

Міністерство освіти і науки України
Бердянський державний педагогічний університет
Кафедра початкової освіти

Допущено до захисту
Завідувачка кафедрою

«_____» _____ 2025

**РОЗВИТОК МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ
ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Кваліфікаційна робота магістра

Виконавець: здобувачка другого
(магістерського) рівня вищої освіти
м101ПО - з групи
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність: 013 Початкова освіта
Освітньо-професійна програма: Початкова
освіта. Англійська мова
Носулько Катерина Вадимівна
Керівниця:
ст. викл. Мухіна Тетяна Євгеніївна

Рецензент: канд. пед. наук,
доц. Крістіна Петрик

Запоріжжя – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	8
1.1 Термінологічне поле дослідження	8
1.2 Роль гри у процесі розвитку математичної компетентності молодших школярів	14
1.3 Особливості використання ігрових технологій для розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти	19
Висновки до розділу 1	24
РОЗДІЛ 2 ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ	26
2.1 Організація та методика експериментального дослідження	26
2.2 Педагогічні умови розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій	28
2.3 Динаміка та результати експериментального дослідження	37
Висновки до розділу 2	48
ВИСНОВКИ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
ДОДАТКИ	64

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Математична підготовка у початковій школі є базисом для формування математичної компетентності здобувачів початкової освіти та подальшого опанування ними інших галузей. У молодшому шкільному віці закладається основа для засвоєння фундаментальних знань, на яких у перспективі вибудовуватиметься освітня траєкторія розвитку особистості. Загальновідомо, що, незважаючи на активну участь у навчальній діяльності, здобувачі початкової освіти зберігають чітко виражений інтерес до ігрової діяльності. Тому зважаючи на певну складність математичного матеріалу для молодших школярів та враховуючи їхню зацікавленість ігровими методами і формами роботи, можна констатувати, що використання ігрових технологій є цілком доцільним у математичній підготовці здобувачів початкової освіти.

Ігрові технології у навчанні математики в початковій школі виступають ефективним засобом розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти. Вони мають чітко визначену педагогічну мету, структуровані правила та систему завдань, спрямованих на формування конкретних знань, умінь і навичок. Використання таких технологій дозволяє вчителю моделювати навчальні ситуації, у яких поєднуються пізнавальна діяльність і емоційне залучення учнів, що підвищує мотивацію та сприяє глибшому засвоєнню матеріалу. Ігрові технології дають можливість враховувати індивідуальний рівень підготовки кожного здобувача початкової освіти, зменшують страх перед помилками та розвивають комунікативні, командні й аналітичні навички. У межах Концепції Нової української школи вони особливо важливі для формування культури логічного та алгоритмічного мислення, уміння застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних завдань і створення простих математичних моделей.

Теоретичні засади дослідження ґрунтуються на положеннях нормативно-правових документів України. Зокрема, Закон України «Про

освіту» (2017), Закон України «Про повну загальну середню освіту» (2020), Державний стандарт початкової освіти (2018), Типові освітні програми (2018, 2020), а також Концепція Нової української школи (2016), що визначає компетентнісний підхід ключовим орієнтиром модернізації змісту початкової освіти.

Питання формування та розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти є предметом дослідження багатьох науковців. Зокрема, Н. Алєндарь визначила зміст і структуру математичної компетентності в початковій школі та окреслила основні шляхи її формування. М. Головань розглядала методи розвитку математичного мислення молодших школярів. В. Дубровський дослідив методичні підходи до навчання математики з урахуванням компетентнісного підходу. У свою чергу, М. Марко проаналізувала взаємозв'язок між математичною та іншими ключовими компетентностями, визначеними Концепцією Нової української школи. Н. Міськова вивчала особливості розвитку логічного мислення та елементарних обчислювальних умінь. М. Хребтієвська обґрунтувала педагогічні умови ефективного формування математичної компетентності в учнів молодшого шкільного віку.

Проблема впровадження ігрових технологій у початковій школі також активно досліджується в педагогічній науці. Так, С. Мусієнко здійснила класифікацію ігрових технологій і розробила методику їх упровадження в освітній процес; О. Нактініс проаналізувала роль ігрової діяльності у формуванні навчальної мотивації молодших школярів; Г. Туровська окреслила психолого-педагогічні умови ефективного застосування ігрових методів; І. Романюк досліджувала можливості інтеграції ігрових технологій з іншими активними методами навчання.

Застосування ігрових технологій на уроках математики розглядається як один із ефективних засобів розвитку математичної компетентності учнів. У цьому контексті Л. Гаврилук досліджувала специфіку математичних дидактичних ігор у формуванні обчислювальних умінь; Т. Лазарєва

запропонувала систему математичних ігор, спрямованих на розвиток просторового мислення; І. Зубенко проаналізувала вплив ігрових методів на формування алгоритмічного мислення в здобувачів початкової освіти.

У наукових розвідках значна увага приділяється визначенню сутності термінологічного сполучення «математична компетентність», структури досліджуваного феномена, впливу ігрових технологій на її розвиток. Проте недостатньо розкритими залишаються педагогічні умови розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій, а також динаміка ефективних педагогічних практик у цій сфері. Ці міркування зумовили вибір теми магістерської роботи – «Розвиток математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій».

Об’єкт дослідження – процес розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти.

Предмет дослідження – педагогічні умови для розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити педагогічні умови розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій.

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

1. Проаналізувати стан наукової розробленості окресленої проблеми та уточнити зміст базових понять дослідження.
2. Розкрити роль гри у процесі розвитку математичної компетентності молодших школярів.
3. Охарактеризувати особливості використання ігрових технологій для розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти.
4. Визначити та обґрунтувати педагогічні умови розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій.
5. Здійснити експериментальну перевірку ефективності запропонованих умов та проаналізувати динаміку результатів.

Для розв'язання окреслених завдань було використано такі **методи дослідження**: теоретичні (аналіз науково-методичних праць, систематизація й узагальнення досвіду розвитку математичної компетентності у здобувачів початкової освіти шляхом впровадження ігрових технологій); емпіричні: опитування молодших школярів і педагогів, педагогічний експеримент, спостереження; математико-статистичні: кількісний, якісний, порівняльний, однофакторний дисперсійний аналіз.

Наукова новизна дослідження полягає в уточненні сутності та структури поняття «математична компетентність здобувача початкової освіти» у контексті компетентнісного підходу Нової української школи; науковому обґрунтуванні та конкретизації педагогічних умов, що забезпечують ефективний розвиток математичної компетентності молодших школярів засобами ігрових технологій; систематизації класифікаційних ознак ігрових технологій, адаптованих до змісту та завдань математичної освітньої галузі початкової школи; обґрунтуванні та впровадженні педагогічних умов застосування ігрових технологій для формування математичної компетентності здобувачів початкової освіти; в експериментальному підтвердженні результативності запропонованих педагогічних умов.

Теоретичне значення дослідження полягає у поглибленні та систематизації теоретичних уявлень про методику навчання математичної освітньої галузі в початковій школі, зокрема щодо використання ігрових технологій у процесі розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти в умовах Нової української школи.

Практичне значення результатів наукового пошуку полягає у можливостях використання його результатів для розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти шляхом впровадження ігрових технологій в умовах реального процесу навчання.

Апробація та публікація результатів дослідження. Результати дослідження презентовано на Всеукраїнських та Міжнародних науково-практичних конференціях, зокрема: I Всеукраїнська науково-практична

інтернет-конференція «Початкова освіта: виклики сьогодення та перспективи розвитку», Всеукраїнська студентська науково-практична інтернет-конференція «Розвиток особистості молодшого школяра : сучасні реалії та перспективи», II International scientific and practical online conference «Education development in the European area : national challenges and transnational perspectives», IX Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Актуальні проблеми формування творчої особистості педагога в контексті наступності дошкільної та початкової освіти», Всеукраїнська науково-практична конференція присвячена 45-річному ювілею Одеського педагогічного фахового коледжу «Педагогічна наука і освіта : студентський вимір», III International Scientific and Practical Conference of Scientific and Pedagogical, Pedagogical Staff and Young Scientists «Theory and Practice of the Expert's Professional Formation in the Innovative Sociocultural Area», науково-практична конференція викладачів та студентів закладів вищої та фахової передвищої освіти, вчителів закладів загальної середньої освіти, професійних ліцеїв, гімназій «Освіта в умовах сучасних викликів», IV Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція «Формування готовності до інноваційної професійної діяльності майбутніх фахівців : теорія і практика».

Структура магістерської роботи. Наукова робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел із 68 найменувань, 3 додатків. Загальний обсяг 82 сторінки, із них основного тексту 46.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1.1 Термінологічне поле дослідження

Термінологічне поле дослідження проблеми розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій охоплює поняття: *компетентність, математична компетентність, ігрові технології*.

У науковій літературі існують різні підходи до визначення поняття «компетентність». Згідно із Законом України «Про освіту», компетентність – це динамічна комбінація знань, умінь, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистісних якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну діяльність та навчатися впродовж життя [20]. На думку О. Овчарук, компетентність – це інтегрований результат освіти, який виявляється у здатності особистості діяти в різних сферах життя, використовуючи набуті знання й досвід [42, с. 15].

Математична компетентність належить до переліку ключових компетентностей, визначених у Законі України «Про освіту» та Концепції Нової української школи. Її зміст охоплює здатність і готовність особистості застосовувати математичні знання та уміння для розв’язання широкого спектра навчальних і практичних завдань, критично мислити, аналізувати інформацію, а також обґрунтовувати прийняті рішення [19; 40]. У межах математичної компетентності здобувачів початкової освіти в умовах НУШ виокремлюють уміння оперувати числовою та графічною інформацією, виражати логічне мислення під час розв’язування задач, будувати, досліджувати й інтерпретувати математичні моделі реальних процесів, а також використовувати набуті знання й навички у повсякденному житті.

Європейською довідковою рамкою ключових компетентностей для навчання протягом життя математична компетентність трактується як здатність і готовність особистості застосовувати математичне мислення для розв'язання завдань у різних контекстах – від особистих й побутових до професійних і наукових [20]. У контексті початкової освіти вона охоплює вміння працювати з інформацією, використовувати математичні моделі, аргументувати рішення та застосовувати здобуті знання у повсякденних ситуаціях.

