

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКИЙ КОЛЕГІУМ»
ІМЕНІ Т. Г. ШЕВЧЕНКА

Факультет дошкільної, початкової освіти і мистецтв

Кафедра дошкільної та початкової освіти

Кваліфікаційна робота

освітнього ступеня «магістр»

на тему

ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Виконала:

студентка II курсу магістратури, 61 групи

спеціальності 013 Початкова освіта

Бисикало Діана Сергіївна

Науковий керівник:

д. пед. н., проф. Гавриленко Тетяна Леонідівна

Роботу подано до розгляду « ___ » _____ 2024 року

Студентка

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Науковий керівник

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри дошкільної та початкової освіти протокол № _____ від « ___ » _____ 2024 р.

Студентка допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії.

Зав. кафедри

(підпис)

Ірина ТУРЧИНА

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бисикало Д. С. Використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи. Спеціальність 013 Початкова освіта. Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. 2024. 81 с.

У кваліфікаційній роботі здійснено теоретичний аналіз використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи; розкрито сутність поняття «ігрові технології», а також їх роль у формуванні ключових компетентностей у молодших школярів; визначено методичні аспекти використання ігрових технологій у навчанні учнів початкової школи; експериментально перевірено ефективність використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи.

Ключові слова: ігрові технології, гра, ключові компетентності, молодші школярі, освітній процес, початкова школа, цифрові ігрові технології.

ABSTRACT

Bysyakalo D. S. The Use of Game Technologies in the Educational Process of Primary School. Specialty 013 Primary education. T.H. Shevchenko National University «Chernihiv Collegium». 2024. 81 p.

In the qualification paper, a theoretical analysis of the use of game technologies in the educational process of primary school was carried out. The essence of the concept of «game technologies» and their role in the formation of key competencies in younger schoolchildren were revealed. Methodological aspects of the use of game technologies in teaching primary school students were determined, and the effectiveness of their use in the educational process of primary school was experimentally tested.

Keywords: game technologies, play, key competencies, younger students, educational process, primary school, digital game technologies.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ.....	9
1.1. Дефінітивний аналіз поняття «ігрові технології».....	9
1.2. Використання ігрових технологій під час формування ключових компетентностей у молодших школярів.....	17
1.3. Методичні аспекти використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи.....	29
Висновки до першого розділу.....	34
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	36
2.1. Констатувальний етап експериментального дослідження.....	36
2.2. Формувальний етап експериментального дослідження.....	45
2.3. Аналіз результатів дослідження та рекомендації вчителям початкової школи щодо використання ігрових технологій в освітньому процесі.....	50
Висновки до другого розділу.....	59
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	64
ДОДАТКИ.....	71

Вступ

Актуальність дослідження. Прийняття Закону України «Про освіту» (2017) стало важливим кроком у реформуванні освітньої системи, створивши основу для реалізації концепції Нової української школи. Закон України «Про повну загальну середню освіту» (2020) і затверджений Державний стандарт початкової освіти (2018) закріплюють впровадження компетентнісного підходу, акцентуючи увагу на інтеграції освітніх галузей, практичній спрямованості навчання та формування ключових компетентностей.

Нова українська школа зосереджує увагу на використанні педагогічних технологій для активізації навчально-пізнавальної діяльності молодших школярів. Зміни в освітній політиці України та упровадження компетентнісного підходу в початковій освіті обумовлюють актуальність використання ігрових технологій в освітньому процесі.

Упровадження інноваційних підходів до навчання сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів початкової школи, підвищенню їхньої мотивації та розвитку ключових компетентностей. Використання ігрових технологій дозволяє створити динамічне освітнє середовище, що відповідає індивідуальним потребам молодших школярів, активізує їхню участь в освітньому процесі. Враховуючи значущість ігрових технологій, їх застосування є важливим напрямом модернізації освітнього процесу початкової школи, спрямованим на формування ключових компетентностей та підвищення мотивації до навчання.

Питання використання педагогічних технологій у процесі навчання досліджували такі науковці, як: Д. І. Адамюк, В. Ю. Биков, А. А. Волинець, В. В. Волканова, І. М. Дичківська, Н. В. Кудикіна, Н. П. Наволокова, О. Я. Савченко та ін. Особливості застосування ігрових технологій в навчанні учнів розкрито у працях Н. В. Бондаренко, О. Д. Булигіна, Н. О. Гончарова, А. В. Гримак, Т. В. Калашнікова, К. В. Кирилюк, П. М. Щербань та ін. Застосування ігрових технологій у формуванні компетентностей молодших

школярів проаналізовано у дослідженнях Т. М. Байбара, Н. М. Бібік, М. І. Пентилюк, О. В. Овчарук, О. І. Локшина та О. Я. Савченко.

Попри дослідження науковців питання впровадження ігрових технологій в освітній процес початкової школи залишається актуальним і потребує подальшого дослідження. Отже, актуальність цієї проблеми, її теоретичне та практичне значення зумовили вибір теми дослідження: **«Використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи»**.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи.

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

1. Здійснити дефінітивний аналіз поняття «ігрові технології» та розкрити роль ігрових технологій у формуванні ключових компетентностей молодших школярів.

2. Окреслити методичні аспекти використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи.

3. Експериментально перевірити використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи.

4. Розробити рекомендації вчителям початкової школи щодо застосування ігрових технологій у навчанні молодших школярів.

Об'єкт дослідження – використання педагогічних технологій в освітньому процесі.

Предмет дослідження – дидактико-методичні засади використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи.

Для реалізації мети та розв'язання поставлених завдань використовувались такі **методи дослідження**:

– *теоретичні* – аналіз, синтез, систематизація нормативних документів (Державний стандарт початкової освіти (2018), Закон України «Про освіту» (2017), Закон України «Про повну загальну середню освіту» (2020),

Концепція Нової української школи (2016) та ін.) та науково-педагогічної і дидактичної літератури для розкриття теоретичних засад досліджуваної проблеми; узагальнення – для обґрунтування результатів дослідження та формулювання висновків;

– *емпіричні* – анкетування, спостереження, педагогічний експеримент для перевірки ефективності використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи;

– *статистичні* – методи математичної статистики для обробки отриманих даних.

Теоретичне значення роботи полягає у аналізі використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи; розкритті сутності поняття «ігрові технології», а також їх ролі у формуванні ключових компетентностей у початковій школі; визначенні методики використання ігрових технологій у навчанні молодших школярів.

Практичне значення роботи полягає у перевірці ефективності застосування ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи. Отримані результати дослідження можуть бути використані у практичній діяльності вчителів початкової школи.

Результати дослідження були апробовані під час таких наукових конференцій:

1) Всеукраїнська науково-практична студентська конференція: *«Теорія і практика сучасної освіти та науки в Україні у світлі ідей К. Д. Ушинського (1823/1824-1870/1871)»* (Чернігів, 29 березня 2024 р.).

2) VI Міжнародна студентська наукова конференція *«Розвиток суспільства та науки в умовах цифрової трансформації»* (Івано-Франківськ, 31 травня 2024 р.).

3) I Міжнародна науково-практична конференція *«Сучасна освіта в умовах глобалізованого світу: реалії, виклики, перспективи»* (Чернігів, 23-24 травня 2024 р.).

Публікації. За матеріалами кваліфікаційної роботи опубліковано 2 тез:

1. Бисикало Д. С. Використання дидактичних ігор у розвитку творчих здібностей молодших школярів. *Розвиток суспільства та науки в умовах цифрової трансформації*: матеріали VI Міжнародної студентської наукової конференції, м. Івано-Франківськ, Україна, 31 травня 2024 рік. – Вінниця: UKRLOGOS Group, 2024. С. 386–387.

2. Бисикало Д. С. Розвиток творчих здібностей молодших школярів засобами інноваційних технологій. *Сучасна освіта в умовах глобалізованого світу: реалії, виклики, перспективи*: матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції до 65-річчя факультету дошкільної, початкової освіти і мистецтв (м. Чернігів, 23–24 травня 2024 року). Чернігів : НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 2024. С. 81–82.

Експериментальна база. Дослідження проводилося на базі Березнянського ліцею Березнянської селищної ради Чернігівської області. До експерименту було залучено 34 учні третіх класів, серед них 17 учнів контрольного та 17 – експериментального класів.

Структура роботи зумовлена логікою дослідження і складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Кількість використаних джерел становить 71. Загальний обсяг роботи – 81 сторінка.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

1.1. Дефінітивний аналіз поняття «ігрові технології»

Розвиток сучасних підходів до навчання зумовлений необхідністю адаптувати освітній процес до потреб і викликів суспільства. Упровадження в освітній процес ігрових технологій є важливим кроком до створення позитивного та стимулюючого освітнього середовища, де діти можуть вчитися через досвід, експериментувати, взаємодіяти один з одним. У цьому контексті ігрові технології виступають не тільки як засіб розваги, але й як ефективний педагогічний інструмент, що дозволяє вчителям досягати освітніх цілей більш ефективно [6, с. 441].

Ідеї про використання гри в навчанні молодших школярів виникли ще в другій половині XIX – на початку XX століття. Відомі українські педагоги (С. Ф. Русова, К. Д. Ушинський, Я. Ф. Чепіга та ін.) підкреслювали важливу роль гри у розвитку мислення й соціальних навичок дітей [65, с.105]. Український учений-педагог В. О. Сухомлинський звертав увагу, що гра – це засіб розумового розвитку молодших школярів. Він підкреслював важливість застосування гри в навчанні молодших школярів, так як гра сприяє пізнанню дитиною світу та може стати неоціненним помічником вчителя в розумовому вихованні дитини [59, с. 234].

У 1970-х роках, із розвитком комп'ютерних технологій, з'явилися перші комп'ютерні освітні ігри, які поєднували розваги з навчальними завданнями. Однією з перших таких програм стала «Oregon Trail» (1971), яка використовувалася для вивчення історії [49].

1980-1990-ті роки принесли значний розвиток відеоігор, багато з яких отримали освітній зміст. Ігрові технології почали використовувати в школах для вивчення різних дисциплін. З'явилися перші мультимедійні навчальні програми,

зокрема для вивчення мов і математики, такі як «Math Blaster» і «Reader Rabbit» [71].

У 2000-х роках концепція гейміфікації ставала все більш популярною. Почалося масове впровадження онлайн-ігор та мобільних додатків для навчання, таких як «Kahoot!» та «Duolingo», що зробили освітні ігри доступними для глобальної аудиторії.

У ХХІ столітті розвиток інтернету та цифрових технологій призвів до поширення онлайн-освітніх ігор та мобільних додатків для навчання. Ці платформи стали доступними для дітей різного віку і дозволяють їм навчатися за допомогою інтерактивних завдань та змагань [71].

Шведський програміст М. Перссон у 2013 році розробив та поширив навчальну гру «Minecraft: Education Edition», націлену на вивчення різних предметів, таких як математика, географія, історія. Розвиток онлайн-освіти та ігрових технологій в освітньому процесі прискорила пандемія COVID-19 у 2019 році. Почалося масове впровадження цифрових платформ для дистанційного навчання.

Сьогодні освітній процес оснащений інноваційними ігровими технологіями, а саме VR (віртуальна реальність) і AR (доповнена реальність), що забезпечує ще більші можливості для інтерактивного навчання та створення позитивного настрою в учнів. Поширення в освітньому просторі початкової школи онлайн-ігор і мобільних додатків для навчання дозволяють учням навчатися взаємодіяти та змагатися один з одним, розширювати кругозір, фантазувати, розвивати ключові компетентності [61].

Для глибшого розуміння терміна «ігрові технології» варто розглянути значення його складників – *технологія і гра*. Термін «технологія» має кілька визначень, що відображають різні аспекти її застосування.

Проаналізувавши довідкову літературу, простежуємо, що поняття «технологія» визначається як сукупність знань, інструментів, методів і процесів, які використовуються для створення, розвитку та застосування нових продуктів,

послуг або систем, що полегшують різні аспекти життя. Це означає, що технологія включає в себе не тільки фізичні інструменти, машини чи обладнання, але також наукові й практичні знання, необхідні для їх ефективного застосування. [55, с. 486].

Американський дослідник Ф. Хадл розглядає *технологію* як розробку та суспільне використання інформації, що є основою для виробництва нових знань і продуктів. У цьому контексті є процесом, який забезпечує поширення та застосування інформації [69, с. 132].

Представники різних наук активно використовують технології у своїй діяльності. Д. І. Адамюк вважає, що технологія є результатом науково-технічних знань, які можуть бути виражені в об'єктах прав інтелектуальної власності або інших формах творчої діяльності [1, с. 35].

В освіті поняття «*технологія*» розглядають як концепцію, що охоплює кілька рівнів, кожен з яких охоплює різні аспекти і застосування технологічних підходів. І. М. Дичківська визначає такі рівні технологій в освіті:

1. *Освітня технологія* відображає загальну стратегію розвитку освіти, єдиного освітнього простору.

2. *Педагогічна технологія* відображає тактику реалізації освітніх технологій в освітньому процесі за наявності певних умов.

3. *Технологія навчання* моделює шляхи засвоєння конкретного навчального матеріалу в межах відповідного навчального предмету, теми, питання [27, с. 68- 69].

Отже, у нашому дослідженні будемо вживати термін «технологія» у такому значенні: сукупність методів, засобів і процесів, що сприяють активізації освітнього процесу.

Перейдемо до розгляду поняття «гра». На думку відомої української вченої Н. М. Бібік, *гра* – це діяльність, яка відбувається в умовних, часто уявних ситуаціях, і має на меті розвагу, розвиток, навчання або досягнення певної мети.

Гра має правила, що регулюють поведінку учасників, і часто супроводжується елементами змагання або співпраці [7].

Українська вчена Н. В. Кудикіна розглядає *гру* як основний інструмент, що використовується для досягнення освітніх цілей через інтерактивний, захоплюючий і мотивуючий процес. У цьому випадку гра не є просто розвагою, а стає важливою частиною навчання, спрямованою на розвиток певних знань, навичок і компетентностей [37, с.139–140].

Отже, у нашому дослідженні під поняттям «*гра*» будемо розуміти вид діяльності, що поєднує організовані дії, спрямовані на досягнення освітніх цілей, розвиток навичок та стимулювання інтересів учнів.

У сучасній педагогіці ігрові технології стали невід'ємною частиною навчання, особливо у початковій школі, де гра виконує ключову роль у формуванні мотивації до навчання, розвитку навичок, компетентностей і здібностей учнів. З огляду на це, з'ясуємо сутність поняття «ігрові технології».

На думку О. Я. Савченко, *ігрові технології* не є грою в прямому сенсі. Це методологічний підхід, який використовує елементи гри для організації освітнього процесу. Ігрові технології спрямовані на досягнення освітніх цілей завдяки інтерактивним, мотивуючим та захоплюючим способам. Гра є одним з ключових елементів цих технологій, але вона інтегрована в навчання так, щоб сприяти розвитку знань, навичок і компетентностей учнів [53, с. 12].

Науковиця І. М. Дичківська поняття «*ігрові технології*» визначає як взаємодію вчителя й учнів в ігровій формі, що спрямована на формування навички самостійно розв'язувати складні завдання на основі компетентного вибору альтернативних варіантів через реалізацію певного сюжету [27, с. 170].

Українська вчена Т. В. Шумейко під поняттям «*ігрові технології*» розуміє інтеграцію ігрових елементів в освітній процес, що включає створення навчальних ігор, ігрових сценаріїв і ситуацій, які допомагають учням вивчати новий матеріал, практикувати навички та вирішувати навчальні завдання у формі гри [63, 286].

За визначенням О. С. Сударика *ігрові технології* – це група методів і прийомів організації освітнього процесу у формі різних дидактичних ігор, що мають чітко поставлену мету навчання і відповідний педагогічний результат, які можна обґрунтувати, виділити в явному вигляді та охарактеризувати навчально-пізнавальною спрямованістю [57, с. 91–94.].

З огляду на зазначене вище, *ігрові технології* – це природний спосіб діяльності дитини, що робить навчання не лише ефективним, але й цікавим та захоплюючим. Важливою особливістю ігрових технологій є їх здатність адаптуватися до різних навчальних ситуацій, забезпечуючи індивідуальний підхід до кожного учня.

