digital Learning. 2020. 19p. [URL:https://www.qaa.ac.uk/docs/qaa/guidance/building-a-taxonomy-for-digital-learning.pdf](https://www.qaa.ac.uk/docs/qaa/guidance/building-a-taxonomy-for-digital-learning.pdf). (дата звернення 14. 09. 24).
72. Look To Seesaw To Support Your Core Subjects. <https://seesaw.com/core-subjects/> (дата звернення 14. 02. 24).
73. Análisis Softonic. Prodigy Math Game. <https://prodigy-math-game.softonic.com/>
74. Make Math and English fun for kids. <https://play.prodigygame.com/launcher?code=O14b7nsKfaefRrjxqmxwYPrQy2-xQemdeaVbEN9Sw6E&state=ae7bc5540c2544b28e2abf868d593ed4>
75. History and Development of Bloom's Taxonomy. <https://lsa.umich.edu/technology-services/services/learning-teaching-consulting/teaching-strategies/active-learning/bloom-s-taxonomy-history-and-development/history-and-development>
76. Exploration of Effective Teaching Techniques [https://math.libretexts.org/Courses/Coalinga_College/Math_for_Educators_\(MATH_010A_and_010B_CID120\)/01%3A_Teaching_Elementary_Mathematics/1.05%3A_Teaching_Techniques_in_Mathematics](https://math.libretexts.org/Courses/Coalinga_College/Math_for_Educators_(MATH_010A_and_010B_CID120)/01%3A_Teaching_Elementary_Mathematics/1.05%3A_Teaching_Techniques_in_Mathematics)

ДОДАТКИ

Додаток А

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА СИСТЕМА ВПРАВ

ування і розвиток розумових здібностей у дітей перших класів»

«Пошук сполучних ланок»

Мета вправи: формування здатності встановлювати зв'язки між предметами та явищами.

Хід роботи: Дітям пропонується два предмети (наприклад, «лопата» й «автомобіль»). Необхідно назвати два предмети, що є «перехідним містком» між заданими. «Перехідні» предмети повинні мати чіткий логічний зв'язок з обома названими предметами (наприклад, «екскаватор» – схожий з «лопатою» за функціями, а з «автомобілем» входить в одну групу – транспортні засоби). Допускається використання і двох-трьох сполучних ланок (наприклад, «лопата» – «тачка» – «причіп» – «автомобіль»).

Особлива увага звертається на чітке обґрунтування й розкриття змісту кожної зв'язки між сусідніми елементами ланцюжка. Перемагає той, хто знайшов найбільшу кількість чітко аргументованих варіантів рішень.

«Назви правильно предмети»

Мета вправи: навчити дітей класифікувати предмети за їх призначенням.

Хід роботи: Вимовляється узагальнювальне слово, а діти по черзі називають один відповідний предмет. Наприклад: Овочі – картопля, морква, цибуля тощо. Меблі – ліжко, диван, стілець, стіл... Деревя – клен, липа, дуб, ялина... (Транспорт, взуття, фрукти, одяг, іграшки.)

«Опиши друга»

Мета вправи: розвиток пам'яті.

Хід роботи: Діти об'єднуються в пари. Одна дитина дивиться на іншу, запам'ятовує її зовнішній вигляд, повертається до неї спиною і називає колір її волосся, очей, одягу. Потім діти міняються ролями.

«Форми»

Мета вправи: розвиток сприймання форм.

Хід роботи: Дітям роздають геометричні фігури (кожному окремо). Кожна дитина повинна назвати більше предметів, схожих за формою на цю фігуру, наприклад: Прямокутник – шафа, телевізор, книжка, тумбочка... Овал – люстерко, батон, обличчя, людина... Коло – тарілка, м'яч, годинник, паляниця, сонце... Квадрат – вікно, будинок тощо.

«Чим був раніше?»

Мета вправи: розвивати вміння дітей класифікувати предмети.

Хід роботи: Психолог називає предмет (тварину, рослину), а діти повинні назвати, чим (ким) він був раніше: курка – яйцем; кінь – лошам; корова – телям; риба – ікринкою; яблуна – зернинкою; хліб – борошном;

«У магазині дзеркал»

Мета вправи: розвиток спостережливості, уваги, пам'яті. Створення позитивного емоційного тла. Формування почуття впевненості, а також вміння підкорятися вимогам іншої людини.

Хід роботи: Психолог (а потім і дитина) показує рухи, які після нього точно повинні повторювати всі гравці.

Інструкція: «Зараз я розповім вам історію про мавпочку. Уявіть собі, що ви потрапили до магазину, де стоїть багато великих дзеркал. Туди ввійшов чоловік, на плечі в якого сиділа мавпочка. Вона побачила себе в дзеркалах і подумала, що це інші мавпочки, та почала їх дратувати. У відповідь ті точно копіювали її гримаси. Мавпочка показала їм кулака, – і мавпочки із дзеркал також показали

кулаки. Вона тупнула лапою, – і всі мавпочки так само. Щоб не робила мавпочка – ті, із дзеркал, точно повторювали її рухи. Починаємо гру. Я буду мавпочкою, а ви – її віддзеркаленнями».