Завданням розвитку математичної компетентності на початковому рівні навчання є формування ціннісного ставлення до математичної діяльності, усвідомлення значущості математики як інструменту пізнання і опису навколишньої дійсності, а також прищеплення мотивації до подальшого вивчення предмета [50, с. 216]. Для досягнення цього у Новій українській школі активно використовуються освітні ресурси, зокрема математичні задачі, побудовані на основі реальних життєвих ситуацій, інтерактивні вправи, дидактичні ігри та цифрові освітні інструменти.

У всеукраїнському моніторинговому дослідженні якості початкової освіти математична компетентність операціоналізувалася через категорії «Числа й вирази», «Геометричні фігури й величини», «Вимірювання», «Робота з даними». Сформована математична компетентність здобувача початкової освіти – це розуміння й усвідомлення молодшим школярем важливості математики у реальному житті, його вміння вирішувати проблеми з використанням математичних методів, здатність до логічного обмірковування й роботи за певними алгоритмами, уміння користування графічною і знаковою інформацією; орієнтація у просторі та на площині; вміння застосовувати обчислювальні й вимірювальні навички на практиці [19, с. 83–84].

Корелятами поняття «математична компетентність» виступають такі дефініції, як «властивість», «якість особистості», «інтегративне утворення», «уміння», «риса», «ознака особистості», «здатність особистості» тощо. У цьому контексті учена Н. Аркавенко визначає математичну компетентність як

здатність особистості розуміти значення математики в житті, створювати математичні моделі об'єктів, явищ, процесів навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності під час розв'язування навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих завдань [4, с. 103].

Науковці М. Янчій і О. Ліба трактують математичну компетентність як інтегровану здатність учнів актуалізувати та застосовувати набутий математичний досвід у різноманітних контекстах навчальних, практичних і життєвих. На їхню думку, якісне формування цієї компетентності передбачає, що молодші школярі здатні розпізнавати елементарні математичні закономірності у повсякденному середовищі, створювати математичні моделі реальних процесів і ситуацій, оперуючи відношеннями, величинами та вимірюваннями, а також усвідомлювати важливість математичних знань і навичок як для особистого розвитку, так і для ефективної участі в житті суспільства [67, с. 324].

Учена А. Литвинов визначає її як цілісне особистісне утворення, яке охоплює логічний, обчислювальний, інформаційно-графічний і геометричний компоненти [33, с. 305]. Деякі дослідники ототожнюють її з умінням застосовувати математичні знання та навички у практичних ситуаціях, наголошуючи на інтеграції теоретичних знань із досвідом їх використання [15, с. 87]. Інші автори вважають математичну компетентність складовою ключових компетентностей, підкреслюючи її зв'язок із розвитком логічного та критичного мислення [21, с. 54]. Таким чином, у різних підходах акцент зміщується від вузького розуміння як сукупності знань і вмінь – до ширшого, що включає мотиваційно-ціннісний та творчий аспекти.

У науковій літературі простежуються різні підходи до визначення структури математичної компетентності молодших школярів. Так, одні дослідники акцентують увагу на процедурній, логічній, технологічній, дослідницькій та методологічній складових, які відображають здатність учнів здійснювати відповідні види діяльності. Про сформованість процедурної складової свідчить уміння розв'язувати типові математичні задачі; логічна

складова передбачає оволодіння дедуктивним методом доведення та спростування тверджень; технологічна – відображає оволодіння сучасними технологіями, необхідними для математичної діяльності; дослідницька – характеризується рівнем опанування математичними методами дослідження; методологічна – полягає у здатності оцінювати доцільність використання тих чи інших методів для розв’язання задач і життєвих ситуацій [7].

Дослідниці Г. Захарова й Т. Запорожченко у структурі математичної компетентності здобувачів початкової освіти виокремлюють п’ять компонентів: навчально-пізнавальний, інформаційний, інтелектуальний, комунікативний, світоглядний. Про сформованість навчально-пізнавального (когнітивного) компонента математичної компетентності свідчить оволодіння здобувачем початкової освіти базовими математичними знаннями, вільне використання їх для розв’язування задач, уміння користуватися математичними формулами, співвіднесення математичних задач з реальними життєвими ситуаціями. Інформаційний компонент математичної компетентності відображає здатність учня до пошуку, аналізу та відбору необхідної інформації, її перетворення, збереження і передачі, опанування сучасних інформаційних засобів й технологій. Про сформованість інтелектуального компонента математичної компетентності здобувача початкової освіти свідчить його здатність до логічного міркування, формування обґрунтованих висновків, ухвалення рішень за неповної та надлишкової, інформації. Комунікативний компонент математичної компетентності молодших школярів відображає їхню здатність до чіткого висловлювання своїх думок, міркувань, до ведення дискусій. Світоглядний компонент математичної компетентності молодших школярів виражає їх здатність сприймати й розуміти інформацію про основні математичні поняття, закономірності, правила [21, с.113-118].

У свою чергу С. Скворцова та О. Онопрієнко пропонують іншу інтерпретацію складових математичної компетентності. Науковці виокремлюють дослідницьку складову як таку, що засвідчує сформованість у

школярів умінь застосовувати математичні методи для пізнання явищ і процесів, а також наголошують на необхідності врахування методологічної підготовки, що забезпечує вміння обирати найбільш ефективні способи розв'язання завдань [31 с. 56–59].

Успішність формування усіх складових математичної компетентності здобувачів початкової освіти, на думку О. Білохи, залежить від зв'язку навчання з життям, певного рівня мотивації, формування системи знань, отриманих через розв'язання проблемних ситуацій та узагальнення фактичного матеріалу. До найважливіших видів діяльності на уроках математики у початковій школі науковець відносить розв'язання задач, під час якого формується здатність учнів до застосування отриманих знань у життєвих ситуаціях [7].

Під процесом формування математичної компетентності здобувачів початкової освіти науковці розуміють не просто засвоєння математичних понять чи виконання окремих розумових операцій у випадковому, стихійному порядку, а цілеспрямовану систему дій, спрямовану на створення постійного розвивального математичного середовища, де здобувач може бачити й застосовувати математику у реальному житті. Такий процес передбачає організацію уроку як цілісного творчого процесу, залучення учнів до позакласної навчально-ігрової та пошуково-дослідницької діяльності, а також активну співпрацю з батьками [21, с. 115].

Логічним продовженням аналізу є звернення до поняття ігрової технології, яку в педагогічній науці Н. Аркавенко визначає як сукупність методичних прийомів організації освітньої взаємодії між учителем і учнями, що забезпечує засвоєння та закріплення знань через гру [3, с. 96–97]. Учений В. Дубровський трактує її як спеціально сконструйовану систему ігрових дій, спрямованих на формування, поглиблення й узагальнення знань у процесі навчання [16, с. 89].

Ігрова технологія, на думку М. Марко, розглядається як структурована послідовність дій та операцій педагога, що охоплює добір навчального й

пізнавального матеріалу, проектування сценарію гри, її організацію та проведення, залучення всіх учнів до активної колективної взаємодії, контроль за перебігом ігрового процесу, аналіз результатів та підбиття підсумків. Такий підхід, на переконання дослідниці, слугує універсальною методичною моделлю, яка поживає освітній процес і підвищує його ефективність у початковій школі. Водночас М. Марко наголошує на багатогранності та універсальності ігрових технологій, оскільки кожен тип гри спрямований на розвиток певних навичок або компетенцій. Зокрема, у її працях подано класифікацію, що включає: ігри-вправи, які допомагають закріпити навчальний матеріал; ігрові дискусії, що сприяють розвитку критичного мислення; рольові та ділові ігри, які моделюють реальні ситуації; ігри-подорожі, завдання, відгадки, які стимулюють уяву й творчість [38].

Під час впровадження ігрових технологій на уроках математики рекомендовано дотримуватися такої послідовності етапів: спонукальний – формування в здобувачів освіти прагнення взяти участь в ігровій діяльності; орієнтувальний – визначення учнями способів і засобів виконання ігрових завдань; виконавчий – безпосередня реалізація ігрових дій здобувачами освіти; контрольно-оцінювальний – участь учнів у аналізі результатів, коригуванні та самооцінюванні, а також стимулювання їхньої активності [47, с. 124–126].

Відмінність ігрових технологій від інших способів організації навчання полягає в тому, що вони реалізуються через методи, серед яких важливе місце займає дидактична гра. Гра є природною та звичною формою діяльності для дитини. Вона долає бар'єри у навчанні завдяки своїй мотиваційній природі, забезпечує не лише передання знань, а й формування практичних умінь і навичок. Її вплив на учнів багатофункціональний, адже охоплює одночасно пізнавальний, емоційний та соціальний аспекти. Це колективна діяльність, що базується на принципах співпраці та змагання й має конкретний результат – приз або досягнення, які підвищують самооцінку учасників [12; 25].

Отже, термінологічне поле дослідження охоплює такі поняття, як компетентність, математична компетентність, ігрові технології.

Компетентність – інтегрована здатність особистості, що включає знання, уміння, навички, досвід і цінності для успішної діяльності в певній сфері. Математична компетентність – це здатність здобувачів освіти правильно розв’язувати запропоновані задачі та вирішувати життєві ситуації з використанням глибоких і міцних знань із математики, а також сформованих математичних умінь і навичок. Здобувачі початкової освіти – учні 1–4 класів. Ігрові технології – сукупність методів і прийомів організації освітнього процесу, що передбачає засвоєння та закріплення навчального матеріалу у взаємодії «учитель – учні» за допомогою гри.

1.2 Роль гри у процесі розвитку математичної компетентності молодших школярів

У молодшому шкільному віці відбувається поступовий перехід від провідної ігрової діяльності до навчальної, однак гра не втрачає своєї значущості. Вона зберігає важливу роль у життєдіяльності здобувачів початкової освіти, залишаючись природним способом пізнання світу та ефективним інструментом засвоєння нового матеріалу. На думку О. Савченко, ігрова діяльність у цьому віці сприяє розвитку мислення, уваги, пам’яті, уяви та формуванню стійкого інтересу до навчання. Вона підкреслює, що гра виконує не лише розважальну, а й розвивальну та навчальну функції, створюючи умови для формування ключових компетентностей [16].