Структура ігрових технологій складається з низки ключових компонентів, що визначають, як гра інтегрується в освітній процес і сприяє досягненню освітніх цілей [27, с. 171]. Розглянемо їх:

– *освітня мета* визначає, що саме учні повинні засвоїти або розвинути під час навчання за допомогою використання ігрових технологій; це може бути вивчення нових термінів, закріплення матеріалу, розвиток критичного мислення, навичок співпраці тощо;

– *ігровий контекст* – гра створює умовну ситуацію або сценарій, що є близьким до реальних життєвих ситуацій або абстрактним, але завжди цікавим і значущим для учнів; це допомагає зробити навчання більш практичним та доступним;

– *правила*, що регулюють процес ігрової діяльності, визначають дії учасників і забезпечують досягнення мети; правила повинні бути зрозумілими та справедливими, щоб сприяти ефективному навчанню;

– *ролі та взаємодія* – використання ігрових технологій дає змогу учням виконувати різні ролі, які сприяють розвитку їхніх комунікативних і соціальних навичок; взаємодія між учасниками гри допомагає їм навчатися через співпрацю, конкуренцію та обмін досвідом;

– *мотивуючий фактор* – ігрові технології допомагають мотивувати учнів до активної участі та пізнання через створення цікавого та захоплюючого процесу навчання; елементи змагання, виклику та досягнення стимулюють учнів активно навчатися;

– *зворотний зв'язок* – учні отримують зворотний зв'язок, який допомагає їм оцінити свої дії, зрозуміти помилки та успіхи, а також підвищити якість засвоєння знань;

– *рефлексія* – учні мають можливість обговорити процес, зробити висновки, що допомагає поглибити розуміння матеріалу, застосувати його в інших контекстах та закріпити отримані знання [12, с. 5-6].

Н. П. Наволокова стверджує, що ігрові технології базуються на тих самих принципах, що й звичайна гра, але їхня структура більш організована та спрямована на досягнення конкретних освітніх цілей. Щоб гра стала частиною освітнього процесу, вона повинна бути правильно побудована і містити ключові компоненти, що забезпечують її педагогічну цінність [44, с. 33].

Щоб повною мірою розкрити потенціал ігрових технологій, важливо також врахувати їх різноманіття. Розглянемо види ігрових технологій, щоб глибше зрозуміти їх різноманітність та способи застосування [7]:

1. Традиційні ігрові технології:

– настільні ігри з використанням ігрових фішок, карток, кубиків тощо; наприклад шахи, монополія, лото;

– рольові ігри, де учасники виконують певні ролі або сценарії; це можуть бути театральні сценки, історичні реконструкції або рольові ігри в класі, наприклад, гра «Магазин» [65, с. 102-103].

2. Цифрові ігрові технології:

– комп'ютерні ігри – інтерактивні програми, що працюють на комп'ютерах, включаючи настільні ігри, симулятори та головоломки; вони можуть бути націлені як на одного так і на багато користувачів;

– мобільні додатки – навчальні ігри для смартфонів і планшетів, такі як аркади, вікторини, кросворди та інші інтерактивні додатки [36].

3. Інноваційні ігрові технології:

– віртуальна реальність (VR) використовується для створення повністю занурювальних середовищ; наприклад, віртуальні екскурсії або навчальні симулятори;

– доповнена реальність (AR) використовується для доповнення реального світу цифровими елементами; це можуть бути ігри з використанням мобільних додатків або спеціальних окулярів, що накладають віртуальні об'єкти на реальне середовище [61].

Роль ігрових технологій в освітньому процесі є надзвичайно важливою і багатогранною. Вони не лише сприяють покращенню процесу навчання, але й допомагають у розвитку молодших школярів. Ігрові технології створюють захоплююче навчальне середовище, яке стимулює учнів початкової школи до активного навчання. Підвищення мотивації призводить до покращення результатів у навчанні, оскільки діти більш активно працюють над завданнями і прагнуть досягти успіху [14, с. 29].

Ігрові технології сприяють розвитку критичного мислення, проблемно-орієнтованих навичок і креативності. Вони часто включають вирішення задач, прийняття рішень і стратегічне планування. Учні навчаються аналізувати ситуації, прогнозувати наслідки своїх дій і знаходити ефективні рішення, що розвиває їхні інтелектуальні здібності [9, с. 126].

Ігрові технології часто включають командні ігри та рольові завдання, що допомагає учням початкової школи розвивати комунікативні навички, навички співпраці і командної роботи. Молодші школярі навчаються працювати разом, обмінюватися ідеями і вирішувати конфлікти, що є важливими навичками для успішної соціалізації [7].

Ігрові технології дозволяють адаптувати навчальні завдання відповідно до індивідуальних потреб і здібностей учнів. Вони повинні відповідати рівню їхніх

знань та темпу навчання. Це допомагає забезпечити індивідуальний підхід до навчання, що може покращити успішність учнів і допомогти їм досягти кращих результатів [41, с. 4].

Ігрові технології можуть включати елементи, що сприяють розвитку емоційної грамотності, такі як співчуття, саморегуляція і впевненість у собі. Учні навчаються розуміти свої емоції і керувати ними, а також краще розуміти емоції оточуючих, що важливо для соціального і особистого розвитку дитини [41, с. 6].

Ігрові технології допомагають створити позитивну атмосферу у класі, що мотивує учнів до навчання. Позитивне навчальне середовище сприяє зниженню стресу і тривожності, що покращує загальний стан учнів і їхню готовність до вивчення нового матеріалу [23, с. 44].

Ігрові технології допомагають розвивати навички, які є важливими не тільки в навчанні, але й у повсякденному житті, такі як організація часу, планування і управління ресурсами. Учні набувають навичок, які можуть бути корисними в майбутньому, як в особистому житті, так і в професійній діяльності [53, с. 15].

Отже, дефінітивний аналіз поняття «ігрові технології» показав, що суть ігрових технологій полягає в інтеграції елементів гри та ігрових методів у освітній процес, що дозволяє підвищити ефективність засвоєння знань та розвиток навичок учнів. Важливою особливістю ігрових технологій є гнучкість. Вони можуть бути легко адаптовані під різні навчальні ситуації, забезпечуючи індивідуальний підхід до кожного учня. Структура ігрових технологій включає в себе такі складники, як мета, ігровий контекст, чітко визначені правила, ролі та взаємодія учнів, мотивуючий фактор, зворотний зв'язок та рефлексія. До видів ігрових технологій відносять: традиційні (настільні та рольові ігри); цифрові (комп'ютерні ігри та мобільні додатки); інноваційні (віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR)). Використання ігрових технологій сприяє розвитку креативного мислення, соціальних навичок, співпраці та підвищенню

мотивації учнів до навчання, що робить освітній процес більш цікавим та ефективним.

1.2. Використання ігрових технологій під час формування ключових компетентностей у молодших школярів

У сучасній початковій школі зростає значення формування компетентностей, що є необхідними для успішної адаптації учнів у швидкозмінному світі. Початкова школа є важливим етапом у розвитку дитини, адже саме в цей період школярі засвоюють основи предметів, у них формуються загально-навчальні та спеціальні уміння і навички, а також особистісні якості. Важливо створити для них можливість розвивати ключові компетентності через цікавий та мотивуючий освітній процес [35].

Використання ігрових технологій робить освітній процес цікавим та ефективним, а учні початкової школи краще засвоюють новий матеріал та застосовують знання у практичних ситуаціях. Ігрові технології допомагають розвивати критичне мислення, ініціативу та творчі здібності молодших школярів, їхні комунікативні та соціальні навички, а також формувати відповідальність і самостійність [54, с. 122-133].

Ігрові технології в освітньому процесі виступають потужним інструментом у формуванні та розвитку компетентностей [22, с. 63]. Для того щоб глибше зрозуміти суть компетентності, розглянемо поняття компетенція і компетентність.

Компетенція і компетентність – це два тісно пов'язані поняття, що часто використовуються в освітньому та професійному контексті, але вони мають різні значення [4, с. 47].

Проаналізувавши довідкову літературу, простежуємо, що *компетенція* – це суспільна норма, вимога, що включає знання, уміння, навички, способи діяльності, певний досвід. Компетенція сама по собі не є характеристикою

особистості. Нею вона стає в процесі засвоєння і рефлексії учня, перетворюючись у компетентність [56, с. 498].

Компетенція є складником компетентності. Якщо компетенції можуть бути пов'язані з окремими, специфічними завданнями або функціями, то компетентність охоплює загальну здатність ефективно і відповідально діяти в різних ситуаціях [56, с. 499]. Виходячи з цього, *компетентність* – це сукупність компетенцій, інтегрованих із загальними навичками і цінностями, які формують готовність діяти в певній сфері.

У «Сучасному словнику іншомовних слів» (2008) поняття «*компетентність*» тлумачиться як здатність застосовувати набуті знання, вміння, навички, способи діяльності, власний досвід у нестандартних ситуаціях з метою розв'язання певних життєво важливих проблем. Компетентність є особистісним утворенням, яке проявляється в процесі активних самостійних дій людини [60, с. 256].

Відповідно до Державного стандарту початкової освіти (2018), вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів початкової школи визначаються з урахуванням компетентнісного підходу, в основі якого лежать ключові компетентності, що спрямовані на всебічний розвиток особистості та забезпечення її готовності до життя і діяльності в сучасному суспільстві [25].

Українська вчена О. Я. Савченко визначає *ключові компетентності* як універсальні вміння, знання, цінності та ставлення, необхідні для успішного функціонування особистості в різних сферах життя. Вони виходять за межі окремих навчальних предметів і застосовуються в багатьох контекстах [52, с. 5].

На думку Т. М. Байбара, *ключові компетентності* – це комплекс знань, навичок і психологічних установок, необхідних для успішної самореалізації особистості в різних сферах життя. Вони включають не лише академічні знання, а й здатність застосовувати їх у реальних життєвих ситуаціях, критично мислити, працювати в команді, ефективно спілкуватися та самостійно навчатися [4, с. 48].

Українська науковиця О. І. Локшина зазначає, що ключові компетентності є фундаментом, що забезпечує успішну самореалізацію особистості в різних сферах життя. Вони охоплюють широке коло навичок і вмінь, які необхідні для адаптації в сучасному суспільстві, розвитку критичного мислення, комунікативних здібностей та здатності до навчання впродовж усього життя [40, с. 53].

Згідно з Концепцією Нової української школи (2016), *ключові компетентності* – це динамічна комбінація знань, способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність. Ключові компетентності не лише включають академічні знання, але й важливі соціальні та особистісні навички [35, с. 10].

У нашому дослідженні під поняттям «*ключові компетентності*» будемо розуміти сукупність компетенцій, що дозволяють учням ефективно взаємодіяти в соціальному середовищі, критично мислити, розв'язувати проблеми та досягати успіху в навчальній та позашкільній діяльності.

Для розуміння значущості ігрових технологій у формуванні ключових компетентностей, варто спочатку звернути увагу на їхні види. У Державному стандарті початкової освіти визначено 11 *ключових компетентностей* початкової школи [25]:

- 1) вільне володіння державною мовою;
- 2) здатність спілкуватися рідною та іноземними мовами;
- 3) математична компетентність;
- 4) компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій;
- 5) інноваційність;
- 6) екологічна компетентність;
- 7) інформаційно-комунікаційна компетентність;
- 8) навчання впродовж життя;
- 9) громадянські та соціальні компетентності;

10) культурна компетентність;

11) підприємливість та фінансова грамотність [25].

Спільними для всіх ключових компетентностей є такі вміння, як читання з розумінням, вміння висловлювати власну думку усно і письмово, критичне та системне мислення, творчість, ініціативність, здатність логічно обґрунтовувати позицію, вміння конструктивно керувати емоціями, оцінювати ризики, приймати рішення, розв'язувати проблеми, співпрацювати з іншими людьми [52, с. 6].

Кожна з цих компетентностей відіграє важливу роль у розвитку особистості дитини, і важливо, щоб процес їх формування був цікавим, інтерактивним та ефективним [4, с. 46].

Завдяки застосуванню ігрових технологій можна значно підвищити мотивацію учнів, зробити навчання більш захопливим та доступним, забезпечуючи таким чином глибше засвоєння знань і формування необхідних навичок та компетентностей [14, с. 29]. Розглянемо ігрові технології, які доцільно використовувати в освітньому процесі для ефективного формування ключових компетентностей учнів початкової школи.

Перша компетентність – *вільне володіння державною мовою* – спрямована на розвиток умінь виразно формулювати думки як усно, так і письмово. Вона передбачає здатність пояснювати інформацію чітко й аргументовано, формує любов до читання, розуміння значення мови для ефективного спілкування та культурного самовираження. Важливим є бажання та готовність спілкуватися українською мовою як рідною у різних життєвих ситуаціях [35, с. 10].

Для розвитку цієї компетентності в початковій школі можна використовувати традиційні ігрові технології, а саме:

– рольові ігри, де молодші школярі можуть приміряти на себе різні ролі; це дозволяє їм практикувати усне висловлювання своїх думок у різних ситуаціях, сприяє розвитку навичок аргументації та покращує здатність до комунікації;

– інтерактивні ігри на основі літературних творів, що допомагають учням початкових класів зрозуміти зміст, розвивати усвідомлення краси слова та зацікавленість до читання;

– елементи диспуту в ігровій формі, які розвивають навички аргументації та переконливого висловлювання думок [45].

Наступна компетентність – *здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами* – передбачає активне використання рідної мови в різних комунікативних контекстах, таких як побут, освітній процес та культурне життя громади. Учні початкової школи повинні мати можливість розуміти прості висловлювання іноземною мовою, спілкуватися нею у відповідних ситуаціях і оволодівати навичками міжкультурного спілкування [28, с. 27]. Для розвитку в молодших школярів цієї компетентності можна використовувати традиційні та цифрові ігрові технології. Наприклад:

– комунікативні ігри – вправи, що сприяють спілкуванню українською та іноземною мовами, допоможуть учням практикувати комунікативні навички в різних контекстах, наприклад, імітація ситуацій з побуту або культурного життя;

– мовні квести – ігри, що вимагають від учнів спілкування з однолітками або вирішення мовних завдань у команді, сприяють розвитку навичок міжкультурного спілкування;

– інтерактивні платформи – використання цифрових ігрових платформ (наприклад, LearningApps) дозволяє учням активно взаємодіяти, вчитися спілкуватися рідною та іноземною мовами в різних ситуаціях і розвивати мовленнєві навички [58, с. 170].

Для ефективного формування мовленнєвої компетентності молодших школярів в освітньому процесі доцільно застосовувати ігрові технології, що сприяють взаємодії між дітьми й допомагають їм навчатися чітко висловлювати власні думки, активно слухати співрозмовників та обговорювати спільні

завдання. Формування мовленнєвої компетентності є основою для розвитку інших ключових компетентностей [63, с. 58-59].

Математична компетентність передбачає виявлення простих математичних залежностей у навколишньому світі, моделювання процесів та ситуацій із застосуванням математичних відношень та вимірювань; усвідомлення ролі математичних знань та вмінь у особистому та суспільному житті людини [20, с. 35].

Для формування та розвитку цієї компетентності доречно використовувати традиційні та цифрові ігрові технології, а саме:

- онлайн-платформи, такі як LearningApps або Quizlet, дозволяють створювати інтерактивні завдання, що стимулюють учнів до розв'язання математичних задач у ігровій формі; це сприяє розвитку логічного мислення та креативності.

- математичні настільні ігри, головоломки та кросворди: їхнє використання робить навчання цікавим та захопливим.

- ситуаційні ігри, у яких молодші школярі повинні застосовувати математику для досягнення певної мети, наприклад, гра «Магазин», де учні можуть розрахувати вартість товарів [39, с. 3-4].

У цих завданнях учні початкової школи вирішують задачі, виконують обчислення та використовують логічне мислення, що сприяє розвитку їхніх математичних навичок у цікавій та невимушеній формі [39, с. 4].

Компетентності в галузі природничих наук, техніки й технологій спрямовані на розвиток допитливості та бажання досліджувати світ. Учні початкової школи навчаються самостійно або в групі спостерігати, проводити експерименти, формулювати припущення та робити висновки на основі отриманих результатів. Цей процес допомагає їм краще розуміти себе і навколишнє середовище [34, с. 49]. Ці компетентності формуються та розвиваються завдяки використанню традиційних та інноваційних ігрових технологій. Наприклад:

– ігри на основі симуляцій; використання комп'ютерних або настільних симуляцій, які імітують різні технологічні процеси або природничі явища. Це дозволяє учням початкової школи експериментувати з різними змінними та бачити наслідки своїх дій;

– наукові експерименти в ігровій формі; використання віртуальних лабораторій та освітніх ігор, що навчають молодших школярів працювати з різними технологіями, сприяють глибшому розумінню наукових принципів;

– проєктні ігри; організація проєктів, що дозволяють молодшим школярам працювати в групах над вирішенням реальних проблем; наприклад, створення екологічного проєкту, де вони можуть вивчати навколишнє середовище, пропонувати рішення для його покращення та презентувати свої результати [39, с. 3-9].

Такий підхід до навчання заохочує молодших школярів самостійно досліджувати та робити відкриття, що дуже важливо для формування та розвитку їхньої наукової грамотності. Крім того, використання таких ігрових технологій сприяє формуванню критичного мислення, оскільки учні навчаються аналізувати результати експериментів та робити обґрунтовані висновки на основі отриманих даних [64, с. 143].