«Знайди два однакових предмети»

Мета вправи: розвиток мислення, обсягу уваги, сприйняття форми, величини, спостережливості, формування уміння порівнювати, аналізувати.

Обладнання: малюнок із зображенням п'яти та більше предметів із яких два предмети однакові; заточені прості олівці.

Хід роботи: Дитині пропонуються:

- а) картка із зображенням п'яти предметів, серед яких є два однакових; потрібно їх знайти, показати й пояснити, у чому подібність цих двох;
- б) картка із зображенням предметів і зразка; необхідно знайти предмет, подібний до зразка, показати його й пояснити, у чому схожість;
- в) картка із зображенням більше п'яти предметів, із яких треба утворити однакові пари, показати їх чи з'єднати лініями простим олівцем, і пояснити, у чому подібність кожної пари.

Завдання: а) «Подивися уважно на цю картку і знайди серед усіх намальованих предметів два однакові. Покажи ці предмети й поясни, у чому їхня схожість. Починай роботу». б) «Подивися, на цій картці зображені предмети. Кожному з них можна знайти пару. З'єднай лініями кожну отриману пару (два однакові предмети) і поясни, у чому їхня схожість. Починай роботу».

«Вітрина магазину»

Мета вправи: розвиток обсягу уваги та спостережливості.

Обладнання: картка із зображенням вітрини магазину.

Хід роботи: Дитині необхідно знайти (не рахуючи) коробку з найбільшою кількістю цукерок і пояснити свій вибір.

Інструкція: «Подивися, на цій картці зображена вітрина магазину, у якій щойно

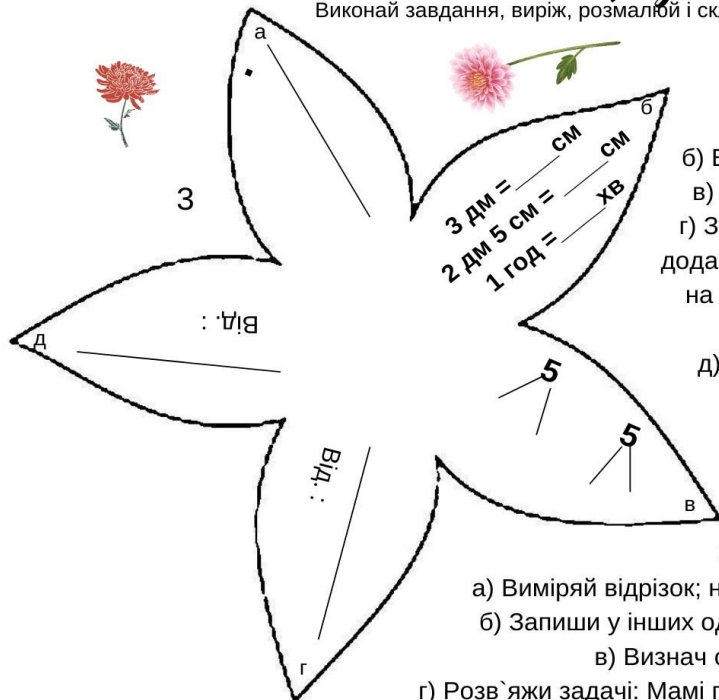
надійшли у продаж, а їх поклали в прозорі коробки різної величини. Мама сказала своєму сину: «Можеш вибрати будь-яку коробку». Хлопчик захотів ту коробку, де най більше цукерок. Ти повинен допомогти хлопчику знайти коробку, яка вміщує найбільшу їх кількість.

Поясни свій вибір. Якими способами можна перевірити правильність вибору? (Можна порахувати.) Уважно подивися ще раз на картку, подумай і скажи, чому на перший погляд здається, що в коробках – різна кількість цукерок.

«МАТЕМАТИЧНА ХРИЗАНТЕМА»

Математична хризантема

Виконай завдання, виріж, розмалуй і склей квіти.



1. Обчисли

2.

- а) Порівняй числа;
- б) Встав пропущені числа;
- в) Впиши сусідів числа;
- г) З поданих прикладів на додавання утвори приклади на віднімання: $95+5=100$
 $23+70=93$
- д) Знайди невідоме число.

3.

- а) Вимірй відрізок; накресли відрізок 2 см.;
- б) Запиши у інших одиницях вимірювання;
- в) Визнач склад числа;
- г) Розв`яжи задачі: Мамі потрібно 87 картоплин, щоб приготувати картопляне пюре на вечерю. Якщо на її кухні зараз є лише 30 картоплин, скільки ще картоплин їй потрібно купити?
- д) За день в продуктовому магазині продали 40 качанів капусти, 10 кабачків та 50 гарбузів. Скільки всього товарів вони продали?