Під час гри здобувач початкової освіти ознайомлюється з великим діапазоном людських почуттів і взаємостосунків, учиться розрізняти добро і зло. Завдяки грі в дитини формується здатність проявляти свої особливості, визначати, як вони сприймаються іншими, і з’являється потреба будувати свою поведінку з урахуванням можливої реакції з інших [14, с. 52]. Гра сприяє розвитку спостережливості у молодших школярів, вчить порівнювати, аналізувати, робити висновки, узагальнення [48, с. 91]. Вона має чіткий і близький результат (завершення), стимулює здобувача до досягнення мети

(перемоги) й усвідомлення шляху її досягнення (прагнення знати більше за інших); у грі всі учасники перебувають у рівних умовах – немає традиційного поділу на «сильних» і «слабших» учнів, адже всі є передусім гравцями. [21, с. 56; 58, с. 97–98].

Дослідниця Н. Алєндарь виділяє низку характерних особливостей гри як педагогічного та психологічного феномену [1, с. 54]:

1. Гра як універсальна діяльність. Вона одночасно виконує функції навчання, відпочинку, розваги, тренування та дозвілля. У процесі гри зовнішні вимоги дорослих до здобувача початкової освіти трансформуються у внутрішні самоочікування, що робить гру дієвим засобом виховання та самовиховання. Гра виступає самостійною активністю, способом особистісного розвитку, пізнання світу та організації повсякденного життя.

2. Природність і свобода гри. Ігрова діяльність є найбільш природною формою самовираження дитини. Саме в грі учень пізнає навколишній світ, досліджує себе, проявляє індивідуальність, реалізує творчу ініціативу та відкриває шлях до самопізнання.

3. Інтегративність гри. Завдяки своїй синтетичній природі, гра здатна поєднувати риси інших видів діяльності, забезпечуючи різнобічний розвиток особистості.

4. Трансформаційний вплив. Гра є життєвою потребою, яка змінює психічний, інтелектуальний і навіть біологічний стан дитини, стимулює її внутрішній розвиток та емоційну сферу.

5. Гра як соціокультурне занурення. У грі учень проходить шлях самопізнання у взаємодії з колективом однолітків, долучається до соціального досвіду, пізнає культуру різних історичних періодів та набуває навичок адаптації в суспільстві.

6. Простір для самореалізації. Гра надає свободу для творчості, розумового та емоційного самовираження, спираючись на уяву, інтуїцію й раціональне мислення. Її головною цінністю є процес, результатом якого стає розвиток індивідуальних здібностей.

7. Гра як основа соціалізації. Через гру здобувач початкової освіти набуває досвіду взаємодії, навчається вирішувати конфлікти, формує навички партнерства, товариства та дружби. Ігрові ситуації моделюють реальні соціальні сценарії, сприяючи емоційному та моральному становленню.

8. Життєвий супутник. Гра супроводжує людину протягом усього життя, залишаючись джерелом як фізичного, так і психічного здоров'я, ефективним методом навчання, виховання та розвитку, а також потужним стимулом до набуття нових знань і вдосконалення творчих здібностей.

Н. Аркавенко стверджує, що під час гри у здобувачів початкової освіти формується звичка зосереджено працювати, самостійно виконувати завдання, розвивається логічне і творче мислення, пам'ять, уява, увага, бажання здобувати нові знання, ініціативність [3, с.96, 97].

Водночас Л. Артемова вказує, що гра у початковій школі є синтетичною діяльністю, яка поєднує пізнавальні та творчі елементи, дозволяє учням задовольнити потребу у самовираженні й одночасно наблизитися до розуміння складних навчальних понять у доступній, емоційно насиченій формі [22, с. 47]. Саме тому гра зберігає свою значущість і після початку систематичного навчання у школі, слугуючи своєрідним «містком» між дитячим досвідом дошкільного віку та новими вимогами освітнього середовища.

В освітньому процесі гра має чітко визначену мету, що забезпечує досягнення конкретних педагогічних результатів. Ці результати можуть бути аргументовано окреслені, мати виразну пізнавальну орієнтацію й сприяти формуванню ключових компетентностей. Ігрова форма організовується на уроці через відповідні прийоми й ситуації, які виступають ефективними засобами стимулювання учнів до активної пізнавальної діяльності.

Варто чітко розмежовувати поняття гри як загального педагогічного явища та дидактичної гри. Як зазначає Н. Мойсеюк, загальна гра може мати різні цілі – від розваги до соціалізації, – і не завжди передбачає безпосереднє формування навчальних умінь [19, с. 128]. Натомість дидактична гра, за визначенням В. Сухомлинського, – це така організована форма діяльності, в

якій ігровий задум, правила та дії учасників підпорядковуються чітко визначеній навчальній меті [25, с. 214].

Структура дидактичної гри включає низку взаємопов'язаних елементів: ігрову ідею, правила, конкретні дії гравців, пізнавальний зміст (дидактичні завдання), матеріальне забезпечення (обладнання), а також очікуваний результат. В умовах гри легше долаються психологічні бар'єри, труднощі й страх помилок. Гра має мотиваційний потенціал, активізує уяву, креативність, цілеспрямованість учнів, сприяє засвоєнню знань, умінь і навичок. Вона багатофункціональна за своєю суттю й здебільшого реалізується у формі колективної чи групової діяльності, побудованої на принципі змагання. Суперником може виступати як інший учень, так і сам учасник, що прагне до самовдосконалення. Гра передбачає досягнення конкретного результату, а також наявність нагороди матеріальної, моральної (визнання, грамота) або психологічної (самоповага, підвищення самооцінки) [16, с. 92].

Сучасні дослідники підкреслюють, що дидактична гра займає провідне місце в освітньому процесі початкової школи, оскільки дозволяє поєднати пізнавальний інтерес і високу результативність навчання [14, с. 59; 28, с. 73]. Її можна використовувати на будь-якому етапі уроку – під час мотивації, пояснення нового матеріалу, закріплення чи контролю знань. Основне призначення дидактичної гри – полегшити засвоєння нового матеріалу, підвищити інтерес до навчання, активізувати мисленнєву діяльність, зменшити психологічну напругу.

В умовах уроку математики дидактична гра стає інструментом, який допомагає учням опановувати абстрактні математичні поняття через конкретні, доступні для сприйняття дії [30, с. 145]. Вона стимулює застосування різних стратегій розв'язування завдань, сприяє формуванню обчислювальних навичок, розвитку логічного мислення та просторової уяви [31, с. 52]. Як зазначає І. Лернер, ігрові методи навчання знижують страх учнів перед помилками, сприяють розвитку впевненості у власних силах і забезпечують глибше розуміння навчального матеріалу [34, с. 118].

Використання ігрових форм на уроках математики в початковій школі має відповідати низці педагогічних вимог: ігрове завдання повинно узгоджуватись із навчальним змістом; математичне наповнення гри має чітко відповідати меті уроку; завдання повинні бути доступними для кожного учня; дидактичні матеріали простими у виготовленні та використанні; правила гри мають бути зрозумілими та лаконічними. Гра буде дійсно ефективною й цікавою, якщо в ній беруть участь усі здобувачі початкової освіти, а підсумки підводяться об'єктивно й справедливо [16, с. 94].

У процесі навчання математичної освітньої галузі в початковій школі гра допомагає не лише зрозуміти сутність термінів, понять, правил тощо, а й своєю привабливістю дає можливість викликати інтерес, «зачепити» душу дитини, а отже, посилити виховний аспект, сформувати особистісне ставлення до навколишньої дійсності. Вона сприяє активізації навчально-пізнавального процесу, створенню сприятливої емоційної атмосфери, розвитку пізнавального інтересу до освітніх компонент, прояву творчих здібностей та вольових зусиль, формуванню навичок самостійної роботи; покращенню взаємовідносин, урахуванню індивідуальних психофізіологічних особливостей учнів [37, с. 146].

Ігрова діяльність сприяє формуванню в здобувачів початкової освіти певних логічних структур і конкретних розумових операцій, що дозволяють учням ефективно розв'язувати різні типи математичних задач. Часто учні сприймають математику як складний та малозрозумілий предмет, через що вони намагаються механічно запам'ятати правила без їх осмислення, що призводить до формального ставлення до знань і ускладнює подальше засвоєння нового матеріалу. В іграх із математичним змістом передбачаються конкретні завдання, що вимагають від молодших школярів уміння чітко й зв'язно формулювати свої думки, а також користуватися математичною термінологією. При підборі ігор та організації ігрових ситуацій важливо поєднувати два ключові компоненти – пізнавальний та ігровий [26, с. 155–156]. Ігри також сприяють розвитку командної взаємодії, змагальності,

саморегуляції, вихованню відповідальності за спільний результат, а також мотивують навчальну діяльність, підвищують інтерес учнів до математики та активізують їхню навчально-пізнавальну активність [64, с. 42].

Отже, використання гри на уроках математики є важливим чинником розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти. Дидактичні ігри сприяють формуванню спостережливості, вмінню порівнювати, аналізувати математичну інформацію, робити логічні висновки та узагальнення. Вони стимулюють розвиток логічного мислення, активізують навчально-пізнавальну діяльність, створюють позитивний емоційний клімат у класі. Крім того, дидактичні ігри підвищують пізнавальний інтерес до математики, розвивають творчі здібності та волю, формують навички самостійного розв'язання навчальних завдань. Їхнє використання забезпечує ефективне засвоєння математичних знань і враховує індивідуальні психофізіологічні особливості кожного здобувача початкової.

1.3 Особливості використання ігрових технологій для розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти

Поняття «ігрова технологія» дефініціюється як сукупність методів, прийомів і засобів організації освітнього процесу через гру з відповідною метою, завданнями і активною навчально-пізнавальною та виховною спрямованістю [66].

Основою метою використання ігрових технологій у початкових класах є мотивація учнів до навчання, а її завдання полягає у формуванні в здобувачів початкової освіти здатності до самостійного мислення, ухвалення самостійних рішень, виконання простих завдань, поєднання теоретичних знань з практичними навичками; у сприянні повному засвоєнню матеріалу з предмета, формуванні здатності до використання знань у нових ситуаціях та розкритті творчих можливостей молодших школярів [66].