Зупинимо увагу на такій компетентності, як *інноваційність*. Ця компетентність спрямована на розвиток творчого мислення, здатності до генерації нових ідей та їх реалізації. Учні початкової школи навчаються шукати нестандартні рішення, адаптувати вже відомі концепції до нових умов та критично оцінювати результати своїх дій. Важливими аспектами є також готовність працювати в команді, обмінюватися думками і підтримувати креативність в інших [14, с. 48].

Для формування та розвитку компетентності інноваційність можна використовувати традиційні, цифрові та інноваційні ігрові технології. Розглянемо кілька прикладів:

- мозковий штурм у вигляді гри стимулює молодших школярів генерувати нові ідеї; наприклад, можна проводити сесії мозкового штурму, де учні у групах повинні придумати якомога більше ідей для розв'язання конкретної проблеми;

- інноваційні хакатони; учні початкової школи можуть працювати над вирішенням реальних проблем; це може бути дизайн або маркетинг;

- ігри на основі симуляцій дозволяють експериментувати з різними концепціями й ідеями та аналізувати їхні наслідки; це можуть бути ігри, що імітують процеси інноваційного розвитку.

Відома українська вчена О. Я. Савченко стверджувала, що впровадження в освітній процес ігрових технологій, що включають навчальні завдання та тренажери, сприяє розвитку в учнів початкових класів умінь самостійно навчатися, активно планувати та організовувати свою діяльність. Це, в свою чергу, допомагає розвивати навички саморегуляції, самодисципліни й мотивації до навчання [53, с. 16].

Екологічна компетентність передбачає формування свідомого ставлення до навколишнього середовища, розуміння важливості збереження природи, екологічної стійкості та відповідального споживання ресурсів. Учні початкової школи повинні вміти оцінювати вплив людської діяльності на природу, знаходити способи зменшення негативного впливу та активно брати участь у збереженні екологічної рівноваги [13, с. 37]. Для формування екологічної компетентності можна використовувати традиційні, цифрові та інноваційні ігрові технології:

- екологічні проекти, у яких молодші школярі досліджують екологічні проблеми в своїй місцевості, пропонують рішення і реалізують їх;

- симуляційні ігри, що імітують екологічні процеси або управління природними ресурсами;

– кросворди та вікторини, що стосуються екології або біорізноманіття; вони дозволяють учням початкової школи закріплювати знання про природу та екологічні проблеми у веселій і доступній формі;

– інтерактивні онлайн-платформи, такі як LearningApps або Kahoot!, для проведення інтерактивних тестів та ігор на екологічну тематику [21, с. 161].

Учні початкової школи отримують практичний досвід, що допомагає їм усвідомити важливість збереження навколишнього середовища. Такі підходи до навчання можуть стати фундаментом для формування відповідальних громадян, які дбатимуть про свою планету [29, с. 172].

Інформаційно-комунікаційна компетентність передбачає здатність учнів початкової школи ефективно використовувати інформаційні технології для збору, обробки, аналізу та передачі інформації, а також вміння критично оцінювати інформацію, взаємодіяти з іншими на цифрових платформах та застосовувати отримані знання на практиці [10, 119].

Використання ігрових цифрових технологій в освітньому процесі початкової школи допомагає формувати цю компетентність у молодших школярів за допомогою:

– інтерактивні онлайн-платформи, такі як Kahoot!, Quizizz або LearningApps, для проведення вікторин і тестів дозволяють учням початкової школи перевірити свої знання з різних предметів у зручній та ігровій формі, що допомагає розвивати навички роботи з цифровими інструментами;

– робота з цифровими ресурсами, такими як електронні бібліотеки або спеціалізовані сайти, допомагає молодшим школярам навчитися критично оцінювати джерела інформації та ефективно їх використовувати.

– мобільні додатки для навчання, програми для організації завдань, ведення нотаток або управління часом [21, с. 162-163].

Використання цифрових ігрових технологій значно сприяє активізації освітнього процесу, підвищенню якості та швидкості сприйняття інформації, а також полегшує засвоєння знань учнями [36].

Компетентність навчання впродовж життя передбачає розвиток готовності і здатності молодших школярів постійно здобувати нові знання, адаптуватися до змін у суспільстві та професійній діяльності, а також самостійно планувати своє навчання та розвиток [34, с. 49].

Ця компетентність розвивається завдяки впровадженню в освітній процес початкової школи традиційних та цифрових ігрових технологій, що стимулюють самостійне прийняття рішень і розвивають стратегічне мислення. Це можуть бути:

- інтерактивні онлайн-курси та навчальні модулі, що дозволяють молодшим школярам самостійно вивчати нові теми в зручному для них темпі; вони розвивають навички самостійного навчання;

- елементи гейміфікації в освітньому процесі, такі як бали, нагороди та змагання, що мотивує учнів початкової школи активно навчатися;

- використання мобільних додатків для навчання, що пропонують мікронавчання, де молодші школярі можуть передивитися короткі відео-уроки або виконати завдання будь-коли та будь-де;

- курси з розвитку навичок, необхідних для сучасного життя, наприклад, критичне мислення, ефективна комунікація, тайм-менеджмент тощо;

- віртуальні тренінги та семінари з експертами, де учні можуть здобувати нові знання, ставити запитання та отримувати відповіді в реальному часі [26, с. 141-142].

Громадянські та соціальні компетентності спрямовані на розвиток у молодших школярів усвідомленого ставлення до своїх прав та обов'язків, вміння взаємодіяти з іншими у різних життєвих ситуаціях, формування активної громадянської позиції та соціальної відповідальності. Ці компетентності включають знання про права людини, соціальну рівність, толерантність, а також навички ефективної комунікації, роботи у команді та вирішення конфліктів [62, с. 48].

Ігрові технології допомагають активно розвивати громадянські та соціальні компетентності. Зокрема цифрові ігрові технології, що моделюють соціальні ситуації або громадські сценарії, імітаційні ігри на тему підприємництва, наприклад гра «Місто професій», сприяють співпраці з однолітками, вирішенню конфліктів і розумінню власної ролі в суспільстві.

Використання традиційних ігрових технологій стимулює розвиток відповідальності, взаємодопомоги та командної роботи. Це можуть бути волонтерські акції, екологічні проєкти чи благодійні ініціативи, що об'єднують молодших школярів навколо суспільно значущих питань, або освітні ігри, що знайомлять учнів початкової школи з темами прав людини, рівності, соціальної справедливості. Наприклад, вікторини, пазли або ігри, що пояснюють, як суспільство забезпечує права та рівність для всіх його членів [62, с. 50].

Такі активності не лише допомагають формувати громадянську та соціальну компетентність, але й розвивають у молодших школярів навички критичного мислення, емпатії та відповідальності, необхідні для успішної інтеграції в соціум. Завдяки цим ігровим технологіям, учні початкової школи отримують можливість практично застосовувати отримані знання в реальних або змодельованих ситуаціях, що робить навчання більш інтерактивним та значущим [62, с. 54].

Культурна компетентність включає в себе залучення молодших школярів до різних форм мистецької творчості, що сприяє розкриттю їхніх природних здібностей і розвитку творчого самовираження. Використання ігрових технологій у цьому процесі може значно підвищити мотивацію учнів, допомагаючи їм в інтерактивній формі освоювати мистецькі навички, експериментувати з різними жанрами та виражати свої емоції через творчі проєкти [31, с. 110].

Обізнаність та самовираження у сфері культури, як зазначає українська вчена О. Я. Савченко, формується та розвивається в молодших школярів завдяки впровадженню в освітній процес інтерактивних ігор, що висвітлюють теми з

питань культури, де учні вивчають та пізнають традиції, музику, мистецтво різних народів, організовують віртуальні мистецькі виставки або грають у театралізованих виставах. Учні початкової школи стають активними учасниками культурного процесу, що формує у них повагу до різноманітності культур і традицій [52, с. 6].

Компетентності підприємливості та фінансової грамотності включають ініціативність, готовність брати на себе відповідальність за свої рішення, а також вміння організувати свою діяльність для досягнення поставлених цілей. Учні початкової школи повинні усвідомлювати етичні цінності ефективної співпраці та бути готовими втілювати свої ідеї в реальність, приймаючи обґрунтовані рішення [20, с. 35].

Формувати ці компетентності допомагають інноваційні ігрові технології, зокрема ігри з фінансовими симуляторами, де молодші школярі приймають рішення щодо витрат, заощаджень чи інвестування, формують навички управління фінансами та підприємливості. Проведення інтерактивних вікторин допомагає учням початкової школи дізнаватися більше про фінансові поняття. Наприклад, рольова гра «Сімейний бюджет», де молодші школярі грають ролі членів родини та разом планують витрати на різні потреби: їжу, освіту, розваги тощо [20, с. 36].

Завдяки таким активностям учні отримують теоретичні знання та набувають практичного досвіду, що дуже важливо для їхньої майбутньої життєвої та професійної діяльності [5, с. 5].

Отже, використання ігрових технологій у процесі формування ключових компетентностей у початковій школі є ефективним інструментом, що стимулює до активного навчання та розвитку молодших школярів. Традиційні, цифрові та інноваційні ігрові технології роблять навчання цікавим та невимушеним, що підвищує мотивацію учнів початкової школи і сприяє їхній навчально-пізнавальній активності, забезпечує гармонійний розвиток молодших школярів, готуючи їх до життя в сучасному світі, де важливо вміти адаптуватися,

взаємодіяти та приймати відповідальні рішення. Отже, ігрові технології є невід'ємною частиною освітнього процесу, що забезпечує формування та розвиток ключових компетентностей в молодших школярів.

1.3. Методичні аспекти використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи

Ігрові технології стають все більш популярними у навчанні молодших школярів, оскільки вони відповідають природному прагненню дітей до гри і дослідження світу. Ці технології дозволяють інтегрувати навчальні завдання в ігрові сценарії, що робить процес навчання більш цікавим і ефективним.

Розглянемо методичні аспекти використання ігрових технологій в освітньому процесі молодших школярів. Вони передбачають адаптацію ігрових технологій до вікових особливостей учнів, щоб забезпечити максимальний ефект від їхнього використання [11].

Упровадження ігрових технологій в освітній процес дає можливість проводити уроки в початковій школі в різноманітних форматах – від онлайн-ігор і мобільних додатків до настільних ігор і живого спілкування. Це дозволяє вчителю обирати оптимальний формат проведення уроку відповідно до потреб учнів. Використання ігрових технологій також допомагає вчителю отримувати зворотний зв'язок щодо навчальних досягнень молодших школярів, що, в свою чергу, дозволяє своєчасно коригувати стратегії викладання для досягнення кращих результатів [14, с. 32].

Методика застосування ігрових технологій під час навчання молодших школярів передбачає інтеграцію ігрових елементів в освітній процес, щоб зробити навчання більш цікавим, мотивуючим і ефективним. Розглянемо методику застосування ігрових технологій, в роботі з молодшими школярами:

- 1) Підготовчий етап.
- 2) Основний етап.

3) Завершальний етап [28, с.27-28].

Підготовчий етап включає визначення навчальної мети та освітніх потреб учнів, та відповідно добір ігрових технологій (інноваційна, традиційна, цифрова). Важливо, щоб визначені ігрові технології відповідали рівню розвитку молодших школярів і сприяли досягненню освітніх цілей, а також забезпечували умови для активізації, мотивації учнів та їхньої активної взаємодії. Тому вчителю необхідно підібрати відповідні ресурси та матеріали для підготовки всіх елементів гри, щоб забезпечити ефективно її проведення та підтримку освітнього процесу [24, с. 24].

На *основному етапі* ігрові технології безпосередньо використовуються в освітньому процесі. Учні початкової школи активно залучаються до гри, виконують інтерактивні завдання, що спонукає їх до активної взаємодії з однокласниками, комунікації та розвитку критичного мислення [24, с. 26].

Саме під час впровадження ігрових технологій в освітній процес відбувається основна інтеграція знань, вмінь та навичок: діти навчаються співпрацювати, обговорювати варіанти розв'язання задач, застосовувати отримані знання на практиці. Для стимулювання креативного мислення вчитель може додавати різні ситуаційні завдання, що спонукають учнів шукати нові рішення.

Завершальний етап включає обговорення та аналіз отриманих результатів, виявлення навичок, що потребують додаткового розвитку. Учні початкових класів можуть обговорити свої відчуття, труднощі та успіхи, з якими стикнулися під час гри. На цьому етапі важливо, щоб учні змогли проаналізувати свої дії, обговорити вивчене та подумати, як можна застосувати нові знання в реальному житті. Вчитель разом з учнями аналізує результати гри, підводить підсумки. На цьому етапі можна використовувати рефлексію, що сприяє формуванню самооцінки та критичного мислення [24, с. 28].

Успішна інтеграція ігрових технологій в освітній процес потребує стратегічного підходу, що дозволяє не лише залучити учнів, але й досягти

визначених цілей. Застосування ігрових технологій у навчанні може змінити звичний формат уроків на цікавий, захоплюючий, інтерактивний вид занять.

Важливо, щоб всі ігрові елементи були органічно вписані в освітній процес і сприяли розвитку ключових компетентностей учнів початкової школи. Ігрові технології повинні доповнювати і підкріплювати навчальний матеріал [12, с. 8].

При плануванні ігрових активностей важливо чітко визначити, яких навчальних цілей вони допоможуть досягти. Це дозволить краще контролювати процес та оцінювати результати. Ігрові елементи повинні відповідати віковим та психологічним особливостям учнів. Обирати ігри і завдання потрібно так, щоб вони відповідали рівню розвитку та інтересам учнів [26, с. 142].

Необхідно проводити регулярну оцінку ефективності використання ігрових технологій в освітньому процесі, використовувати зворотний зв'язок від учнів для корекції і вдосконалення ігрових вправ. Ще потрібно надавати учням необхідну підтримку і наставництво під час виконання ігрових завдань. Це допоможе їм краще орієнтуватися в процесі і досягати бажаних результатів [26, с. 143].

Використовувати ігрові технології, проводити ігри, створювати ігрові ситуації важливо на кожному уроці. Це особливо стосується 1 класу – перехідного періоду, коли учні ще не звикли до тривалої напруженої діяльності. Вони швидко стомлюються, притуплюється їхня увага, набридає одноманітність. Тому гра має ввійти в практику роботи вчителя як один з найефективніших методів організації навчальної діяльності першокласників [32].

Етапи уроку в початковій школі мають бути організовані так, щоб можна було забезпечити ефективний освітній процес, що сприяє розвитку ключових компетентностей учнів [46]. Розглянемо як ігрові технології можуть використовуватися на окремих етапах уроку:

– *Організаційний етап* ключає підготовку учнів до уроку, налаштування на процес навчання, формування позитивного емоційного фону.

Учитель може використовувати привітання та ігри, що дозволяють учням висловити свої очікування від уроку або згадати попередні знання. Наприклад, «Коло очікувань», або «Що нового я дізнався(лась)?, а що вже знав(ла)» з ігровими елементами [33, с. 25].

– *Актуалізація опорних знань* включає перевірку наявних знань і навичок учнів, підготовку їх до засвоєння нового матеріалу.

На цьому етапі краще використовувати розминки та мотиваційні гри. Розминки – це короткі ігрові завдання або вправи, що допомагають учням швидко зануритися в освітній процес. Наприклад, вправа «Мікрофон», «Швидкі питання» або «Вгадай слово» допомагає зняти напругу, підвищити рівень уваги та активності молодших школярів. Мотиваційні ігри – це ігри, що дозволяють учням висловити свої очікування від уроку або згадати попередні знання. Наприклад, інтерактивна вправа «Пошук скарбів», де молодші школярі виконують завдання з вивченої теми, що ведуть до «скарбу» або вправа «Кола думок», де учні початкової школи по колу обмінюються ідеями з нової теми, що активізує їхнє мислення та розвиває комунікативні навички [33 с. 28].

– *Етап формування нових знань* включає ознайомлення з новим навчальним матеріалом, формування основних знань і навичок.

На цьому етапі вчитель може використовувати ігрові технології, а саме цифрові додатки або настільні ігри, що дозволяють учням вчитися через гру. Наприклад, виконання інтерактивних вправ на платформі Learning Apps для вивчення нових слів або фактів. Або використання рольової гри, де вчитель створює ситуації, в яких учні повинні виконувати роль і застосовувати нові знання. Наприклад, гра «Магазин» для вивчення нових слів або математичних операцій [33, с. 30].

– *Етап закріплення знань* включає перевірку розуміння поданого матеріалу, закріплення нових знань, повторення вивченого.

Учитель може проводити навчальні вікторини, квести або ігри на закріплення знань. Наприклад, квест «Підземелля знань», де учні початкової

школи мають пройти "підземелля", а на кожному етапі їх чекає питання або завдання, пов'язане з вивченим матеріалом. За правильні відповіді вони отримують «ключі» до наступних етапів, що створює інтригу і стимулює бажання навчатися. Або гра «Кубик Рубіка знань», де на гранях кубика написані питання з теми уроку. Молодші школярі кидають кубик і відповідають на питання. Такий підхід допомагає урізноманітнити освітній процес і підтримує уважність та інтерес учнів [21, с. 63].

– *Підведення підсумків* уроку включає оцінку засвоєння матеріалу, підведення підсумків, рефлексія.

На цьому етапі можна використовувати рефлексивні ігри, що дозволяють учням обговорити, що сподобалося або не сподобалося на уроці і що нового вони дізналися. Наприклад, «Мій улюблений момент уроку» [8, с. 4].

Ігрові технології повинні мати чітко визначену мету ігрових елементів, які в свою чергу мають бути пов'язані з освітніми цілями і сприятимуть досягненню результатів уроку [7].

Важливу роль відіграє створення інтерактивного середовища. Вчитель має регулярно оцінювати вплив ігрових елементів на освітній процес і коригувати їх використання відповідно до індивідуальних потреб учнів [17, с. 56].

Поступове збільшення складності завдань дозволяє учням розвиватися на своєму рівні, а перехід від легших до складніших завдань допомагає уникнути стресу та підвищує успішність навчання. Важливо враховувати індивідуальні особливості учнів і поступово адаптувати складність завдань для кожного окремо. Цей принцип стимулює школярів до саморозвитку та впевненого подолання нових викликів [32].

Підбираючи ігрові технології, слід враховувати поєднання двох елементів навчального та ігрового. Створюючи ігрову ситуацію відповідно до змісту програми, вчитель повинен чітко спланувати діяльність учнів, спрямувати її на досягнення поставленої мети. Коли визначено завдання, вчитель надає йому ігрового змісту, окреслюючи ігрові дії. Важливо, щоб в учнів виникла

особиста зацікавленість в діяльності, тоді з'явиться і активність, і творчі думки, і вболівання за себе, команду, весь колектив [38, с. 17.].

Отже, завдяки ігровим технологіям освітній процес стає більш цікавим, інтерактивним і результативним, що сприяє формуванню всебічно розвинутої особистості учня. У роботі з молодшими школярами методика використання ігрових технологій складається з підготовчого, основного та завершального етапів, що відповідно включають в себе вибір ігрових технологій та підготовку матеріалів, проведення уроків з використанням ігрових технологій та підведення підсумків або рефлексію.

Висновки до першого розділу

Дефінітивний аналіз поняття «ігрові технології» засвідчив, що їх основна сутність полягає в поєднанні елементів гри та ігрових методів в освітньому процесі, що сприяє більш ефективному засвоєнню знань і розвитку навичок учнів. Однією з ключових характеристик ігрових технологій є їхня гнучкість, адже вони можуть бути легко адаптовані до різних умов навчання, забезпечуючи персоналізований підхід до кожного учня. Структура ігрових технологій включає такі складники: мета, ігровий контекст, правила, ролі та взаємодія учасників, мотивуючий аспект, зворотний зв'язок та рефлексія.

Існують різні види ігрових технологій, серед яких традиційні (настільні та рольові ігри), цифрові (комп'ютерні ігри та мобільні додатки) та інноваційні (віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR)). Застосування таких технологій допомагає розвивати креативність, соціальні навички, співпрацю та підвищувати мотивацію учнів початкової школи до навчання, роблячи освітній процес більш захоплюючим і ефективним.

Використання ігрових технологій у процесі формування ключових компетентностей у молодших школярів є потужним інструментом, що стимулює активізацію навчально-пізнавальної діяльності та сприяє всебічному розвитку

дітей. Ігрові технології допомагають зробити навчання захоплюючим і невимушеним та забезпечують гармонійний розвиток учнів початкової школи, готуючи їх до життя в сучасному світі, де важливими є здатність адаптуватися, взаємодіяти та приймати обґрунтовані рішення.

Отже, ігрові технології є важливою складником освітнього процесу, що сприяє формуванню та розвитку ключових компетентностей у молодших школярів. Завдяки використанню ігрових технологій освітній процес стає інтерактивним та результативним. У роботі з молодшими школярами методика застосування ігрових технологій включає три етапи: підготовчий (вибір технологій та підготовка матеріалів), основний (проведення уроків з іграми) і завершальний (підсумки та рефлексія).

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

2.1. Констатувальний етап експериментального дослідження

Після теоретичного огляду використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи, з метою перевірки ефективності їхнього використання ми провели експериментальне дослідження.

Дослідження проводилося на базі закладу загальної середньої освіти, а саме: Березнянського ліцею Березнянської селищної ради Чернігівської області. У експериментальному дослідженні взяли участь 34 учні, з них 17 учнів (контрольного) 3-А класу, та 17 учнів (експериментального) 3-Б класу.

Вибір саме цифрових ігрових технологій для дослідження зумовлений необхідністю доповнити традиційне навчання сучасними підходами, адже вчителі дотримуються традиційних форм навчання. Саме це стало стимулом для впровадження інноваційних технологій, що можуть зробити освітній процес більш сучасним, інтерактивним і відповідним до потреб сьогодення.

Метою дослідження було оцінити ефективність використання цифрових ігрових технологій на уроках математики в 3 класі, вивчити ставлення вчителів початкової школи до їх упровадження в освітній процес та проаналізувати їхній досвід використання цих технологій.

Експериментальне дослідження проходило у три етапи: констатувальний, формувальний та контрольний.

На першому, констатувальному етапі дослідження, було визначено рівень обізнаності учнів початкових класів щодо використання ігрових цифрових технологій в освітньому процесі. Окрім цього, було проведено діагностику рівня компетентності вчителів початкової школи та їхнього досвіду у застосуванні ігрових цифрових технологій у навчанні. Перший етап дослідження складався з таких стадій:

- організація дослідження;
- збір та аналіз результатів дослідження;
- математична обробка та інтерпретація результатів;

На другому, формувальному етапі дослідження, було визначено та обґрунтовано алгоритм щодо впровадження в освітній процес початкової школи ігрових цифрових технологій. На цьому етапі проводилися уроки математики з використанням цифрових платформ та мобільних додатків. Також відбувалося спостереження за учнями та вчителями під час освітнього процесу в початковій школі.

На третьому, контрольному етапі дослідження, було визначено ефективність впровадження ігрових цифрових технологій в освітній процес початкової школи, зокрема під час проведення уроків математики. На цьому етапі відбувалося:

- повторне діагностування молодших школярів за допомогою анкетування, що використовувалося і на першому етапі дослідження;
- оцінка ефективності вивчення математики за допомогою ігрових цифрових технологій;
- аналіз результатів експериментального дослідження.

Констатувальний етап експериментального дослідження проводився у вересні 2024 р., формувальний – у вересні-листопаді 2024 р., контрольний – листопаді 2024 р. і передбачав застосування таких методів дослідження:

- анкетування учнів 3 класу з метою висвітлення їхніх думок щодо використання цифрових ігрових технологій (додаток А);
- анкетування вчителів початкової школи щодо виявлення у них рівня володіння цифровими ігровими технологіями (додаток Б).

З метою виявлення використання цифрових ігрових технологій в освітньому процесі для учнів 3 класу було проведено анкетування, що передбачало відповіді на 7 запитань закритого типу (додаток А).

На перше питання *«Чи використовують вчителі під час проведення уроків цифрові ігрові технології?»* всі третьокласники (100 %) контрольного класу та всі третьокласники (100 %) експериментального класу відповіли, що вчителі використовують цифрові ігрові технології в освітньому процесі.

Аналіз результатів другого питання *«Як часто вчителі пропонують вам завдання з використанням цифрових ігрових технологій?»* показав, що 58,8% учнів контрольного класу відповіли *«майже на кожному уроці»*, а 41,2% – *«інколи»*. В експериментальному класі 23,5% учнів вказали, що завдання пропонуються *«майже на кожному уроці»*, а 76,5% – *«інколи»*. Варто зазначити, що жоден учень не обрав варіанти *«дуже рідко»* або *«ніколи»*.

На наступне запитання *«Чи подобається тобі грати в математичні ігри під час вивчення математики?»* учні контрольного класу відповіли 100% *«Так, подобається»*, а в експериментальному класі 94,1% відповіли *«так, подобається»* і 3,9% – *«ні, не подобається»*.

На четверте питання *«Чи допомагають цифрові ігрові вправи краще розуміти матеріал з математики?»* учні контрольного класу відповіли 82,4% відповіли *«так, дуже допомагають»* і 17,6% – *«не допомагають»*, а учні експериментального класу 100% відповіли *«так, дуже допомагають»*.

За результатами наступного питання *«Які цифрові пристрої ти використовуєш для виконання ігрових завдань?»* 52,9% учнів контрольного класу відповіли *«смартфон»*, а 47,1% відповіли – *«планшет»*, а учні експериментального класу відповіли 23,5% *«комп'ютер»*, 29,4% – *«смартфон»* та 47,1% відповіли – *«планшет»*.

На шосте запитання *«Як ти вважаєш, цифрові ігрові технології роблять урок математики цікавішими?»* 52,9% учнів контрольного класу відповіли *«так»*, а 47,1% – *«ні»*. В експериментальному класі було більше позитивних відповідей, адже 76,5% учнів відповіли *«так»*, а 23,5% – *«ні»*.

На останнє питання *«Чи хотів(ла) б ти, щоб на уроці математики було більше цифрових ігрових завдань?»* учні контрольного та експериментального

класів відповіли 100% «так». Це доводить, що цифрові ігрові технології викликають інтерес до навчання у молодших школярів.

Користуючись підходом, який запропонував Бенджамін Блум у таксономії навчальних цілей [66, с. 4], адаптованій до цифрового освітнього середовища, ми визначили рівні знань та вмінь у використанні цифрових ігрових технологій, зокрема для навчання та інтерактивної взаємодії:

Початковий рівень: учні мають мінімальні уміння роботи з ігровими цифровими технологіями. Вони вміють користуватися базовими інструментами, але мають обмежене уявлення про специфічні ігрові додатки для навчання. Учні здатні запустити додаток, але потребують детальної інструкції для його використання.

Середній рівень: учні мають базові знання про ігрові цифрові технології та можуть використовувати декілька простих додатків (наприклад, LearningApps або інші інтерактивні вправи). Вони вміють виконувати окремі завдання в межах гри, але можуть стикатися з труднощами при виконанні більш складних інтерактивних елементів. На цьому рівні учні розуміють основні інструкції і можуть самостійно обирати деякі ігрові функції.

Достатній рівень: учні вміють переключатися між різними ігровими інструментами, вирішувати складніші завдання в ігровому середовищі та брати участь у групових завданнях. Учні цього рівня здатні самостійно налаштовувати параметри гри, вибирати рівень складності та використовувати ігрові стратегії для досягнення конкретних результатів.

Високий рівень: учні на цьому рівні мають високі знання і впевнено володіють ігровими цифровими технологіями, вони можуть самостійно оцінити свої результати, вирішувати складні завдання з використанням стратегії, а також допомагати іншим учням освоювати цифрові ігрові платформи.

На основі отриманих результатів, можемо визначити рівень обізнаності щодо використання цифрових ігрових технологій учнів експериментального та

контрольного класів. За підрахунком результатів, середній бал кожного класу – 10. Бали розподіляли таким чином:

- 12-14 балів – високий рівень;
- 9-11 балів – достатній рівень;
- 6-8 балів – середній рівень;
- 0-5 балів – початковий рівень.

Узагальнені результати анкетування учнів контрольного та експериментального класу відображено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Рівні обізнаності молодших школярів щодо використання цифрових ігрових технологій на констатувальному етапі експерименту

Клас	Високий рівень	Достатній рівень	Середній рівень	Початковий рівень
Контрольний (17 учнів)	2 (11,8%)	12 (70,6%)	3 (17,6%)	0 (0%)
Експериментальний (17 учнів)	1 (5,9 %)	10 (58,8 %)	5 (29,4 %)	1 (5,9 %)

Із таблиці бачимо, що експериментальний клас має дещо нижчі показники, ніж контрольний на констатувальному етапі дослідження. Проведене дослідження показало, що в контрольному класі 2 (11,8 %) учні, а в експериментальному – 1 (5,9 %) учень має високий рівень обізнаності щодо використання цифрових ігрових технологій. 12 (70,6 %) учнів контрольного класу та 10 (58,8 %) – експериментального мають високий рівень, 5 (29,4 %) школярів експериментального і 3 (17,6 %) учнів контрольного класів мають середній рівень. В експериментальному класі 1 учень (5,9 %) має початковий рівень обізнаності щодо використання цифрових ігрових технологій, а в контрольному – жоден (0 %).

Вбачаємо за необхідне показати за допомогою діаграми рівні обізнаності молодших школярів щодо використання ігрових технологій, а саме – цифрових, в освітньому процесі початкової школи на констатувальному етапі дослідження (рис. 2.1).

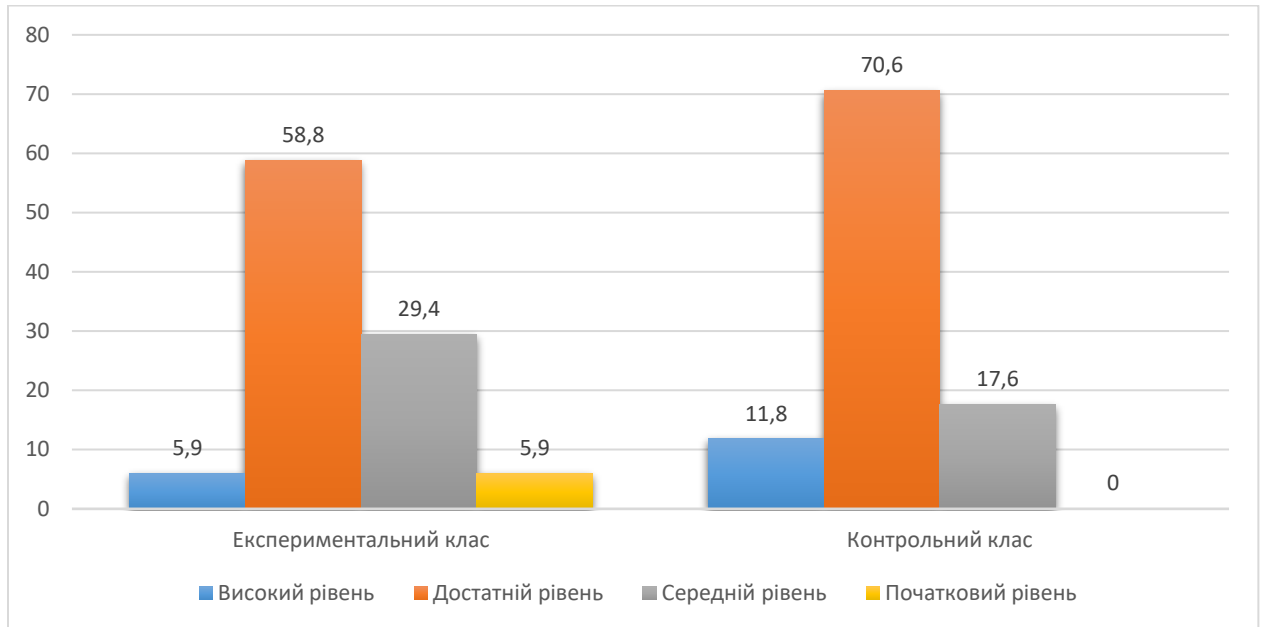


Рис. 2.1. Рівні обізнаності молодших школярів щодо використання ігрових технологій на констатувальному етапі дослідження

З метою виявлення рівня компетентності вчителів у реалізації ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи, їхнього ставлення до цифрових ігрових технологій та досвіду їх використання у професійній діяльності було проведено анкетування (додаток Б). В анкетуванні взяли участь 8 вчителів початкової школи. Анкета містить 11 запитань, 5 з них – відкритого типу та 6 – закритого типу.

На перше запитання «У якому класі ви викладаєте?» вчителі відповіли, який клас за ними закріплений. Це питання було поставлене для того, щоб зрозуміти, з яким конкретним класом працює вчитель і розрізнити анкети класоводів контрольного та експериментального класів.

На друге питання «Чи використовуєте Ви цифрові ігрові технології на уроках? Якщо так, то під час яких уроків?» усі вчителі (100 %) відповіли «Так», а саме на уроках ЯДС, літературного читання та інформатики.

На третє запитання *«Якщо Ви не використовуєте цифрові ігрові технології, то чому?»* всі вчителі (100 %) відповіли «інше» – використовую.

Проаналізувавши відповіді на четверте питання *«Які цифрові ігрові технології, на Вашу думку, є ефективними у навчанні учнів? Чому?»*, можна зробити висновок, що більшість вчителів, а саме 6 (75 %) вважають ефективним застосування інтерактивних платформ «LearningApps», «Quizlet», або «Kahoot!», а 2 (25 %) вважають ефективним використання цифрових додатків «Prodigy», «Matific», «Minecraft Education Edition» та «Вивчаю – не чекаю!». Вчителі вказують і на те, що треба використовувати різні ігрові технології, адже спочатку діти сприймають з цікавістю, але поступово втрачають інтерес.