Учені Л. Чосік і С. Мандзюк виділяють такі переваги застосування ігрових технологій у початковій школі: підвищення пізнавальної активності та інтересу до навчання; створення «ситуації успіху»; розширення світогляду учнів; впровадження особистісно орієнтованого підходу; урахування індивідуальних особливостей, потреб і вподобань школярів; зростання мотивації до здобуття знань і навичок; формування позитивного ставлення до творчої навчальної діяльності; розвиток пізнавальних процесів і сприятливого психологічного клімату; стимулювання інтелектуальних здібностей та творчого потенціалу; всебічний гармонійний розвиток особистості; удосконалення комунікативних навичок та почуття відповідальності [64, с. 42].

Н. Листопад визначає ігрові технології як один із пріоритетних напрямків в організації освітнього процесу, особливо на уроках математики. Водночас учена наголошує на таких застереженнях щодо їх використання [31, с. 96–97]:

- дотримання оптимального дозування ігрового матеріалу (до 1/3 навчального часу);
- уникання недооцінки або переоцінки гри, що знижує активність учнів, послаблює інтерес до навчальної інформації та погіршує переключення учнів із ігрових видів діяльності на неігрові;
- уникання використання вчителями псевдоігрових форм;
- приділення особливої уваги підготовці до гри.

У процесі використання ігрових технологій на уроках математики в початковій школі можуть реалізовуватися різні форми ігрової діяльності. До них належать рольові та імітаційні ігри, що моделюють життєві ситуації та дозволяють учням перевтілюватися в різні ролі. Також широко застосовуються ігрові завдання, інтегровані у структуру уроку, зокрема урок-мандрівка, урок-КВК, урок-змагання, урок-конкурс та інші активності, що стимулюють пізнавальний інтерес і підтримують мотивацію здобувачів початкової освіти. Ігровий підхід до традиційних дидактичних завдань дозволяє перетворювати

звичайні вправи на цікаві і мотивуючі для учнів завдання, активізуючи їх мислення та логіку. Крім того, ігрові технології реалізуються у позакласній діяльності, зокрема під час екскурсій, олімпіад, КВК та змагань [53, с. 91–94]. Особливе місце займають специфічні типи ігор, такі як ігри-подорожі, ігри-доручення, ігри-припущення, ігри-загадки та ігри-бесіди, які сприяють розвитку творчих здібностей, комунікативних навичок та логічного мислення [64, с. 42].

Серед різноманітних ігрових технологій на уроках математики в початковій школі особливе місце займає дидактична гра, яка є структурованим і цілеспрямованим різновидом гри з педагогічно обґрунтованим пізнавальним змістом. Результативність використання дидактичної гри та інших ігрових технологій значною мірою залежить від ефективної взаємодії вчителя та учнів, елементів змагальності та інтересу, цікавого й захоплюючого характеру навчальної діяльності, виховного потенціалу гри та використаних освітніх можливостей [17, с. 32]. Завдяки такому підходу учні активніше включаються в освітній процес, розвивають логічне мислення, увагу, спостережливість, здатність аналізувати інформацію та робити узагальнення, а також формують навички самостійної роботи й взаємодії в колективі.

Н. Аркавенко рекомендує на уроках математики у початковій школі застосовувати різні ігрові прийоми, які сприяють активізації навчальної діяльності учнів. Серед них варто відзначити «Бігаючий математичний диктант», під час якого школярі по черзі виходять до дошки та записують відповіді до математичних виразів; «Тік–так, це не так!», що передбачає порівняння пар предметів за довжиною, шириною, товщиною або висотою; «Арифметичний квач», який використовується при вивченні складу чисел; а також маніпуляції з іграшками та імітаційні ігри [3, с. 98–99]. Такі приклади демонструють практичні можливості використання ігрових методів для розвитку математичних умінь та формування пізнавальної активності учнів початкової школи.

С. Пікульська ділиться власним досвідом використання на уроках математики таких прийомів, як «Розгадай кросворд»; «Мозаїка», під час якої учні з окремих фрагментів складають програму для розв'язання певної задачі; та «Вияви фантазію», що передбачає малювання комп'ютера із використанням лише певних геометричних фігур. Ці прийоми сприяють розвитку логічного й творчого мислення, уяви, а також формуванню здатності застосовувати знання на практиці [44, с. 409].

До ігрових технологій на уроках математики також відносять використання інтерактивних віртуальних практикумів, з допомогою яких здобувачі освіти експериментують з навчальним матеріалом в інтерактивному середовищі, що дає їм змогу розуміти абстрактні поняття. Такі віртуальні практикуми доцільні, наприклад, під час пропедевтичного вивчення геометричних фігур, адже молодші школярі вчаться конструювати та досліджувати геометричні фігури і тіла. У процесі розробки інтерактивних віртуальних ігор уже враховано їх стимулювальний вплив на здобувачів початкової освіти. До цих ігор можуть входити головоломки, завдання на логіку та арифметичні вправи. Цікавими молодшим школярам також є математичні мультимедійні історії, у яких поєднано математику з оповіданням, створено цікаві сценарії для опрацювання нумерації цілих невід'ємних чисел та різних способів обчислення. Це може бути історія про пригоди героїв, які виконують математичні розрахунки для вирішення поставлених завдань [56].

Для упровадження ігрових технологій на уроках математики у початкових класах можуть використовуватися математичні додатки для планшетів та смартфонів, до яких входять ігри, вправи та візуалізації, спрямовані на розвиток умінь і навичок, критичного мислення здобувачів освіти. Ефективними також є математичні симуляції, у межах яких надається можливість відтворення й експериментування з математичними об'єктами та процесами віртуальному середовищі. Наприклад, вони можуть моделювати

процес розв'язання математичних задач або взаємодію геометричних фігур і тіл в просторі [51, с.322].

Використання ігрових технологій на уроках математики сприяє формуванню ключових складників математичної компетентності здобувачів початкової освіти. Зокрема, завдяки іграм розвиваються навички командної роботи, уміння логічно міркувати та аргументувати власну думку, зростає інтерес до предмета. Так, О. Сударик пропонує застосовувати такі ігри, як «Магічні квадрати», «Чарівні перетворення», «Логічні ланцюжки», «Лабіринт» [53, с. 92]. Вони не лише урізноманітнюють навчальний процес, а й формують у здобувачів освіти здатність розпізнавати математичні закономірності, здійснювати обчислення в нестандартних умовах, знаходити оптимальні шляхи розв'язання завдань.

Цікавою методикою є гра «Магазин», запропонована педагогом-практиком Н. Листопад. У ній вводиться додатковий персонаж – статистик, який збирає, аналізує та обробляє дані про покупки учнів, представляючи їх у вигляді таблиць, графіків або діаграм. Такий підхід сприяє розвитку аналітичного мислення, формуванню навичок збору, обробки й інтерпретації даних, а також умінь аргументовано висловлювати власну думку, що безпосередньо пов'язано з розвитком математичної компетентності молодших школярів [31, с. 95].

Окрему групу сучасних освітніх ігрових практик становлять LEGO-цеглинки. Багато педагогів та науковців наголошують на доцільності їх використання у початковій школі, оскільки вони сприяють всебічному розвитку здобувачів освіти та активному залученню їх до пізнавально-активної діяльності. Так, Н. Аркавенко рекомендує використовувати LEGO для складання геометричних фігур та розв'язування арифметичних завдань. У свою чергу С. Пікульська радить застосовувати цеглинки LEGO для моделювання задач на логіку та створення сюжетних ситуацій, що допомагають учням наочно бачити математичні закономірності. Такі практики

сприяють розвитку просторового мислення, уяви та навичок командної роботи [16, с. 63–67].

Особливу увагу педагоги приділяють інтеграції у ігрові технології елементів STEM, які дозволяють молодшим школярам рухатися від практики до теорії у зворотному напрямі. Учні спочатку займаються грою, вигадкуванням та майструванням, проводять дослідження й експерименти, а вже в процесі цієї діяльності опановують нові поняття та теоретичні знання. Наприклад, під час конструювання моделей із LEGO школярі можуть відтворювати фізичні явища, досліджувати властивості геометричних фігур або створювати прості механізми, що демонструють математичні чи інженерні принципи [30, с. 42–44]. В ігровому контексті LEGO-цеглинка реалізують концепцію «навчання через гру» і водночас відкривають широкі можливості для формування математичної компетентності завдяки своїй багатофункціональності, універсальності й адаптивності до різних освітніх середовищ.

Отже, застосування ігрових технологій у процесі навчання математики в початковій школі виступає не лише засобом підвищення інтересу та залучення учнів до активної діяльності, а й потужним інструментом розвитку їхньої пізнавальної активності та самостійності. Гра допомагає поєднати емоційне й інтелектуальне, створюючи умови для ефективного засвоєння знань, формування математичної компетентності та розвитку творчого потенціалу. Саме завдяки цьому освітній процес стає більш динамічним, доступним і результативним.

Висновки до розділу 1

У першому розділі дослідження було розкрито сутність математичної компетентності як комплексного явища, що включає здатність здобувачів початкової освіти правильно розв'язувати математичні задачі, застосовувати здобуті знання в реальних життєвих ситуаціях, демонструвати навички логічного мислення та творчого підходу до вирішення проблем. Було

визначено, що математична компетентність формується на основі систематичного навчання, активного залучення учнів до практичної діяльності та стимулювання їхньої пізнавальної активності.

Особливу увагу в розділі приділено використанню гри та ігрових технологій на уроках математики в початковій школі як ефективного засобу навчання. Гра створює сприятливу емоційну атмосферу, підвищує мотивацію здобувачів початкової освіти, активізує їхню пізнавальну діяльність та забезпечує природний перехід від дошкільної до шкільної діяльності. Завдяки ігровим методам учні легше засвоюють абстрактні математичні поняття, вчаться аналізувати, порівнювати, робити висновки та узагальнення, розвивають логічне мислення, самостійність та соціальні навички.