Відповіді 3 (37,5 %) вчителів на розгорнуте питання *«Які цифрові ігрові технології, на Вашу думку, є менш ефективними? Чому?»* дозволили зробити висновок, що ігри, які займають багато часу на їхнє проходження та ігри з недостатнім фокусом на навчання мають низький навчальний ефект. Але більшість вчителів (62,5 %) відповіли, що при правильному використанні всі цифрові ігри будуть ефективними, адже учні безпосередньо беруть участь в грі, під час якої учні працюють в командах, комунікують, творчо мислять та навчаються вирішувати конфліктні ситуації.

На шосте запитання *«Як реагують учні на використання цифрових ігрових технологій на уроках?»* всі вчителі (100 %) відповіли – «Позитивно». Учням цікаво брати участь у вікторинах, проходити квести та просто зробити розумову розминку з використанням цифрових ігрових технологій. Діти почувають себе комфортно, позитивно налаштовані на освітній процес та мають підвищений інтерес до навчання.

Сьоме питання було таким: *«Чи складно учням працювати з цифровими ігровими технологіями на уроках?»*. На це питання 50% вчителів відповіли «Учні легко засвоюють навички використання цифрових ігрових технологій», а 50 % – «учням частково складно, залежно від теми уроку». Сучасні діти швидко опановують цифрові ігрові технології та мобільні додатки, тому зазвичай не

виникає проблем із запуском програми та її використанням. Однак, якщо тема складна для дитини, вона може довго вирішувати завдання і відставати від інших, що може потребувати додаткового часу для запам'ятовування матеріалу.

На запитання *«Які цифрові ігрові технології найбільше подобаються Вашим учням?»* було кілька відповідей, але 4 вчителів (50 %) відповіли однаково «Minecraft Education Edition», 2 вчителів (25 %) відповіли «Kahoot!» та 2 (25 %) – «LearningApps».

Проаналізувавши відповіді на запитання відкритого типу *«Які цифрові ігрові технології менше подобаються Вашим учням?»*, ми побачили, що лише 1 (12, 5 %) вчитель написав «Minecraft Education Edition», тому що ця гра дуже часто було на уроках і стала учням не цікавою.

На десяте запитання *«На яких етапах уроку Ви зазвичай використовуєте цифрові ігрові технології?»* 4 вчителі (50 %) відповіли, що на етапі «Закріплення нових знань», а 4 (50 %) – на етапі «Практичні завдання».

Проаналізувавши останнє питання *«Як використання цифрових ігрових технологій впливає на результати навчання учнів?»*, можна зробити висновок, що використання цифрових ігрових технологій на результати учнів початкової школи позитивно впливає, але незначною мірою, адже всі вчителі (100 %) відповіли на це питання однаково.

Українські дослідники Н. В. Морзе, О. В. Базелюк та інші науковці розробили рівні обізнаності вчителів щодо використання цифрових ігрових технологій. Їхні дослідження показали, що хоча ігрові технології все більше інтегруються в освітній процес, вчителі мають різні рівні впевненості та навичок щодо їхнього використання [43, с. 30-31].

Розглянемо рівні обізнаності вчителів щодо використання цифрових ігрових технологій:

– *початківець* – іноді вчитель використовує цифрові пристрої або цифрові ресурси для навчання учнів; використовує цифрові сервіси, наприклад,

електронну пошту або месенджери для надання відповідей на запитання учнів, при виконанні ними домашніх завдань;

– *інтегратор* – учителі активно інтегрують ігри в навчання та використовують різноманітні цифрові платформи, адаптуючи їх відповідно до віку та потреб учнів; вони мають навички аналізувати ефективність цифрових ігор та створювати інтерактивне середовище;

– *експерт* – учителі є лідерами у впровадженні ігрових технологій і здатні самостійно розробляти цифрові освітні ігри; вони регулярно оцінюють освітній вплив ігор і часто стають наставниками для колег, які тільки починають використовувати цифрові технології.

За результатами анкетування можемо зробити висновок, що вчителі початкової школи переважно мають рівень інтегратора (50 %) та рівень експерта (38 %) щодо використання цифрових ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи. Убачаємо за необхідне зазначити результати анкетування за допомогою рис. 2.2.

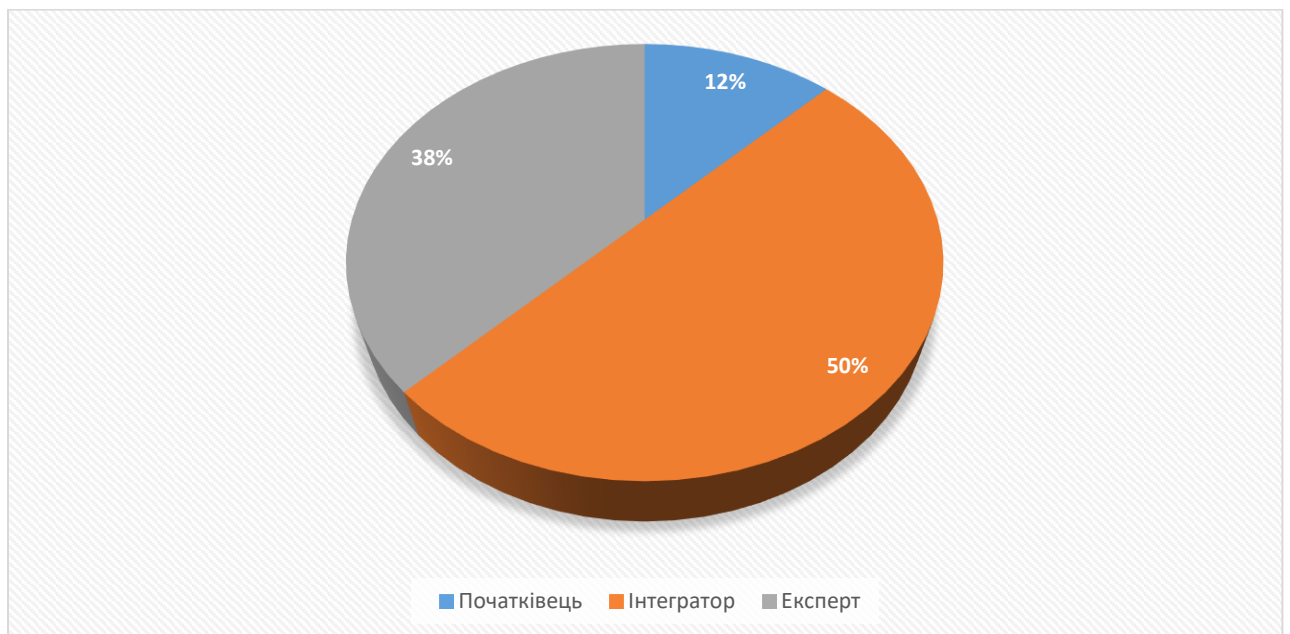


Рис. 2.2. Рівні компетентності вчителів щодо використання цифрових ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи

Результати дослідження показують, що в класах, де вчителі мають експертний рівень обізнаності з використанням цифрових ігрових технологій,

молодші школярі також мають високий рівень обізнаності та кращі результати навчання.

Отже, проведене анкетування засвідчує, що вчителі демонструють високий рівень компетентності у використанні цифрових ігрових технологій. Однак молодші школярі іноді сприймають цифрові навчальні ігри як форму розваги, а не як освітній інструмент, тому показують середній рівень навичок у користуванні цифровими додатками. Водночас спостерігається підвищення концентрації уваги, самоконтролю та зацікавленості у навчанні. Це свідчить про необхідність вдосконалення підходів до впровадження цифрових ігрових технологій в освітній процес, для забезпечення балансу між ігровими елементами й освітньою метою.

2.2. Формувальний етап експериментального дослідження

Методику формувального етапу експерименту було розроблено з урахуванням сутності, особливостей застосування цифрових ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи та за результатами констатувального експерименту, де просунутий рівень обізнаності було виявлено лише у 58,8 % учнів експериментального класу.

Під час формувального етапу експериментального дослідження у експериментальному 3-Б класі було проведено 10 уроків математики з використанням цифрових ігрових технологій. Учні контрольного 3-А класу навчалися за традиційною системою.

Під час формувального етапу дослідження використовувалися цифрові ігрові технології, орієнтовані на учня, з урахуванням його індивідуальних можливостей та рівня підготовки. Навчальний матеріал був адаптований до потреб учнів, що сприяло розвитку їхніх когнітивних навичок, зокрема уваги, мислення та самоконтролю, а також стимулювало підвищений інтерес до навчання.

Учні виконували інтерактивні вправи на платформі Matific, грали у вікторини в Kahoot!, вирішували математичні задачі з використанням LearningApps та закріплювали навички таблиці множення в додатку «Вивчаю – не чекаю!». Використовували інтерактивну платформу Prodigy, щоб закріпити знання з таблиці множення та ділення чисел у формі пригоди. Учні обирали персонажів, вирішували завдання та рухалися вперед по сюжету.

Ми навчилися використовувати Microsoft Designer для підготовки до уроку або для власних потреб. Учні генерували анімацію героя з улюбленого мультфільму, зображення з опису теми уроку тощо.

На початку кожного уроку математики формулювалися навчальні цілі, очікуванні результати уроку та пояснювалося, які цифрові додатки будуть використані на уроці, в які ігри ми пограємо та як саме буде проходити оцінювання математичних досягнень учнів на інтерактивних платформах.

Під час уроків використовувався підручник «Математика» для 3 класу (автори М. Козак та О. Корчевська). Уроки були проведені з таких тем:

1. Таблиця множення числа 8.
2. Таблиця ділення на 8. Продуктивність праці.
3. Таблиця множення числа 9.
4. Задачі на знаходження четвертого пропорційного. Вирази з двома буквами.
5. Таблиця ділення на 9. Креслення ламаної.
6. Закріплення таблиці ділення на 9. Складання задач на знаходження різниці двох добутків.
7. Числові і буквені вирази. Креслення квадрата вказаних розмірів. Робота з діаграмою.
8. Побудова кола. Геометрична задача на обчислення. Складання задач за короткими записами.
9. Ознайомлення з числами у межах 199. Складання обернених задач.
10. Узагальнення і систематизація знань учнів.

Вважаємо за необхідне навести приклад одного із конспектів уроку математики, під час якого використовувалися цифрові ігрові технології в традиційну систему навчання (додаток Г).

Під час виконання інтерактивних вправ та завдань учні 3 класу показали вихованість, дружність та злагоджену командну роботу. Вони не лише змагалися одне з одним, а й активно допомагали тим, хто пропустив попередні уроки або відставав у виконанні завдань. До всіх учнів були однакові вимоги та ставлення. Враховувалися індивідуальні особливості кожної дитини та підбиралися завдання відповідно до їхніх можливостей та темпу навчання. Варто зазначити, що всі учні брали активну участь у командній грі, з ентузіазмом виконували завдання, вправи та змагалися один з одним.

Важливо зазначити, що під час використання цифрових ігрових технологій на уроках математики учні не боялися помилитися. Ігрове середовище сприяло формуванню позитивного ставлення до навчання та заохочувало молодших школярів до активної участі, що сприяє глибшому розумінню математики та розвитку впевненості у власних силах.

Найефективнішою на формувальному етапі в навчанні молодших школярів математики була інтерактивна платформа «Вивчаю – не чекаю!». Ця платформа була для них новою, а кольорова гамма, цікаві вправи та проходження математичних рівнів викликало в учнів інтерес до перевірки власних знань та результатів досягнень.

Розглянемо деякі вправи, завдання та застосунки, що використовувалися на формувальному етапі експериментального дослідження:

– *Вправа «Пошук пари»*. Учням пропонувалося на онлайн-платформі LearningApps з'єднати приклад із множення чи ділення з правильним результатом для повторення та закріплення вивченого матеріалу. Наприклад, з'єднати « 8×6 » із «48» або « $36 \div 9$ » із «4». Враховуючи відповіді учнів, приймалося рішення щодо подальшого повторення, закріплення матеріалу або продовження вивчення тем за програмою.

– *Математичні загадки.* На платформі Kahoot!, для закріплення знань з буквено-числовими виразами, учням пропонувалося розгадати математичні загадки. Учні працювали в парах та самотійно. Наведемо приклад: загадка «*Яке число потрібно підставити замість s , щоб вираз $s + 5$ дорівнював 10?*». Відповіді: 4, 5, 6, 7. За результатами відповідей учнів було виявлено їхні слабкі та сильні сторони, що враховувалося при виборі подальших завдань.

– *Контекстні задачі.* Учням пропонувалося обчислити окремі добутки і визначити їх різницю на платформі Matific. Такі вправи допомагають розвивати навички множення та розуміння зв'язків між числами. Наприклад: «*У саду ростуть яблуні та груші. На кожній яблуні по 4 яблука, а всього яблунь – 6. На 8 грушах по 3 груші. На скільки яблук більше, ніж груш?*».

– *Квест «Подорож по континентах».* Учням було запропоновано математичний квест на платформі Prodigy. Молодші школярі подорожували у віртуальному світі, де кожен континент представляв певний тип завдань. На одному континенті учні практикували додавання і віднімання числових та буквено-числових виразів, на іншому – множення і ділення.

– *Побудова стовпчастих діаграм.* Учням надавали список результатів тестування «*Скільки дітей люблять конкретний вид спорту*» (футбол – 7, баскетбол – 4, теніс – 2, плавання – 5). Школярі повинні побудувати діаграму на основі цих даних. Така вправа допомагає закріпити навички побудови стовпчастої діаграми.

– *Застосунок «Вивчаю – не чекаю».* Учням для самотійного вивчення та повторення матеріалу було запропоновано мобільний застосунок, що містить: короткі відео та презентації; інтерактивні вправи та завдання; ігрові, візуальні та анімаційні елементи; задачі на розвиток логічного мислення; тестування та контроль знань. Важливою особливістю цього додатку є можливість вчителів оцінювати прогрес учнів за допомогою результатів виконаних завдань і тестів.

У процесі використання цифрових ігрових технологій на формувальному етапі уроків математики реалізовувалися ключові принципи оцінювання, що сприяли навчально-пізнавальній активності та всебічному розвитку учнів:

1. *Об'єктивність* – завдання в цифрових ігрових технологіях були розроблені таким чином, щоб оцінювати реальні знання та вміння учнів без впливу суб'єктивних чинників, що забезпечувало точне визначення рівня засвоєння матеріалу.

2. *Доброчесність* – оцінювання знань було чесним і справедливим для кожного учня, оскільки всі діти виконували однакові завдання, а результати оцінювались за чіткими і прозорими критеріями.

3. *Гнучкість* – цифрові ігрові технології дозволили адаптувати завдання під індивідуальні потреби учнів, змінювати рівень складності завдань залежно від їхнього прогресу, що сприяло більш гнучкому підходу до навчання та підтримці кожного учня.

4. *Систематичність* – завдяки цифровим платформам, завдання були запропоновані на кожному етапі уроку, що дозволяло постійно відслідковувати прогрес учнів і адаптувати навчальний процес.

5. *Чіткість* – завдання на цифрових платформах мали чітко визначені інструкції та критерії виконання, що дозволяло учням зрозуміти, що саме вони повинні робити і як оцінюватиметься їхня робота. Це сприяло ясності виконання завдань та досягнення освітніх цілей.

6. *Доброзичливість* – інтерактивні завдання та ігрові елементи створювали позитивну атмосферу на уроці, а кожен учень впевнено виконував завдання, мав можливість коригувати помилки, отримувати підказки та активно працювати над покращенням власних результатів.

Цифрові ігрові технології, що використовувалися на уроках математики, сприяли виявленню рівня знань учнів, їхніх прогалин у вивченні матеріалу на кожному етапі уроку. Ці технології допомогли більш точно визначити, які теми потребують додаткової уваги, та дозволили коригувати освітній процес

відповідно до потреб учнів. Молодші школярі самостійно виконували вправи різного ступеня складності. Під час розв'язання завдань учні мали можливість аналізувати свої дії, знаходити помилки та неточності, що дозволяло їм ефективно виправляти їх, використовуючи інтерактивні підказки та можливість повторного виконання завдання.

Варто зазначити, що завдяки використанню цифрових ігрових технологій у молодших школярів підвищилась мотивація працювати на результат, брати активну участь в освітньому процесі та самовдосконалюватись. Учні навчилися ставити перед собою цілі, планувати свої дії та покращувати результати завдяки отриманому зворотному зв'язку, що в свою чергу дозволило зібрати інформацію про рівень знань та потреби кожного учня. Це дало змогу адаптувати освітній процес відповідно до індивідуальних особливостей молодших школярів.

2.3. Аналіз результатів дослідження та рекомендації вчителям початкової школи щодо використання ігрових технологій в освітньому процесі

Після проведення уроків математики із впровадженням ігрових технологій був проведений контрольний зріз, за допомогою анкетування учнів з метою виявлення в них рівня обізнаності щодо використання ігрових технологій.

На контрольному етапі дослідження учням експериментального класу було додано три запитання до анкети (додаток В). Їм пропонувалося оцінити проведені уроки, вказати які цифрові ігрові технології їм сподобалися найбільше, а які – ні, обґрунтовуючи свій вибір.

На перше питання «*Чи використовують вчителі під час проведення уроків цифрові ігрові технології?*» всі учні (100 %) експериментального класу відповіли, що вчителі використовують цифрові ігрові технології в освітньому процесі.

На друге питання *«Як часто вчителі пропонують завдання з використанням цифрових ігрових технологій?»* в експериментальному класі 9 учнів (53 %) відповіли *«майже на кожному уроці»*, а 8 учнів (47 %) – *«інколи»*.

На наступне запитання *«Чи подобається тобі грати в математичні ігри під час вивчення математики?»* учні 3 класу 100% відповіли *«так, подобається»* і жоден – *«ні, не подобається»*.

На четверте питання *«Чи допомагають цифрові ігрові вправи краще розуміти матеріал з математики?»* ми отримали 100 % відповідей *«так, дуже допомагають»*.

За результатами наступного питання *«Які цифрові пристрої ти використовуєш для виконання ігрових завдань?»* було отримано такі відповіді: 15 учнів (88,2 %) відповіли *«смартфон»*, а 2 (11,8 %) – *«планшет»*.

На шосте запитання *«Як ти вважаєш, цифрові ігрові технології роблять урок математики цікавішими?»* та сьоме *«Чи хотів(ла) б ти, щоб на уроці математики було більше цифрових ігрових завдань?»* учні відповіли 100% *«так»*.

На додаткове запитання *«Чи сподобались тобі проведені мною уроки математики?»* всі учні (100 %) відповіли *«так, сподобались»*.

На наступне додаткове питання *«Що саме тобі сподобалося під час використання цифрових ігрових технологій на уроках математики?»* молодші школярі відповіли так: *«ігри допомагають краще розуміти матеріал»* – 3 учні (17,6 %); *«цікаві завдання та вправи»* – 6 учнів (35,3 %); *«можливість грати та вчитися одночасно»* – 8 учнів (47,1 %). Також учні відповіли на запитання *«Чи хотів(ла) б ти, щоб було більше уроків з використанням цифрових ігрових технологій?»*, де ми отримали 100 % відповідей *«так»*.

Слід відмітити, що результати анкетування покращились, всі учні задоволені проведеними уроками та хотіли б, щоб їх було більше. Це свідчить про те, що сучасним здобувачам початкової освіти використання цифрових ігрових технологій допомагає краще розуміти та засвоювати навчальний матеріал.

У ході експерименту у 3-Б класі з опитаних 17 учнів було отримано такі результати: 4 учні (23,5 %) показали високий рівень, 10 учнів (58,8 %) – достатній рівень, а 3 учні (17,7 %) – середній рівень обізнаності щодо використання ігрових технологій. Вбачаємо за необхідне порівняти результати тестування з обізнаності учнів експериментального класу на початку та в кінці експерименту (рис. 2.3).

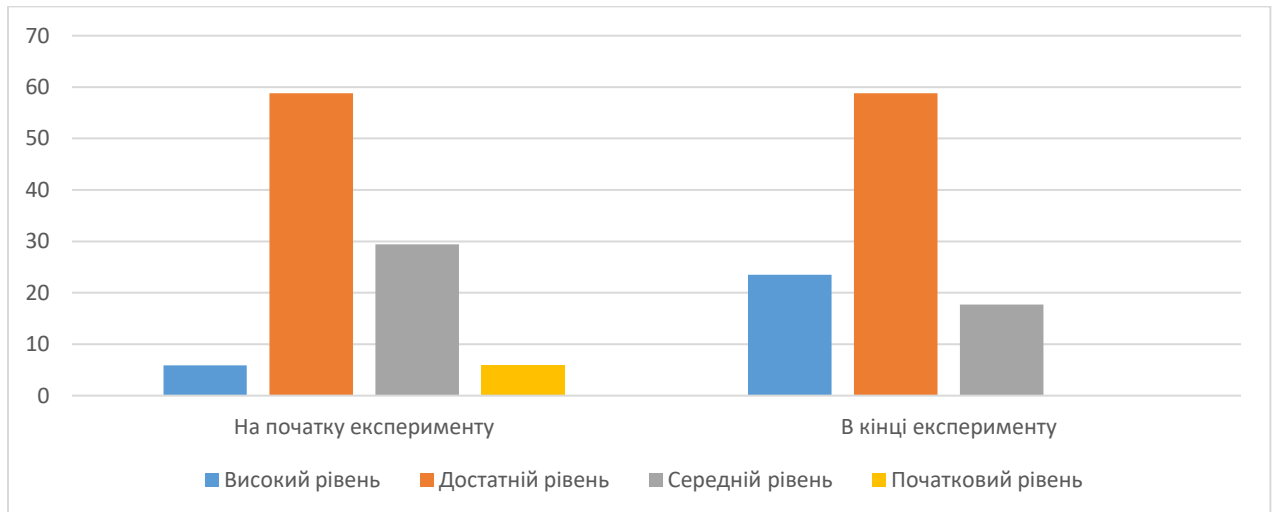


Рис. 2.3. Порівняння рівнів обізнаності учнів експериментального класу щодо використання ігрових технологій на констатувальному та контрольному етапах дослідження

Щодо контрольного класу (в якому навчання відбувалося за традиційною формою) рівні обізнаності щодо використання ігрових технологій залишилися незмінними (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Рівні обізнаності учнів контрольного класу щодо використання ігрових технологій на констатувальному та контрольному етапах дослідження

Контрольний клас	Високий рівень	Достатній рівень	Середній рівень	Початковий рівень
Констатувальний етап	2 (11,8%)	12 (70,6%)	3 (17,6%)	0 (0%)
Контрольний етап	2 (11,8%)	12 (70,6%)	3 (17,6%)	0 (0%)

Як бачимо із таблиці, на контрольному етапі не відбулося змін у контрольному класі, порівняно із констатувальним етапом дослідження. Вбачаємо за необхідне показати анкетування за допомогою діаграми (рис. 2.4.)

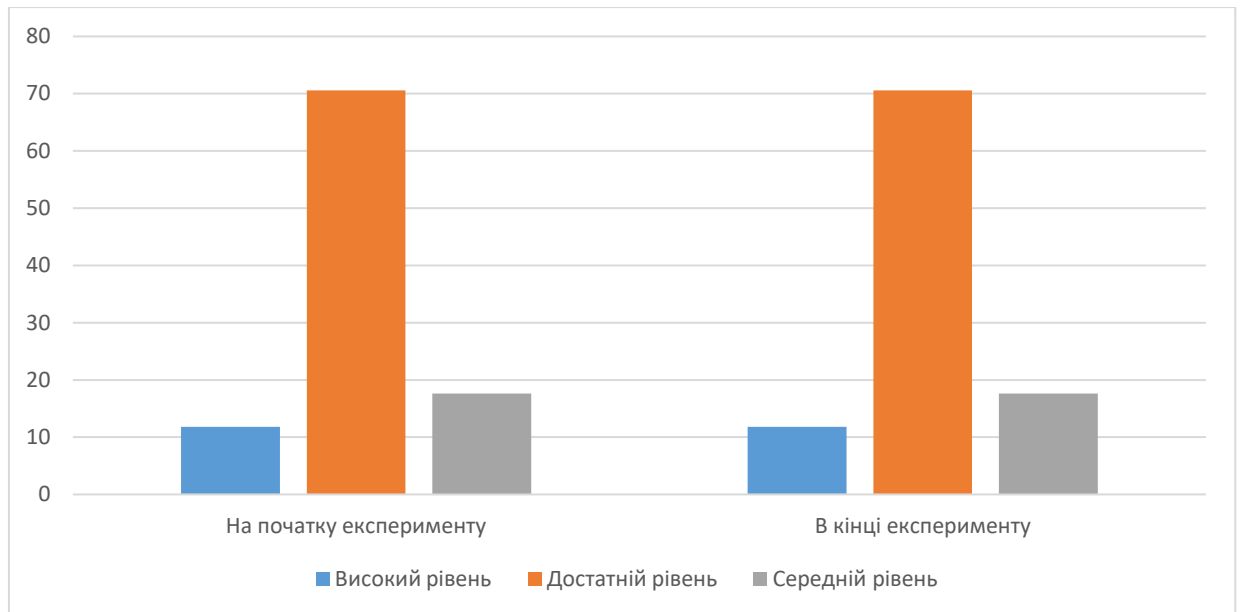


Рис. 2.4. Порівняння рівнів обізнаності молодших школярів контрольного класу щодо використання ігрових технологій на констатувальному та контрольному етапах дослідження

Аналіз результатів контрольного зрізу дозволив зробити такі висновки щодо впровадження ігрових технологій в освітній процес початкової школи:

- підвищує мотивацію учнів до навчання та їхню активність на уроках;
- формує в молодших школярів впевненість у собі та у своїх можливостях;
- підвищує рівень соціальних навичок учнів початкових класів;
- сприяє ефективному засвоєнню навчального матеріалу, підвищує рівень обізнаності молодших школярів та розвиває критичне мислення;
- адаптує освітній процес під індивідуальні особливості дітей;
- допомагає формувати ключові компетентності;
- відзначає і вказує на будь-який успіх учнів;
- акцентує увагу на сильних сторонах, а не на помилках;
- дає можливість учням адекватно оцінювати свої результати;

– діагностує досягнення на кожному з етапів навчання.

Активне застосування вчителями ігрових технологій є важливим фактором для забезпечення якісних та результативних уроків. Ігрові технології дозволяють адаптувати освітній процес під індивідуальні особливості та потреби кожного учня, стимулюючи активну участь молодших школярів і підтримуючи їх постійний інтерес до навчання.

Результати проведеного дослідження вказують на важливість формулювання рекомендацій для вчителів початкової школи щодо впровадження ігрових технологій, що забезпечують ефективну реалізацію освітніх цілей і сприяють всебічному розвитку учнів.

Для продуктивної організації впровадження ігрових технологій у сучасній початковій школі вчитель може дотримуватися такої послідовності дій:

– вибір мети та завдань уроку; учителю необхідно визначити, яку освітню мету можна досягти за допомогою використання ігрових технологій, та сформулювати чіткі завдання, відповідно до вікових особливостей учнів;

– підбір ігрових технологій; вчитель має обрати відповідні ігрові технології, що сприятимуть ефективному засвоєнню матеріалу та врахувати індивідуальні особливості учнів; також необхідно врахувати наявність технічного обладнання в класі;

– планування структури уроку; необхідно продумати, на яких етапах уроку будуть використані ігрові технології;

– вчитель має підготувати всі необхідні матеріали – роздаткові ігрові завдання, цифрові інструменти або додатки, візуальні та інтерактивні елементи;

– необхідно ознайомити та чітко пояснити правила гри чи завдань молодшим школярам;

– проведення ігрової діяльності безпосередньо під контролем учителя; він повинен реалізувати гру на уроці, залучаючи учнів до активної участі, спрямовуючи їх на досягнення освітньої мети;

- наприкінці гри обов'язково має бути проведено обговорення результатів з учнями початкових класів, що сприяє їхній самооцінці, усвідомленню здобутих знань та навичок;

- учитель має надати зворотний зв'язок, оцінити ефективність використання ігрових технологій для конкретного уроку та внести корективи для їхнього подальшого використання [26, с. 142].

Учителям також слід враховувати додаткові аспекти під час впровадження ігрових технологій в освітній процесі:

- внутрішня мотивація учнів; якщо учень мотивований, то освітній процес приносить йому задоволення; проте не варто забувати про зовнішню мотивацію, адже похвала від учителя чи батьків теж важлива, проте слід уникати надмірного тиску, тому що він може знизити природний інтерес дитини до навчання;

- можливість вибору; учні можуть брати участь у виборі активності, у формулюванні правил гри, розробляти завдання та творчо підходити до вирішення конфліктних ситуацій;

- освітня мета; потрібно орієнтувати навчання на досягнення результатів, формування знань та навичок;

- сприяння розвитку партнерських відносин із батьками, проте вчителю необхідно зберігати свою роль в освітньому процесі, координуючи діяльність молодших школярів;

- заохочення до самостійної роботи; батьків варто підтримувати в їхньому бажанні допомогти дитині, проте варто наголошувати на важливості самостійної роботи учня, щоб уникнути зайвої опіки і сприяти розвитку відповідальності [31, с. 111].

У процесі впровадження ігрових технологій у сучасній початковій школі вчитель повинен дотримуватися таких принципів:

- *відповідність віковим особливостям учнів*; ігрові технології мають відповідати віковим особливостям учнів, рівню їхнього розвитку та пізнавальних інтересів;

– *розвивальна та навчальна спрямованість*; гра має сприяти формуванню знань, умінь та навичок, розвивати критичне мислення, уяву та творчі здібності учнів;

– *мотиваційна основа*; ігрові технології повинні мотивувати та підтримувати інтерес молодших школярів до навчання, залучати учнів в освітній процес;

– *доступність і простота в організації*; ігрові технології мають бути зрозумілими та доступними для всіх; водночас, застосування ігрових технологій не повинно відволікати від освітніх цілей;

– *інтеграція з освітніми цілями*; важливо, щоб ігрові технології гармонійно поєднувалися з освітніми завданнями і сприяли досягненню запланованих результатів;

– *постійний зворотний зв'язок*; вчитель повинен забезпечувати зворотний зв'язок, щоб учні могли розуміти свої досягнення та отримати допомогу в разі виникнення труднощів [25].

Пропонуємо вчителям початкової школи використовувати в освітньому процесі ігрові технології, які ми застосовували в ході експерименту. Вони включають: інтерактивні вправи та завдання, цифрові навчально-ігрові платформи та мобільні додатки, що мотивують учнів, полегшують засвоєння знань і сприяють розвитку навичок самооцінки та саморегуляції.

Крім того, рекомендуємо:

– використовувати цифрові ігрові платформи; наприклад, LearningApps і «Вивчаю – не чекаю» (рис. 2.5) , що сприяють закріпленню математичних навичок та розвитку логічного мислення; молодші школярі працюють над інтерактивними завданнями, що мотивують до активного навчання та розвитку самостійності;



Рис. 2.5. Ілюстрація прикладу з цифрового додатку «Вивчаю – не чекаю»

– залучати учнів до командної роботи, наприклад, проходити командні квести або математичні «лабіринти»; такі вправи формують комунікативні навички та навчають молодших школярів підтримувати партнерські стосунки, працюючи над вирішенням спільних завдань;

– грати в настільні освітні ігри, розроблені з урахуванням освітніх цілей, дозволяють учням закріплювати знання з математики, природознавства чи мови в ігровій формі, що підвищує інтерес до навчання;

– включати в освітній процес рухливі ігри з навчальними елементами; наприклад, фізкультхвилинки з елементами математики; такі активності не лише підвищують рівень уваги, а й сприяють кращому засвоєнню матеріалу;

– розігрувати сюжетно-рольові сценки, що дозволяють учням початкових класів застосувати знання в практичних ситуаціях; прикладом може слугувати сюжетно-рольова гра в «магазин», де учні здійснюють математичні обчислення та застосовують навички спілкування.