У розділі також представлено різноманітні форми ігор, які можуть бути використані на уроках математики: рольові та імітаційні ігри, уроки-мандрівки, уроки-КВК, уроки-змагання, конкурси та тематичні ігри-подорожі, ігри-доручення, ігри-припущення та ігри-загадки. Крім того, описано практичні прийоми ігрових технологій, такі як «Магазин», «Аукціон», «Подорож», «Бігаючий математичний диктант», «Тік–так, це не так!», «Арифметичний квач», «Розгадай кросворд», «Мозаїка» та інші, що дозволяють ефективно інтегрувати навчальний матеріал із ігровою діяльністю.

Таким чином, проведений аналіз теоретичних аспектів розкрив важливість системного використання ігрових технологій у навчанні математики для розвитку математичної компетентності учнів початкових класів. Поєднання навчальної діяльності з грою забезпечує активізацію пізнавальної активності, сприяє формуванню практичних і творчих умінь, а також підтримує позитивну емоційну атмосферу в класі, що робить процес навчання більш ефективним і цікавим для молодших школярів.

РОЗДІЛ 2

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ

2.1 Організація та методика експериментального дослідження

Дослідно-експериментальна робота проводилася у період з 24 березня по 5 квітня на базі КЗ «Дніпрорудненська гімназія «Софія» - ЗОШ I-III ступенів № 1». У дослідженні взяли участь здобувачі початкової освіти 3 класу (27 осіб), з них 12 учнів (5 дівчат і 7 хлопців) – експериментальна група; 15 (8 дівчат і 7 хлопців) – контрольна група.

Мета експериментальної частини дослідження – виявити рівень розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти при реалізації педагогічних умов розвитку через використання ігрових технологій та порівняти його з результатами контрольної групи.

Педагогічний експеримент складався з таких етапів:

- *Констатувальний.* Було проведено діагностування початкового рівня розвитку математичної компетентності учнів 3 класу за спеціально розробленими завданнями (Додаток А). Додатково організовано анкетування для вчителів початкових класів (Додаток Б) з метою з'ясування їх готовності до використання ігрових технологій на уроках математики.

- *Формувальний.* В експериментальних класах упроваджувалися педагогічні умови розвитку математичної компетентності за допомогою ігрових технологій. Для цього в освітній процес інтегрувалися дидактичні, рольові та інтерактивні ігри, спрямовані на формування в учнів навичок логічного мислення, аналізу, вибору оптимальних способів розв'язання задач.

- *Контрольний.* Було здійснено повторне діагностування за тими ж критеріями, що й на констатувальному етапі, з метою порівняння рівня

розвитку математичної компетентності учнів експериментальної та контрольної груп.

З метою визначення рівня розвитку математичної компетентності учнів 3 класу було проведено діагностування за спеціально розробленими завданнями (Додаток А). Завдання охоплювали різні напрями: виконання арифметичних дій, роботу з геометричними фігурами, розв'язування текстових задач, вправи на встановлення закономірностей тощо. Це дозволило комплексно оцінити рівень засвоєння знань і сформованості вмінь, необхідних для розвитку математичної компетентності.

Для оцінювання завдань було використано такі критерії:

- Високий рівень – 9–10 правильних відповідей. Учень демонструє впевнене володіння знаннями, логічне мислення та вміння застосовувати математику в різних контекстах.

- Середній рівень – 5–8 правильних відповідей. Молодший школяр виконує типові завдання, іноді помиляється в складніших, потребує зразка чи підказки.

- Низький рівень – 0–4 правильних відповідей. Здобувач початкової освіти має труднощі в базових обчисленнях, не розуміє суть завдань, потребує допомоги.

Для узагальнення результатів діагностування було створено таблиці та діаграми, що відображають розподіл учнів за рівнями сформованості математичної компетентності в експериментальній і контрольній групах. Отримані дані свідчать, що більшість школярів продемонстрували низький рівень розвитку, приблизно третина має середній рівень, а лише незначна кількість респондентів досягла високих результатів.

Крім того, у межах магістерського дослідження було проведено анкетування вчителів початкових класів (Додаток Б), спрямоване на виявлення їхньої готовності застосовувати ігрові технології на уроках математики. Результати узагальнено у таблицях, що дає можливість простежити тенденції у ставленні педагогів до використання ігрових методів у навчальному процесі.

Аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок, що в учнів початкової школи існують істотні труднощі у виконанні базових математичних завдань, а також виявлено обмежену готовність частини педагогів до інтеграції ігрових технологій у навчання. Це стало підґрунтям для розробки та впровадження педагогічних умов формування математичної компетентності засобами ігрових технологій, що реалізовувалося на наступних етапах експерименту.

2.2 Педагогічні умови розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій

Педагогічні умови – це сукупність цілеспрямовано створених зовнішніх і внутрішніх факторів, які забезпечують ефективність процесу навчання та сприяють досягненню освітніх цілей. У наукових працях поняття «педагогічні умови» розглядають, зокрема, Є. Хриков як елемент структури наукового знання [64], а І. Дичківська – у контексті впровадження інноваційних педагогічних технологій [15]. У сфері формування математичної компетентності молодших школярів окремі аспекти педагогічних умов досліджували Н. Аркавенко [4], В. Черненко [65], Г. Захарова та Т. Запорожченко [21], які акцентували увагу на створенні сприятливого навчального середовища, методичній готовності вчителя та використанні сучасних технологій навчання.

На основі аналізу наукових джерел [4; 15; 21; 64; 65], а також власних педагогічних спостережень під час проходження виробничої практики, було визначено педагогічні умови розвитку математичної компетентності учнів початкової школи засобами ігрових технологій (рис. 2.1). По-перше, важливим є інтегрування ігрових технологій у процес формування математичної компетентності, що дозволяє поєднати зміст математичної освіти з видами ігрової діяльності та сприяє розвитку логічного мислення, уміння аналізувати умови задач і знаходити оптимальні способи їх розв’язання. По-друге,

ефективному розвитку математичної компетентності сприяє створення емоційно сприятливого освітнього середовища, у якому учень відчуває інтерес і мотивацію до пізнання, проявляє ініціативу та впевненість у власних діях під час виконання завдань. По-третє, важливо використовувати різноманітні форми ігрової діяльності як засіб розвитку математичної компетентності. Залучення дидактичних, сюжетно-рольових та інтерактивних ігор допомагає закріплювати математичні знання, розвивати вміння аргументувати власну думку та застосовувати здобуті знання у практичних ситуаціях.

Перша педагогічна умова – інтеграція ігрових технологій у структуру уроку – полягає в тому, що гра має бути органічною складовою освітнього процесу й реалізовуватися на різних його етапах (мотивація, пояснення нового матеріалу, закріплення, повторення чи перевірка знань). Таке поєднання сприяє розвитку математичної компетентності учнів, оскільки активізує їхню пізнавальну діяльність, стимулює інтерес до математики, формує здатність самостійно застосовувати набуті знання та робить навчальний процес більш динамічним і результативним.

Для реалізації першої педагогічної умови можна запропонувати використання дидактичних ігор, головоломок, квестів, рольових завдань; планування уроків із урахуванням завдань, які можна подати в ігровій формі; проведення командних ігор, що розвивають співпрацю і комунікативні навички.

Друга педагогічна умова – створення емоційно сприятливого освітнього середовища – полягає у тому, що створюється атмосфера підтримки, позитивного ставлення до навчання та зацікавленості. Гра сприяє усуненню страху перед складними завданнями та формує позитивну мотивацію до вивчення математики. Для її реалізації на уроках математики у початкових класах важливо використовувати ігри, які викликають інтерес та емоційне задоволення, такі як ігри-подорожі, змагання чи творчі завдання. У цьому контексті важливою є підтримка ініціативності учнів, заохочення їхніх успіхів, застосування елементів гумору та змагань, що допомагає молодшим школярам

подолати стрес і втому. Також створення емоційно сприятливого середовища сприяє формуванню математичної компетентності учнів, адже активна участь у навчальних іграх і практичних завданнях допомагає засвоювати математичні поняття глибше та розвивати навички логічного мислення, аналізу та самостійного вирішення задач.

Третя педагогічна умова – використання різноманітних форм ігрової діяльності для розвитку математичної компетентності. Вона полягає у поєднанні різних типів ігрових технологій, що дозволяє охопити всі аспекти математичної компетентності: логічне, обчислювальне, просторове мислення, вміння працювати з графіками та схемами. Для реалізації цієї педагогічної умови доцільним є використання ігор-вправ для тренування математичних обчислень і логічних завдань; проведення рольових ігор, які моделюють реальні життєві ситуації з математичним змістом; залучення сучасних технологій: інтерактивних платформ, математичних мобільних ігор, віртуальних квестів.

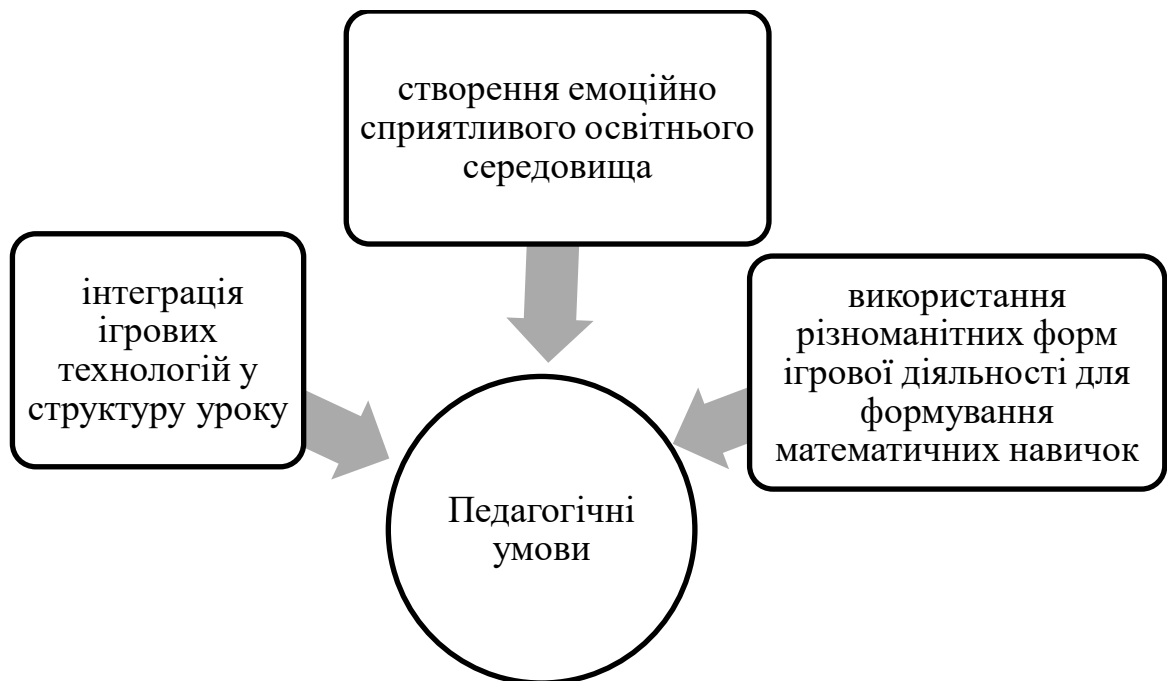


Рисунок 2.1 – Педагогічні умови розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій

Для реалізації окреслених вище педагогічних умов нами було підібрано теми уроків, розроблено їх методичні моделі та запропоновано ігри до кожного з них (Таблиці 2.1; 2.2; 2.3).

Таблиця 2.1 – Реалізація педагогічної умови – інтеграція ігрових технологій у структуру уроку

№ з/п	Тема уроку	Ігри
1	Знаходження частини від числа.	«Математичний сейф», «Швидкий рахунок», ігрова форма «Математична естафета»
2	Знаходження числа за величиною його частини.	«Таємне число», «Віднови рівність», «Вірю – не вірю»
3	Одиниці вимірювання довжини (сантиметр, дециметр, метр).	«Таємний слід», «Вимірювальники», «Метричний марафон»
4	Одиниці вимірювання маси (кілограм, центнер) та місткості (літр)	«Супермаркет», «Збери урожай», «Місткі чи важкі»
5	Одиниці вимірювання часу (доба, тиждень, година, хвилина, секунда), проміжки часу (місяць, рік)	«Подорож у часі», «Хвилинка-цікавинка», «Часові перегони»

Зокрема, на уроці математики з теми «Знаходження частини від числа» використовується на етапі мотивації навчальної діяльності ігрова вправа «Математичний сейф», за якої учням демонструється сейф із кодом. Щоб його відкрити, потрібно дати правильну відповідь: «Яка частина від числа 12 дорівнює 4?». Також з цієї ж теми на етапі актуалізації знань, умінь і навичок використовується гра «Швидкий рахунок»: діти працюють у парах, кидають кубик – число на кубику множать на 2, 3, 4 – тренують множення і розуміння частин. На етапі закріплення знань, умінь і навичок було застосовано гру «Математична естафета», під час якої учні діляться на команди, витягують картки з дробами та числами. Завдання – знайти частину від числа. Виграє

команда, яка правильно розв'яже більше прикладів. «Математичне колесо» передбачає демонстрацію обертання колеса фортуни, з якого молодший школяр витягує питання, на яке потрібно дати відповідь.

На уроці за темою «Знаходження числа за величиною його частини» під час застосування вправи «Таємне число», коли учням потрібно відгадати число, яке відповідає описаним педагогом умовам. Актуалізації опорних знань, умінь і навичок сприяє гра «Віднови рівність». Цікавою для здобувачів початкової освіти є гра «Числові пазли», яка використовується на етапі закріплення вивченого. За задумом такої гри учням пропонуються пазли: на одній частині – дробова частина і число, на іншій – правильна відповідь, молодшим школярам потрібно знайти правильну пару. На цьому ж етапі уроку використовується «Вірю – не вірю», що дає змогу узагальнити вивчене.

На уроці з теми «Одиниці вимірювання довжини (сантиметр, дециметр, метр)» вбачаємо доцільним використання на етапі мотивації навчальної діяльності гри «Таємний слід», за якою учні отримують «карти», на яких зображені шляхи в см, дм і м. Щоб «дійти до скарбу», треба правильно перекласти одиниці. Цікавим способом закріплення вивченого на цьому ж уроці є «Вимірювальники», коли здобувачі початкової освіти в парах вимірюють пенали, книжки, парти, записують результати в різних одиницях. «Метричний марафон» є цілком доцільним підсумком виучуваної теми. Під час такої гри учні «біжать» по дошці від 1 см до 1 м, правильно відповідаючи на приклади-конвертації.

Під час вивчення теми «Одиниці вимірювання маси (кілограм, центнер) та місткості (літр)» на етапі мотивації навчальної діяльності використовується гра «Супермаркет», у межах якої здобувачі початкової освіти «купують» продукти на вагу: яблука (в кг.), картоплю (у центнерах), молоко (в л.). Для операцій купівлі-продажу учні беруть «ігрові гроші». Цікавою для молодших школярів є застосована на етапі закріплення вивченого гра «Збери урожай», за якою у кожній «грядці» – мішки з цифрами (маса/об'єм), а учням потрібно їх розставити у порядку зростання. «Місткі чи важкі» формує у здобувачів

початкової освіти уміння класифікувати об'єкти на вагові й об'ємні, прикріплюючи картки на відповідні стенди.

У межах вивчення теми «Одиниці вимірювання часу (доба, тиждень, година, хвилина, секунда), проміжки часу (місяць, рік)» використовуються різні ігрові технології. Зокрема, на етапі мотивації навчальної діяльності учням пропонується гра «Подорож у часі», а під час закріплення вивченого матеріалу – «Хвилинка-цікавинка», «Часові перегони».

Таблиця 2.2 – Реалізація педагогічної умови – створення емоційно сприятливого освітнього середовища

№ з/п	Тема уроку	Ігри
1	Групи взаємопов'язаних величин	«Посмішка – паролік», «Коло величин», за
2	Взаємопов'язані величини в ситуаціях купівлі–продажу	«Математичний магазин», «Купи правильно»,
3	Взаємопов'язані величини, які характеризують роботу	«Робочі команди», «Квітка добрих відповідей»

Зокрема на уроці «Групи взаємопов'язаних величин» використовується гра «Посмішка – паролік», у ході якої учні вітають одне одного посмішкою і добрим словом. Це розряджає напругу та налаштовує на взаємодію. Позитивним результатом цієї гри є те, що молодші школярі відчувають себе прийнятими, відкриті до нової інформації. Також на цьому уроці проводиться «Коло величин», за змістом якого здобувачі початкової освіти по колу передають м'яч. Той, у кого м'яч – називає приклад пов'язаних величин (наприклад: час – швидкість – шлях). У результаті учні вчать асоціювати кілька величин як єдину систему.

На уроці «Взаємопов'язані величини в ситуаціях «купівлі–продажу» здобувачам початкової освіти пропонується «Математичний магазин». Учні мають «гроші» й завдання – купити товар і розрахувати загальну вартість. Така

гра сприяє мотивації до практичного застосування знань, розвиток навичок обчислень і роботи з грошовими одиницями. «Купи правильно» має на меті закріпити обчислення взаємопов'язаних величин (ціна – кількість – вартість). Кожен учень витягує картку із завданням. Наприклад, «Купи 4 ручки по 7 грн» – молодший школяр має обчислити вартість і пояснити хід розв'язання. Така гра має позитивний вплив на розвиток навичок застосування формул, усної лічби та логічного мислення.

У межах уроку за темою «Взаємопов'язані величини, які характеризують роботу» здобувачам початкової освіти надається можливість зіграти гру «Робочі команди». Учні об'єднуються в «бригади» – вигадують назву, девіз, уявляють себе на роботі. Така гра спрямована на створення кооперативного середовища для подальших завдань, формування командного духу. «Математичне виробництво» скероване на практичне закріплення знань про залежність величин у праці. За ігровим задумом молодші школярі отримують реальні ситуації. Наприклад, «8 дітей виготовили 40 виробів за 4 год. Скільки виробів зробив 1 учень за годину?». У результаті такої діяльності формуються вміння застосовувати формули, логічно мислити, працювати з реальними числами.

«Квітка добрих відповідей» має на меті формування навичок самопереоцінки, закріплення матеріалу в емоційно-позитивній формі. Суть гри у тому, що кожна «пелюстка» має питання за темою. Учень відриває пелюстку та відповідає.

*Таблиця 2.3 – Реалізація педагогічної умови використання
різноманітних форм ігрової діяльності для формування математичних
навичок*

№ з/п	Тема уроку	Ігри
1	Периметр многокутника	«Тиха геометрія», «Периметровий конструктор», онлайн-гра, «Таємна фігура», «3–2–1»
2	Периметр прямокутника (квадрата)	«Архітектори», «Математичне LEGO», онлайн- вікторина (Wordwall / Math Playground), «Ремонтники», «Формула на долоньці»

На уроці за темою «Периметр многокутника» використано такі ігри:

– «Тиха геометрія»: здобувачі освіти за допомогою міміки та жестів зображають різні геометричні фігури (трикутник, квадрат, п'ятикутник тощо). Інші мають впізнати названу фігуру без слів.

– «Периметровий конструктор»: всі отримують набір паличок (або карток) різної довжини. Із них конструюють довільні многокутники, потім вимірюють сторони та знаходять периметр.

– онлайн-гра на платформі (LearningApps, Classtime): учні проходять гру на планшеті чи комп'ютері, де потрібно зіставити фігуру з її периметром або обчислити його на основі вказаних довжин.

– «Таємна фігура»: здобувач початкової освіти отримує загальний периметр і значення кількох сторін фігури. Він має визначити, яка ще сторона залишилася, і здогадатися, яка це фігура.

– «3–2–1»: учень заповнює таблицю: 3 факти, які дізнався про периметр; 2 фігури, які обчислював; 1 запитання, яке залишилося.

Під час проведення уроку «Периметр прямокутника (квадрата)» всім пропонувалися такі ігри:

- «Архітектори»: здобувач освіти – у ролі архітекторів парку чи будинку. Їм потрібно розрахувати, скільки паркану або плитки потрібно для прямокутної/квадратної території.
- «Математичне LEGO»: учні з LEGO або паличок складають прямокутники/квадрати, вимірюють сторони (умовні або з лінійкою) та обчислюють периметр.
- Онлайн-вікторина (Wordwall / Math Playground): учні проходять вікторину на час, вибираючи правильні відповіді або вводячи значення периметра для фігур.
- «Ремонтники»: кожному пропонується уявити, що вони ремонтники. Потрібно визначити, скільки плінтуса (периметр підлоги) потрібно на прямокутну кімнату.
- «Формула на долоньці»: на паперовій «долоньці» записує формулу периметра прямокутника і квадрата, а також приклад розрахунку.