– залучати учнів до вирішення завдань на картках (наприклад, задачі з математики, картки з літерами чи словами для вивчення мови); молодші школярі можуть працювати з картками індивідуально чи в командах;

– грати в навчальні ігри на цифрових пристроях (планшети, комп'ютери); наприклад гра Minecraft: Education Edition (рис. 2.6) дозволяє молодшим школярам створювати власний світ, вирішувати конфліктні ситуації та

працювати в командах, що особливо корисно для розвитку творчого мислення, співпраці та комунікативних навичок;



Рис. 2.6. Ілюстрація до навчальної гри «Minecraft: Education Edition»

– грати в ігри-стратегії, наприклад квест «Пошук скарбів» (рис 2.7), де учні отримують завдання, що передбачають рішення логічних задач або математичних вправ для проходження певних етапів гри;



Рис. 2.7. Ілюстрація до квесту «Пошук скарбів»

– використовувати мікрофон та інтерактивну дошку для вікторини та брейн-рингу, де учні по черзі відповідають на питання й відразу отримують зворотний зв'язок; ігри, що залучають всіх учнів разом, сприяють розвитку навичок командної роботи та вміння працювати під тиском часу;

– проводити віртуальні екскурсії (рис. 2.8) та відвідувати віртуальні світи за допомогою використання платформ, що дозволяють дітям вирушати в подорожі по віртуальним місцям; це інтерактивні навчальні ресурси, що дозволяють учням початкових класів вивчати новий матеріал у невимушеній формі;

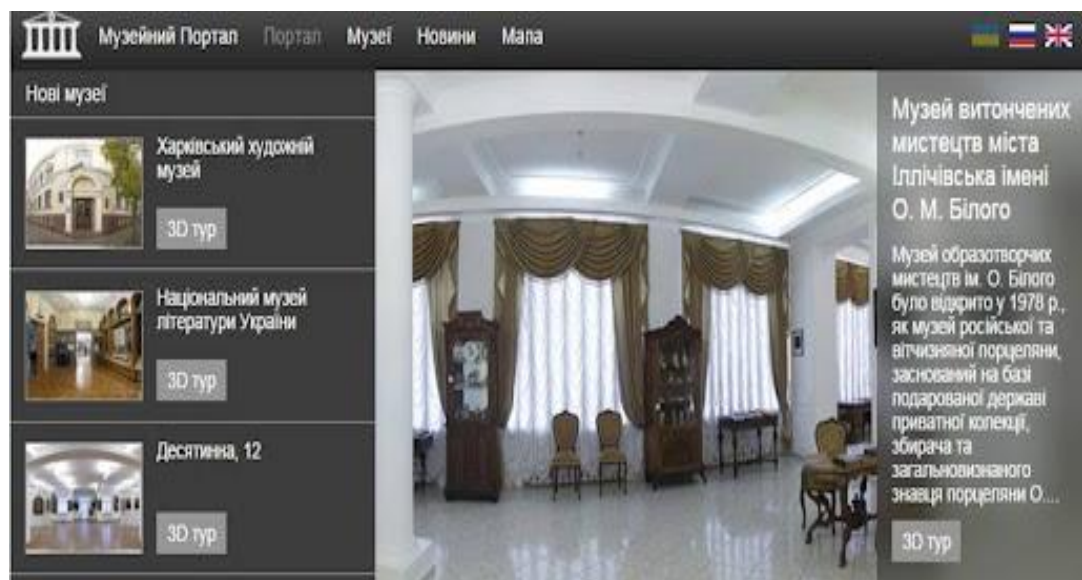


Рис. 2.8. Ілюстрація «віртуальна екскурсія»

– грати в лото, відгадувати загадки та вирішувати кросворди для закріплення знань з різних предметів;

– грати в ігри з реальними предметами; наприклад, використовувати математичні ігри з використанням кубиків, фішок, м'ячів або інших фізичних предметів.

Отже, дослідження показало, що рівні обізнаності учнів експериментального класу після проведення експерименту підвищились, що свідчить про ефективність використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи. Ігрові технології впливають на мотивацію молодших школярів активно й усвідомлено залучатися до навчання, формують готовність

оцінювати та коригувати свої дії. Водночас ігрові технології створюють прозорі та зрозумілі умови для розвитку навичок і досягнень, що підвищує якість навчання в початковій школі.

Висновки до другого розділу

У ході експериментального дослідження проведено анкетування серед учнів 3-А та 3-Б класів, а також серед вчителів початкової школи. Цифрові ігрові технології впроваджено в процес вивчення математики в 3-Б класі, задля дослідження ефективності використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи.

Учні 3-Б класу попередньо мали 5,9 % високий рівень обізнаності з використанням ігрових технологій, 58,8 % – достатній рівень, 29,4 % мали середній рівень та 5,9 % – початковий. Анкетування учителів було проведено для виявлення компетентності з використанням ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи та їхнього ставлення до цифрових ігрових технологій. В анкетуванні взяли участь 8 вчителів початкової школи. В опитаних вчителів переважав рівень інтегратора та експерта.

Учні 3-А класу навчалися за традиційною формою. За результатами анкетування на контрольному етапі дослідження бачимо, що рівні обізнаності молодших школярів з використанням цифрових ігрових технологій не змінилися.

Учні 3-Б вивчали математику з використанням цифрових ігрових технологій. Виходячи з результатів анкетування, в 3-Б класі спостерігається підвищення рівня обізнаності молодших школярів з використанням цифрових ігрових технологій в освітньому процесі. Такі показники свідчать про високу ефективність впровадження ігрових технологій в освітній процес початкової школи.

Варто зазначити, що навчальні результати учнів експериментального класу покращились, що було виявлено після проведення діагностичної роботи

(тестування знань із використанням інтерактивної платформи LearningApps) та після порівняння рівнів навчальних досягнень учнів до та після експерименту. Також, у ході проведення експерименту ми спостерігали покращення самодисципліни молодших школярів та зацікавленості учнів у вивченні предмету. Важливо, що використання ігрових технологій дозволяє врахувати індивідуальні особливості учнів та адаптувати завдання під їхні можливості, потреби та рівень підготовки.

ВИСНОВКИ

Результати проведеного дослідження підтвердили досягнення мети та вирішення поставлених завдань, що дозволяє зробити такі висновки:

1. Дефінітивний аналіз поняття «ігрові технології» показав, що суть ігрових технологій полягає в інтеграції елементів гри та ігрових методів у освітній процес, що підвищує ефективність засвоєння знань та розвиток навичок. Проаналізовані наукові джерела засвідчують, що історичний розвиток використання ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи відображає постійне вдосконалення підходів до навчання. Ідеї про використання гри в навчанні молодших школярів виникли ще в другій половині XIX – на початку XX століття. У 1970-х роках з розвитком комп'ютерних технологій з'явилися перші комп'ютерні освітні ігри. 1980-1990-ті роки – розвиток відеоігор, що отримали освітній зміст. У 2000-х роках в освітній процес почали впроваджувати онлайн-ігри та навчальні мобільні додатки. Сьогодні освітній процес оснащений інноваційними ігровими технологіями, а саме VR (віртуальна реальність) і AR (доповнена реальність), що забезпечує ще більші можливості для інтерактивного навчання та створення позитивного настрою в учнів. Ігрові технології виступають потужним інструментом у формуванні ключових компетентностей, визначених Державним стандартом початкової освіти (2018), допомагають підвищити мотивацію учнів початкової школи та сприяють їхній навчально-пізнавальній активності.

2. З'ясовано, що ігрові технології – це природний спосіб діяльності дитини, що робить навчання не лише ефективним, але й цікавим та захоплюючим. Важливою особливістю ігрових технологій є їх здатність адаптуватися до різних навчальних ситуацій, забезпечуючи індивідуальний підхід до кожного учня. Застосування ігрових технологій сприяє підвищенню зацікавленості учнів у навчанні, розвитку їхньої пізнавальної активності та формуванні ключових компетентностей. Використання ігрових технологій у роботі з молодшими школярами складається з підготовчого, основного та заключного етапів, що

відповідно включають вибір ігрових технологій, підготовку матеріалів, проведення інтерактивних уроків та рефлексію.

3. З метою перевірки ефективності використання ігрових технологій, визначення рівня обізнаності молодших школярів щодо використання цифрових ігрових технологій, виявлення компетентності вчителів початкової школи та їхнього досвіду щодо використання цих технологій, проведено експериментальне дослідження. На констатувальному етапі дослідження було виявлено, що молодші школярі недостатньо обізнані з використанням цифрових ігрових технологій, що зумовило необхідність проведення формувального етапу дослідження. Аналіз анкетування вчителів початкової школи показав, що вони добре обізнані з використанням ігрових технологій: 50 % учителів продемонстрували рівень інтегратора, 38 % – рівень експерта та 12 % – рівень початківця.

Під час формувального етапу дослідження проводилися уроки математики з активним використанням цифрових ігрових технологій. Вони допомогли точно визначити теми, що потребують доопрацювання, й адаптувати освітній процес відповідно до індивідуальних потреб учнів. Молодші школярі самостійно виконували вправи різної складності, аналізували свої дії, виявляли помилки та неточності.

На контрольному етапі в експериментальному класі рівні обізнаності щодо використання цифрових ігрових технологій покращилися (23,5 % показали високий рівень, 58,8 % – достатній рівень, 17,7 % продемонстрували середній рівень), порівняно з констатувальним етапом дослідження, що свідчить про ефективність проведеної нами роботи.

4. Ефективності використання ігрових технологій у початковій школі сприятиме така послідовність дій вчителя: формулювання зрозумілих для молодших школярів освітніх цілей; залучення учнів до командної роботи; пояснення правил гри; надання зворотного зв'язку; створення умов для розвитку у молодших школярів уміння аналізувати свої дії (рефлексія); створення

партнерських відносин між учителем і учнем; коригування ігрових завдань з урахуванням результатів оцінювання та індивідуальних потреб молодших школярів; надання можливості вдосконалити свої навички та знання.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів порушеної проблеми. Перспективним є вивчення ефективності використання інноваційних ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамюк Д. І. Поняття технології: встановлення змісту та співвідношення з іншими суміжними поняттями. *Право та інноваційне суспільство*. 2015. № 1 (4). С. 35-36. URL: <https://apir.org.ua/wp-content/uploads/2015/04/Adamjuk.pdf> (дата звернення 15.04.2024р.)
2. Антологія текстів з реформування змісту загальної середньої освіти в Україні (1991–2017): хрестоматія / НАПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського; [упоряд.: Березівська Л. Д., Гавриленко Т. Л., Міхно О. П., Сухомлинська О. В. та ін.; наук. ред.: Березівська Л. Д., Сухомлинська О. В.]. Вінниця : ТВОРИ, 2022. 582 с.
3. Байбара Т. М., Бібік Н. М., Вашуленко М. С., Онопрієнко О. В. Формування предметних компетентностей в учнів початкової школи: монографія. Київ: Педагогічна думка, 2014. 344 с.
4. Байбара Т. М. Компетентнісний підхід в початковій ланці освіти: теоретичний аспект. *Початкова школа*. 2010. № 8. С. 46-50.
5. Бех І. Д., Вербицький В. В. Оновлення освіти: фокус на ранній вік. *Освіта: громадсько-політична газета*. 2017. № 50-51. С. 5.
6. Бех І. Д. Вибрані наукові праці. Виховання особистості. Т. 1. Чернівці: Букрек. 2015. 840 с.
7. Бібік Н. М. Гра в навчанні молодших школярів: варіативність підходів до застосування. *Український педагогічний журнал*. URL: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/692/760> (дата звернення: 22.07.2024).
8. Бібік Н. М. Компетентність і компетенції у результатах початкової освіти. *Початкова школа*. 2010. № 9. С. 1-4.
9. Білоус Г. І. Цікавий світ професій: розробки занять для учнів 3-4 класів. *Початкове навчання та виховання*. 2015. № 3. С. 126.

10. Биков В. Ю. Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіті – імператив її модернізації. *Національна доповідь розвитку освіти України*. 2011. № 5. С. 118-124.

11. Бондаренко Н. В. Використання ігрових технологій на уроках в початкових класах. URL: <https://vseosvita.ua/library/vikoristanna-igrovihtehnologij-na-urokah-v-pocatkovih-klasah-166120.html> (дата звернення: 25.08.2024).

12. Булигіна О. Д. Ігрові технології: шляхи забезпечення умов для інтелектуального, соціального, морального розвитку молодших школярів. *Початкове навчання та виховання*. 2009. №19-21. С. 2-21.

13. Войтенко О. В. Виховання в учнів початкових класів цінностей здорового способу життя засобами ігрової діяльності. *Наукові записки Малої академії наук України*. Серія «Педагогічні науки». 2019. №14. С. 37-39.

14. Волканова В. М. Сучасні технології навчання. *Управління школою*. 2008. № 8-9. С. 28-60.

15. Волохова А. Метод Монтесорі від А до Я: все про унікальну педагогічну систему. URL: https://montessoriu.com/ua/metod_montessori/ (дата звернення 15.10.2024р.)

16. Воронцова Т. В. Вчимося жити разом: посібник для вчителя з розвитку соціальних навичок у курсі «Основи здоров'я». URL: <https://drive.google.com/drive/folders/0Bzt9FAqrO9WcLXZwZVIJaFBCS3c> (дата звернення 15.07.2024р.)

17. Галатюк М. Ю., Галатюк Ю. М. Проблема формування навчально-пізнавальної компетентності школярів у контексті реформування та вдосконалення природничої освіти. *Педагогічні науки*. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2010. № 90. С. 56-59.

18. Гавриленко Т. Л. Методологічні засади дослідження розвитку початкової освіти в Україні другої половини ХХ - початку ХХ ст. *New Inception*. 2021. № 3- 4. С. 81-91.

19. Гавриленко Т. Л. Розвиток початкової освіти в Україні у другій половині ХХ – на початку ХХІ століття: історико-педагогічний аспект: монографія. Київ: Фенікс, 2019. 384 с.
20. Головань М. С. Математична компетентність: сутність та структура. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету*. 2014. № 1. С. 35
21. Гончарова Н. О. Використання ігрових технологій в STEM-освіті. *Нові технології навчання*. 2016. № 2. С. 160-163.
22. Горяня Л. Г. Імітаційно-ігровий підхід до екологічної освіти та виховання: методичні рекомендації. *Рідна школа*. 2003. № 8. С. 63-66
23. Гра по-новому, навчання по-іншому. Метод. посібн. / упоряд. О. Ю. Рома. Київ: The LEGO Foundation, 2018. 44 с.
24. Гримак А. В. Ігрові технології навчання на уроках української мови та літератури. Метод. посібн. Харків: ХНАДУ, 2015. 130 с.
25. Державний стандарт початкової освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 21.02.2018 №87 «Про запровадження Державного стандарту початкової освіти». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0BF> (дата звернення 12.04.2024р.)
26. Дзятківська Г. Ігрові технології навчання в початковій школі: особливості використання. *Магістерський науковий вісник*. 2015. № 23. С. 141- 144.
27. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посібн. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.
28. Ільяницька Л. С. Ігрові проблемні ситуації. *Школа*. 2004. №7. С. 27-28.
29. Бахтіярова Х. Ш., Арістова А. В., Волобуєва С. В. Інноваційні технології навчання: навч. посібн. Київ: НТУ, 2017. 172 с.
30. Закон України «Про освіту». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення 12.04.2024р.)

31. Калашнікова Т. В. Ігрові технології у практиці початкової школи. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2009. № 86. С. 108–111.
32. Кирилюк К. В. Ігрові технології молодших школярів. URL: <https://vseosvita.ua/library/igrovi-tehnologii-molodsih-skolariv-10293.html> (дата звернення 23.08.2024р.)
33. Кірик М. Ю., Данилова Л. І. Організація діяльності учнів початкових класів закладів загальної середньої освіти: навч.-метод. посібн. НУШ. Львів: Світ, 2019. 136 с.
34. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: К.І.С, 2004. 112 с.
35. Концепція Нової української школи. URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczyia/html> (дата звернення 15.06.2024р.)
36. Кравченко Л. О., Кононенко Н. В. Роль використання комп'ютерних технологій у розвитку інтересу до навчання учнів початкових класів. *Педагогіка*. 2019. С. 113-115.
37. Кудикіна Н. В. Гра. *Енциклопедія освіти* / гол. ред. В. Г. Кремень та ін. Київ: Юрінком Інтер, 2008. С. 139-40.
38. Кудикіна Н. В. Ігрова діяльність дітей: теоретичні основи й методика педагогічного керівництва. *Її величність ГРА: теорія і методика організації дитячої ігрової діяльності в контексті наступності дошкільної та початкової освіти*: зб. статей за ред. Г. С. Тарасенко. Вінниця: ВДПУ імені Михайла Коцюбинського, 2009. С. 8-21.
39. Кукушин В. С. Ігрові технології на уроках. *Відкритий урок: розробки, технології, досвід*. 2006. №11-12. С. 3-9
40. Локшина О. І. «Компетентнісна» ідея в освіті зарубіжжя: успіхи та проблеми реалізації. *Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і*

практика реалізації: матер. методол. семінару 3 квіт. 2014 р. Київ. Ін-т обдарованої дитини. 2014. С. 51–59.

41. Малініна Л. В. Нова українська школа: психолого – педагогічна підтримка молодших школярів із труднощами в навчанні: навч.-метод. посібн. Київ: Грамота. 2021. 64 с.

42. Марусинець М. М. Розвиток пізнавальної активності: психологічні умови та дидактичні засоби. *Дошкільне виховання*. 2019. №12. С 7-9.

43. Морзе Н. В., Базелюк О. В., Воротнікова І. П. та ін. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. *Open educational e- environment of modern University, special edition*. URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/263/pdf>

44. Наволокова Н. П. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. Київ: Основа, 2009. 176 с.

45. Нова українська школа: poradnik для вчителя. Київ: Літера АТД, 2019. 207 с.

46. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення 15.03.2024р.)

47. Пентиліук М. І. Компетентнісний підхід до формування мовної особистості в євроінтеграційному контексті. *Українська мова і література в школі*. 2010. №2. С. 2-5.

48. Приставська А. Л. Ігрові технології навчання. *Англійська мова та література*. 2011. № 11. С. 5-8.