Таким чином, основними педагогічними умовами розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій є: інтеграція ігрових технологій у структуру уроку (використання гри на різних етапах уроку (мотивація, пояснення нового матеріалу, закріплення, повторення чи перевірка знань); створення емоційно сприятливого освітнього середовища (ігри-подорожі, змагання чи творчі завдання); використання різноманітних форм ігрової діяльності для формування математичної компетентності (поєднання різних типів ігрових технологій, зокрема ігри-вправи, рольові ігри, квести). Відповідно до цих педагогічних умов розроблено конспекти уроків з математики для учнів 3 класу, які було використано на формувальному етапі дослідження. Вибір тем для уроків у початкових класах здійснювався з урахуванням педагогічних умов формування математичної компетентності та розвитку пізнавальної активності учнів. Теми обрано так, щоб поєднувати опанування базових

математичних понять із практичним застосуванням знань у повсякденних ситуаціях.

Наприклад, теми, пов'язані з одиницями вимірювання довжини, маси, часу, дають змогу учням розвивати вміння працювати з величинами та здійснювати вимірювання, що є основою для формування критичного мислення та логічних навичок. Теми, що стосуються взаємопов'язаних величин або периметра геометричних фігур, спрямовані на розвиток аналітичних здібностей та уміння застосовувати знання у практичних задачах, зокрема у реальних життєвих ситуаціях, таких як купівля–продаж або визначення розмірів об'єктів.

Отже, обрані теми створюють умови для інтеграції ігрових, проблемних та практичних завдань, що стимулює емоційне зацікавлення, підвищує активність учнів і сприяє ефективному формуванню математичної компетентності, адже учні не лише засвоюють теоретичні знання, а й одразу застосовують їх у діяльності.

2.3 Динаміка та результати експериментального дослідження

За розробленими завданнями було проведено діагностування поточного рівня розвитку математичної компетентності учнів 3 класу. Дані діагностування наведено на рис. 2.2, 2.3 відповідно серед учнів контрольної й експериментальної груп.

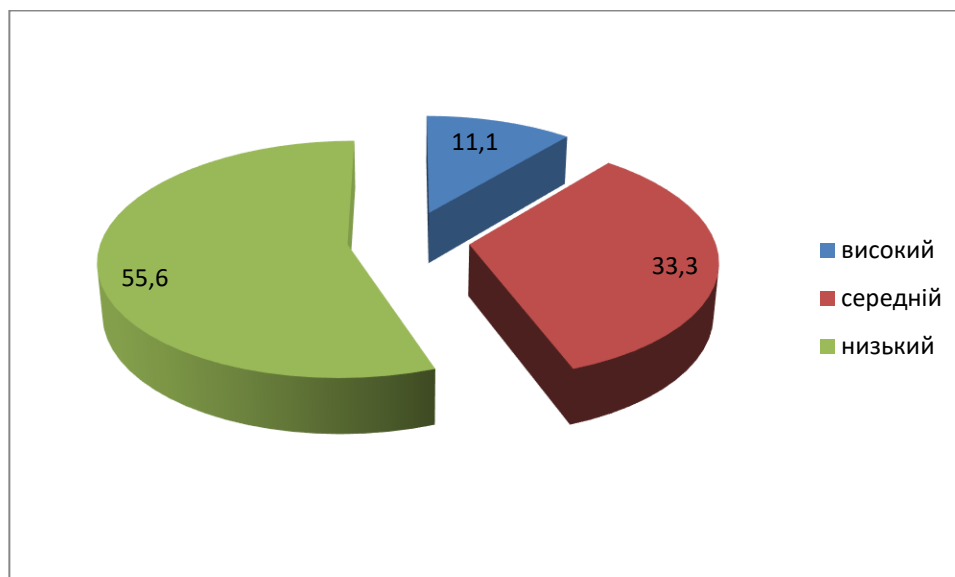


Рисунок 2.2 – Поточний рівень розвитку математичної компетентності учнів 3 класу (експериментальна група), %

На основі даних рис. 2.2 можна стверджувати, що більшість опитаних продемонстрували низький рівень розвитку математичної компетентності (55,6% респондентів). Це означає, що таким здобувачам початкової освіти притаманні труднощі з виконанням базових обчислень. Вони плутають математичні поняття, не розуміють сутність задач, часто потребують допомоги навіть у найпростіших завданнях, не вміють обґрунтувати вибір дій. Міркування таких молодших школярів не є логічними. Вони уникають математичних завдань, не проявляють ініціативи, швидко втрачають інтерес до роботи на уроках.

33,3% учнів показали середній рівень розвитку математичної компетентності, тобто вони орієнтуються в базових математичних поняттях, виконують типові обчислення та задачі з допомогою вчителя або за зразком. Окрім того, здобувачі початкової освіти з середнім рівнем розвитку математичної компетентності можуть розв'язувати задачі, але іноді помиляються у виборі способу або потребують підказок. Також молодші школярі висловлюють міркування, але не завжди можуть їх логічно

обґрунтувати. Математичну діяльність сприймають як обов'язкову, без особливої зацікавленості.

Найменша кількість респондентів продемонстрували високий рівень розвитку математичної компетентності. Це 11,1% від загальної кількості опитаних. Це свідчить про те, що таким здобувачам початкової освіти притаманні впевнене виконання математичних обчислень, самостійне розв'язування задач різних типів, у тому числі нестандартних. Також молодші школярі з високим рівнем аналізованого показника вміють логічно міркувати, встановлюють зв'язки між математичними поняттями та застосовують їх у практичних ситуаціях. Такі учнів аргументують вибір способу розв'язання, можуть пояснити свої дії однокласникам, проявляють інтерес до математики та ініціативу в навчанні.

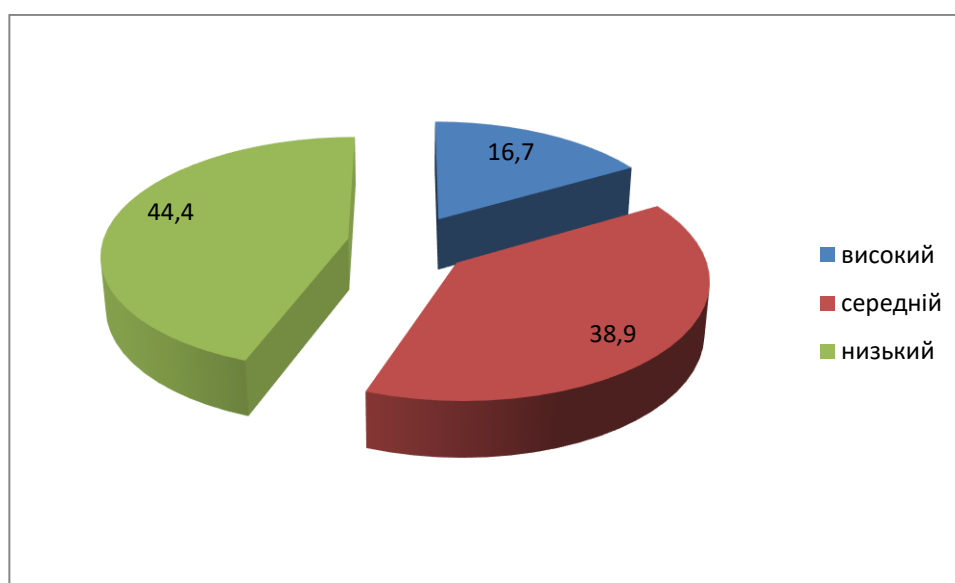


Рисунок 2.3 – Поточний рівень розвитку математичної компетентності учнів 3 класу (контрольна група), %

44,4% учнів контрольної групи продемонструвала низький рівень сформованості математичної компетентності. Це свідчить про наявність у них труднощів із виконанням елементарних обчислень, нерозуміння суті математичних задач та плутанину в основних поняттях. Такі молодші школярі

часто потребують сторонньої допомоги навіть під час виконання нескладних завдань, не можуть обґрунтувати свої дії, а їхні міркування переважно позбавлені логічності. Вони не виявляють ініціативи, уникають роботи з математичним матеріалом і швидко втрачають інтерес до освітнього процесу.

38,9% респондентів продемонстрували середній рівень сформованості математичної компетентності. Це означає, що здобувачі початкової освіти володіють базовими математичними знаннями, здатні виконувати типові обчислення та розв'язувати задачі, однак найчастіше – із підтримкою вчителя або за зразком. Вони можуть допускати помилки при виборі способів розв'язання або потребують підказок. Їхні міркування іноді позбавлені чіткої логіки, а ставлення до математики здебільшого пасивне – як до обов'язкової, а не цікавої діяльності.

Найменша частка опитаних контрольної групи – 16,7% – показала високий рівень математичної компетентності. Учні цієї категорії впевнено виконують обчислення, самостійно розв'язують як стандартні, так і нестандартні задачі. Вони демонструють логічне мислення, встановлюють зв'язки між поняттями та вміють застосовувати набуті знання в реальних ситуаціях. Такі молодші школярі обґрунтовують вибір розв'язання, здатні пояснити свої дії іншим, активно цікавляться математикою та проявляють ініціативу у навчанні.

Порівняльний аналіз рівнів розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти експериментальної та контрольної груп наведено у рис. 2.4.