49. Рік Лейн. Подання історії – багатоликий The Oregon Trail. URL: <https://store.epicgames.com/ru/news/representing-history-the-many-faces-of-the-oregon-trail>

50. Рома О. Ю. Шість цеглинок в освітньому просторі школи. Київ: The LEGO Foundation, 2018. 32 с.

51. Савченко О. Я. Взаємозв'язок ключових і предметних компетентностей у контексті формування у молодших школярів уміння вчитися. Імідж сучасного педагога. *Рідна школа*. 2012. № 6. С. 3-6.

52. Савченко О. Я. Ключові компетентності – інноваційний результат шкільної освіти. *Рідна школа*. 2011. № 8-9. С. 4-8.

53. Савченко О. Я. Упровадження компетентнісного підходу в початкову освіту: здобутки і нерозв'язані проблеми. *Рідна школа*. 2014. № 4-5. С. 12- 16.
URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rsh_2014_4-5_8 (дата звернення 18.05.2024р.)

54. Селевко Г. К. Енциклопедія освітніх технологій Т. 1. Київ: Народна освіта. 2005. 816 с.

55. Словник української мови: в 11 т. АН УРСР, Інститут мовознавства ім. О. О. Потебні ; за ред. І. К. Білодіда. Київ : Наукова думка. 1973. 699 с.

56. Словник української мови. Том IV / за ред. М. Л. Мандрика. Київ: Наукова думка. 1973. 840 с. URL: <https://slovnnyk.ua/index.php?sword>

57. Сударик О. С. Сутність поняття «ігрові технології» та їх класифікація. Формування сучасної науки: методика та практика. *Молодіжна наукова ліга*. Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа», 2021. С. 91–94.

58. Суровицька М. П. Вплив гри на розвиток особистості молодших школярів. *Молодь і ринок*. 2014. №2. С. 170-173.

59. Сухомлинський В. О. Серце віддаю дітям. *Вибрані твори: у 5-ти т. Т.3*. Київ: Радянська школа. 1977. 668 с.

60. Сучасний словник іншомовних слів для середньої і вищої школи / за ред. І. Г. Данілюк. Донецьк: ТОВ ВКФ «БАО», 2008. 576 с.

61. Тимчина В. І., Тимчина Н. Б. Нові перспективи освітнього процесу: віртуальна та доповнена реальність. *Нова педагогічна думка*. 2020. Т. 101. № 1.
URL: <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2020-101-1-42-46> (дата звернення: 17.08.2024р.)

62. Халіна О. В. Формування громадянської компетентності. Реалізація концепції «Нова українська школа». *Психолог*. 2018. № 7-8. С. 48

63. Шумейко Т. В. Ігрові технології навчання на уроках української мови в першому класі. *Імідж сучасного педагога*. 2014. №1. С. 58-59. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/isp_2014_1_21 (дата звернення 03.03.2024р.)

64. Щербань П. В. Застосування ігрових технологій в освіті: історія і перспективи. *Витоки педагогічної майстерності*. Серія: Педагогічні науки. 2014. № 13. С. 286-291

65. Щербань П. В. Становлення ігрових технологій як інноваційної форми навчання. *Педагогічні науки*. 2014. № 60. С. 102-108.

66. Anderson L. W. and Krathwohl D. R. Bloom's Taxonomy Revised Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy. URL: https://quincycollege.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf (дата звернення 08.06.2024р.)

67. Bohdanets-Biloskalenko N., Havrylenko T. The Relevance of Y.F. Chepiha's Ideas within the Context of the New Ukrainian Primary School (to the 145th anniversary of the pedagogue). *Ukrainian Pedagogical Journal*. 2020. № 4. P. 207-214.

68. Havrylenko T., Doroshenko T., Vykhreshch V., Hurkova T., Bykov I., Zenchenko T. Primary Education in Ukraine. History and European Priorities. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*. 2021. № 13(4). P. 652-668.

69. Huddle F. *The Secrets of Export Progress*. New York. 1991. 132 p.

70. Kapp, K. M. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education: Business Book Summary / Pfeiffer Essential Resources for Training and HR Professionals*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012. 366 с.

71. Volynets A. A. Aesthetics of video games in education / Естетика відеоігор в освіті. URL: <https://www.academia.edu/44919968/Volynets>

ДОДАТКИ

Додаток А

Анкета для учнів 3-го класу

Прочитай уважно запитання. Свою відповідь обведи кружечком.

1. Чи використовують вчителі під час проведення уроків цифрові ігрові технології?

а) Так

б) Ні

2. Як часто вчителі пропонують завдання з використанням цифрових ігрових технологій?

а) Майже на кожному уроці

б) Інколи

в) Дуже рідко

г) Ніколи

3. Чи подобається тобі грати в математичні ігри під час вивчення математики?

а) Так, подобається

б) Ні, не подобається

4. Чи допомагають цифрові ігрові вправи краще розуміти матеріал з математики?

а) Так, дуже допомагають

б) Не допомагають

5. Які цифрові пристрої ти використовуєш для виконання ігрових завдань?

а) Комп'ютер

б) Планшет

в) Смартфон

г) Інші _____

6. Як ти вважаєш, цифрові ігрові технології роблять урок математики цікавішими?

а) Так

б) Ні

7. Чи хотів(ла) б ти, щоб на уроці математики було більше цифрових ігрових завдань?

а) Так

б) Ні

в) Не впевнений(а)

Дякую за відповіді!

Анкета для вчителів початкової школи:*Шановні вчителі!*

З метою вивчення досвіду з використання цифрових ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи просимо Вас дати відповіді на питання анкети:

1. У якому класі Ви викладаєте?

- а) Першому
- б) Другому
- в) Третьому
- г) Четвертому

2. Чи використовуєте Ви цифрові ігрові технології на уроках? Якщо так, то під час яких уроків?

- а) Так _____
- б) Ні

3. Якщо Ви не використовуєте цифрові ігрові технології, то чому?

- а) Немає доступу до відповідних ресурсів
- б) Немає потреби
- в) Недостатньо знань про ці технології
- г) Інше _____

4. Які цифрові ігрові технології, на Вашу думку, є найбільш ефективними у навчанні учнів? Чому?

5. Які цифрові ігрові технології, на Вашу думку, є менш ефективними? Чому?

6. Як реагують учні на використання цифрових ігрових технологій на уроках?

- а) Позитивно
- б) Нейтрально
- в) Негативно

7. Чи складно учням працювати з цифровими ігровими технологіями на уроках?

- а) Ні, учні легко засвоюють
- б) Частково складно, залежно від теми
- в) Так, важко працювати з цифровими технологіями

8. Які цифрові ігрові технології найбільше подобаються Вашим учням?

9. Які цифрові ігрові технології менше подобаються Вашим учням?

10. На яких етапах уроку Ви зазвичай використовуєте цифрові ігрові технології?

- а) Пояснення нового матеріалу
- б) Закріплення матеріалу
- в) Практичні завдання
- г) Підсумок уроку

11. Як використання цифрових ігрових технологій впливає на результати навчання учнів?

- а) Значно підвищує результати
- б) Позитивно впливає, але незначно
- в) Не впливає
- г) Може мати негативний вплив (наприклад, через відволікання)

Дякуємо за Ваші відповіді!

Анкета для учнів 3 класу

Прочитай уважно запитання. Свою відповідь обведи кружечком

1. Чи сподобались тобі проведені мною уроки математики?

- а) Так, сподобались
- б) Не дуже сподобались
- в) Ні, не сподобались

2. Що саме тобі сподобалося під час використання цифрових ігрових технологій на уроках математики?

- а) Ігри допомагають краще розуміти матеріал
- б) Цікаві завдання та вправи
- в) Можливість грати та вчитися одночасно
- г) Інше (вкази) _____

3. Чи хотів(ла) б ти, щоб було більше уроків з використанням цифрових ігрових технологій?

- а) Так
- б) Ні
- в) Не впевнений(а)

Дякую за Ваші відповіді!

Тема: Числові і буквені вирази. Креслення квадрата вказаних розмірів.**Робота з діаграмою.**

Мета уроку: Ознайомити учнів з числовими та буквеними виразами. Навчити креслити квадрат заданого розміру. Розвивати навички роботи з діаграмами, аналізувати інформацію. Використати цифрові ігрові технології LearningApps та платформу «Вивчаю – не чекаю» для інтерактивної роботи. Виховувати старанність, самостійність та відповідальність у навчанні. Формувати в учнів вміння працювати в команді через колективні ігри.

Засоби навчання. Інтерактивна дошка, проектор. Навчальні картки. Онлайн-платформа LearningApps, платформа «Вивчаю – не чекаю». Телефони або планшети. Зошити, лінійки, олівці.

Перебіг уроку:**I. Організаційний момент**

1. **Привітання:** -«Доброго ранку, діти! Сьогодні у нас незвичайний урок математики. Ми будемо вивчати буквені та числові вирази! Як ви думаєте, чому букви можуть бути такими важливими у математиці? Вони допоможуть нам розв'язувати цікаві задачі та знайти нові рішення. Тож готуйтеся до нових відкриттів!»

2. **Налаштування учнів на активну роботу.** «Давайте розпочнемо наш урок з енергійної вправи! Встаньте, розімніть свої руки та ноги. Зробіть глибокий вдих і видих. Тепер уявіть, що ви готові до нових викликів! Сьогодні ми будемо активно працювати з буквеними та числовими виразами. Я впевнена, що ви зможете подолати всі труднощі!»

II. Повторення та закріплення вивченого матеріалу.

1. **Усні обчислення. Повторення поняття виразу, чисел і букв як змінних.**

2. **Повторення роботи з лінійкою:** учні згадують, як правильно вимірювати і креслити прості геометричні фігури.

3. Використання інтерактивної гри «Вивчаю - не чекаю» для повторення простих геометричних фігур

III. Вивчення нового матеріалу

1. Підготовча робота.

Вчитель: - «Числові вирази складаються лише з чисел і дій над ними. Наприклад: $5 + 7$. Що ви бачите у цьому виразі? (Два числа і дія - додавання).»

Обчисліть значення виразів:

- a) $7 + 3 \times 2 = ?$
- b) $(5 + 9) - 6 = ?$
- c) $18 \div 2 + 5 = ?$

2. Пояснення буквених виразів

Учитель: - «Буквені вирази включають букви, які замінюють невідомі числа. Наприклад:

$$a + 3 \text{ або } 2 \times b.»$$

Поясніть, що букви можуть представляти різні значення, залежно від задачі.

Запишіть приклади на дошці та попросіть учнів зробити те ж саме в своїх зошитах.

Запитання до учнів: Чим відрізняються числові вирази від буквених? Де ви могли б зустріти буквені вирази в повсякденному житті? (Наприклад, у формулах для розрахунку площі, об'єму тощо).

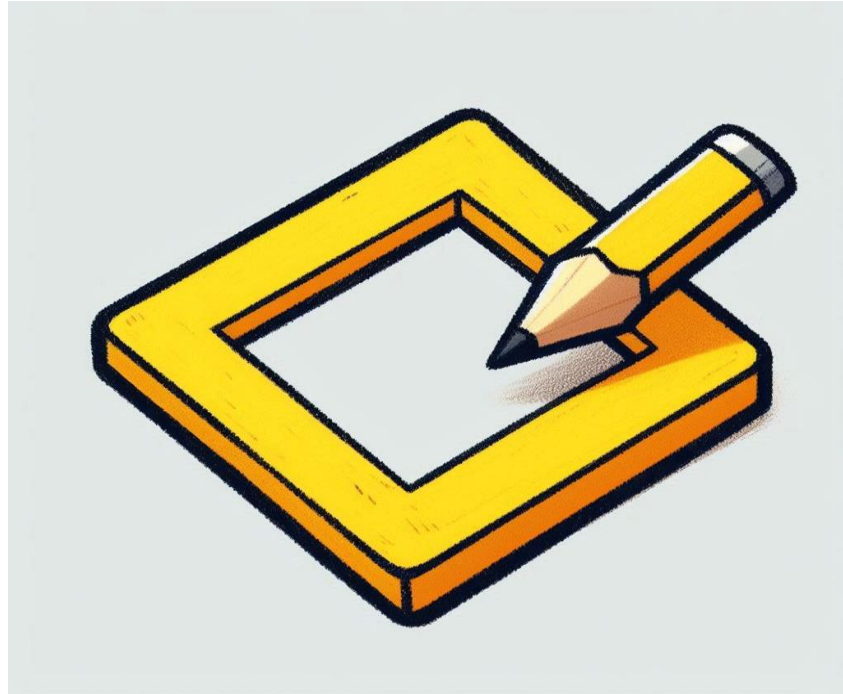
Обчисліть значення виразів, якщо $a=4$, $b=2$:

- a) $3a+2b$
- b) $5b-a$
- c) $4a+6$

Обчисліть: а) $2x + 3$ при $x=5$ б) $7y - 4$ при $y=3$

3. Креслення квадрата

Вчитель показує, як за допомогою лінійки накреслити квадрат із вказаною довжиною сторони (наприклад, 4 см). Учні креслять квадрати в зошитах та обмінюються роботами для перевірки.



4. Пояснення діаграми та її значення:

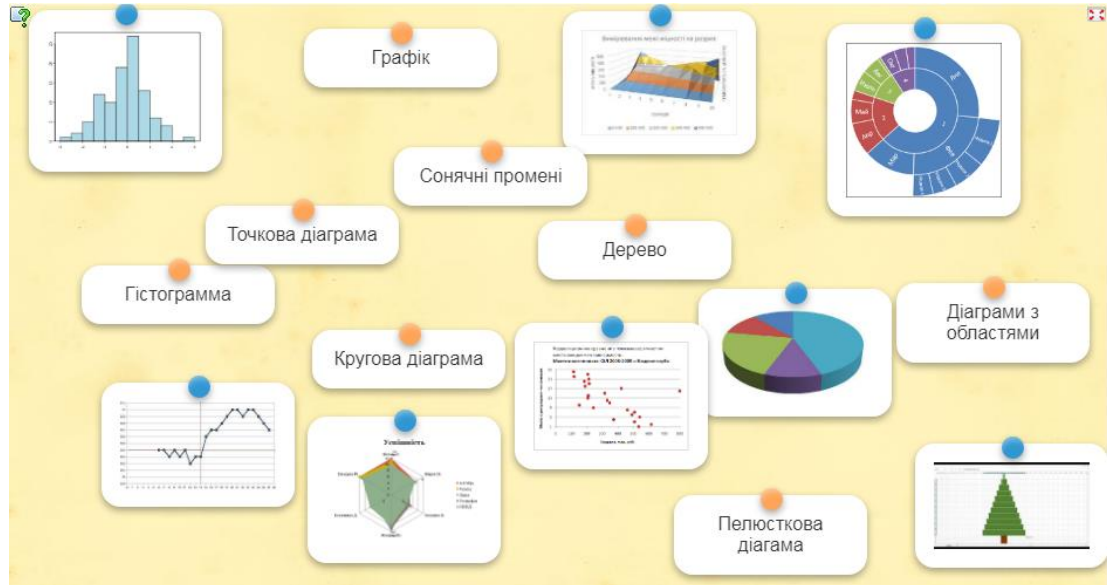
Вчитель: - «Чи бачили ви діаграми раніше, і в яких випадках? Існує багато типів діаграм (стовпчикові, кругові, лінійні) і кожен з них має своє призначення. Використання діаграм може бути корисним, наприклад у звітах, для порівняння результатів. Учні переглядають приклад діаграми (розміщеної на дошці або у вигляді проєкту на екрані).



5. Самостійна робота на платформі LearningApps:

Учні розглядають діаграми, надану на платформі LearningApps
<https://learningapps.org/3443072>

Потрібно поєднати подані для прикладу діаграми з їхніми назвами.



Учні аналізують, що вони можуть дізнатися з діаграми та діляться своїми думками.

IV. Закріплення нового матеріалу

1. Вікторина на платформі LearningApps:

<https://learningapps.org/15040759>

Учні мають на швидкість правильно розподілити вирази між двома віконцями «Числові вирази» та «Буквені вирази»



V. Підсумки уроку. Рефлексія.

Учитель:

–Сьогодні ми вивчали, що таке числові і буквенні вирази, а також вчилися креслити квадрат заданого розміру. Обговорили, як діаграми допомагають нам візуалізувати та аналізувати інформацію.

Ви – великі молодці! Навчилися складати числові і буквенні вирази, а також працювати з простими геометричними фігурами. Зрозуміли, як використовувати діаграми для представлення даних.»

- Що нового ви дізналися сьогодні? А що вам вже було відомо?
- Яка частина уроку була для вас найцікавішою?
- Чи виникали у вас труднощі під час роботи з цифровими технологіями?

Обговорення відповідей, що допоможе виявити рівень розуміння теми. Обговорення того, що учні відчули під час роботи з інтерактивними завданнями та як це допомогло їм краще зрозуміти матеріал.

Домашнє завдання:

Пройти фінальне тестування з теми в онлайн – грі «Вивчаю – не чекаю».