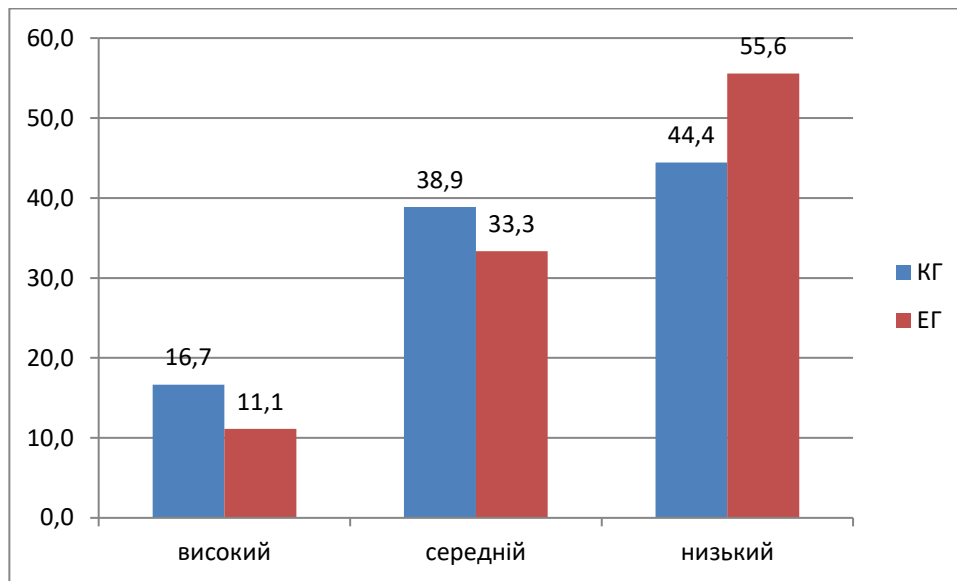


Рисунок 2.4 – Порівняльний аналіз рівнів розвитку математичної компетентності учнів 3 класу, %

Аналіз рис. 2.4 дозволяє зробити висновок, що в обох групах зафіксовано аналогічні тенденції стосовно кількості респондентів з низьким, середнім і високим рівнями розвитку математичної компетентності.

У межах магістерського дослідження було проведено опитування вчителів початкових класів за авторською анкетой (Додаток Б) з метою визначення рівня їхньої готовності до впровадження ігрових технологій на уроках математики в початковій школі. Опитування проводилося серед учителів, які проходили курсове підвищення кваліфікації на базі КЗ Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти ЗОР. Дослідженням було охоплено 25 педагогів. Результати подано у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Результати опитування вчителів щодо їх готовності до використання ігрових технологій для формування математичної компетентності здобувачів початкової освіти

Бали	К-сть педагогів	% опитаних
31-29	5	20
28-26	11	44

25-21	4	16
менше 20	5	20

Як свідчать результати опитування, 6 педагогів (24%) мають чітке уявлення про використання ігрових технологій у процесі навчання математики, володіють відповідними вміннями й навичками їх реалізації на практиці; розуміють значення ігрових підходів у формуванні математичної компетентності молодших школярів; усвідомлюють власну готовність до системного впровадження таких технологій.

10 учасників опитування (40%) демонструють розуміння суті ігрових технологій, здатні частково інтегрувати їх у свою педагогічну діяльність, однак переважно розглядають їх як додатковий, а не основний інструмент навчання. 5 респондентів (20%) загалом усвідомлюють роль гри, проте виявляють пасивне або формальне ставлення до її застосування. Ще 4 педагоги (16%) виявили байдужість або скептичне ставлення до ігрових підходів у навчанні математики.

Отримані результати свідчать про те, що лише частина вчителів початкових класів активно використовує ігрові технології для розвитку математичної компетентності молодших школярів і демонструє високу готовність до їх інтеграції в освітній процес. Разом з тим, наявна значна частка педагогів, які або ж ставляться до таких інновацій з обережністю, або не вбачають потреби у зміні традиційних підходів до викладання математики.

Отже, під час проведення діагностичної роботи було з'ясовано, що більшість опитаних учнів 3 класу мають низький, третина середній і найменша кількість високий рівень розвитку математичної компетентності. Це вказує на те, що здобувачам початкової освіти притаманні труднощі з виконанням базових обчислень. Вони плутають математичні поняття, не розуміють суті задач, часто потребують допомоги навіть у найпростіших завданнях, не вміють обґрунтувати вибір дій. Міркування таких молодших школярів не є логічними.

Вони уникають математичних завдань, не проявляють ініціативи, швидко втрачають інтерес до роботи на уроках математики. Тому вважаємо за доцільне розробити й впровадити педагогічні умови розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій.

Визначені педагогічні умови були впроваджені в експериментальній групі. Контрольна група навчалася у звичному режимі.

Відповідно після впровадження педагогічних умов було проведено діагностування (Додаток В) досягнутого рівня математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій.

Результати опитування подано на рис. 2.5.

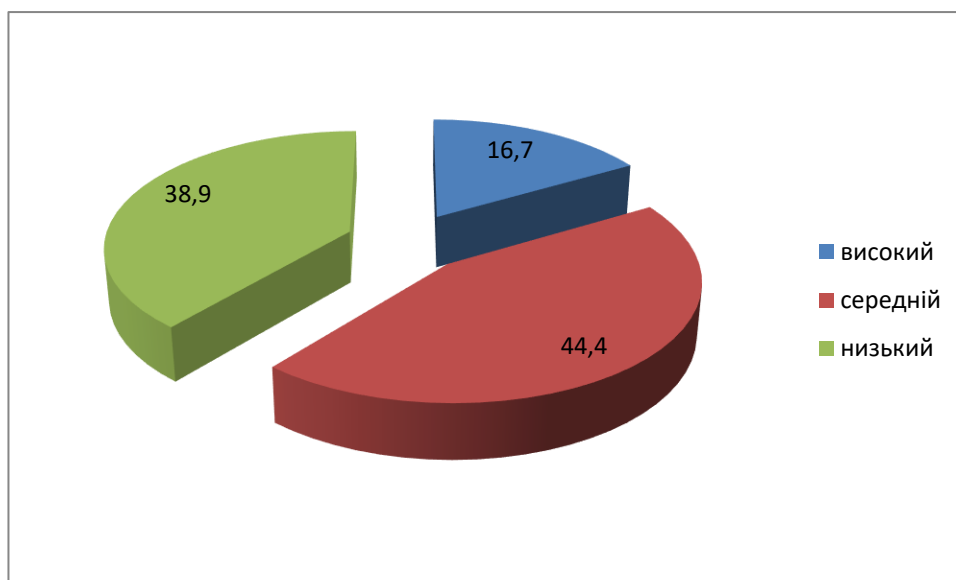


Рисунок 2.5 – Досягнутий рівень математичної компетентності здобувачів початкової освіти на контрольному етапі дослідження (експериментальна група), %

З рис. 2.5 видно, що на контрольному етапі дослідження в аналізованій вибірці зафіксовано 16,7% учнів з високим рівнем розвитку математичної компетентності, 44,4% респондентів продемонстрували середній, а 38,9% досліджуваних відповідно низький рівень аналізованого параметра.

Це свідчить про наявність позитивної динаміки, адже порівняно з констатувальним етапом спостерігається зменшення частки здобувачів початкової освіти з низьким рівнем та збільшення кількості учнів, що досягли середнього й високого рівнів. Зростання частки із середнім рівнем свідчить про поступове формування базових математичних знань, умінь виконувати обчислення, розв'язувати задачі, хоча й за певної підтримки. Наявність майже п'ятої частини досліджуваних із високим рівнем засвідчує ефективність упроваджених педагогічних умов і особливо – застосування ігрових технологій у процесі навчання. Водночас досить високий відсоток учнів з низьким рівнем компетентності сигналізує про необхідність подальшого вдосконалення методик та індивідуалізації підходів до формування математичних навичок у здобувачів початкової освіти.

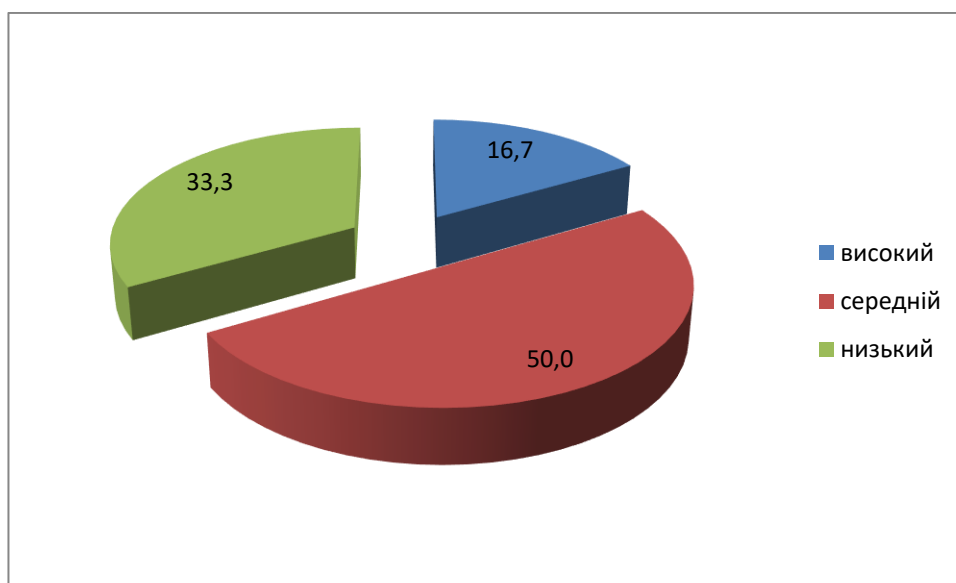


Рисунок 2.6 – Досягнутий рівень математичної компетентності здобувачів початкової освіти на контрольному етапі дослідження (контрольна група), %

З рис. 2.6 видно, що на контрольному етапі дослідження в аналізованій вибірці зафіксовано 16,7% учнів з високим рівнем розвитку математичної

компетентності, 50% респондентів продемонстрували середній, а 33,3% досліджуваних відповідно низький рівень аналізованого параметра.

Порівняльний аналіз даних констатувального й контрольного етапів експерименту наведено в таблиці 2.5 і відображено на рисунку 2.7.

Таблиця 2.5 – Порівняльний аналіз розвитку математичної компетентності учнів 3 класу на контрольному й констатувальному етапах дослідження, %

Рівень	Експериментальна група			Контрольна група		
	Констатувальний етап	Контрольний етап	Відхилення (+,-)	Констатувальний етап	Контрольний етап	Відхилення (+,-)
Високий	11,1	16,7	5,6	16,7	16,7	0
Середній	33,3	44,4	11,1	38,9	50,0	11,1
Низький	55,6	38,9	-16,7	44,4	33,3	-11,1

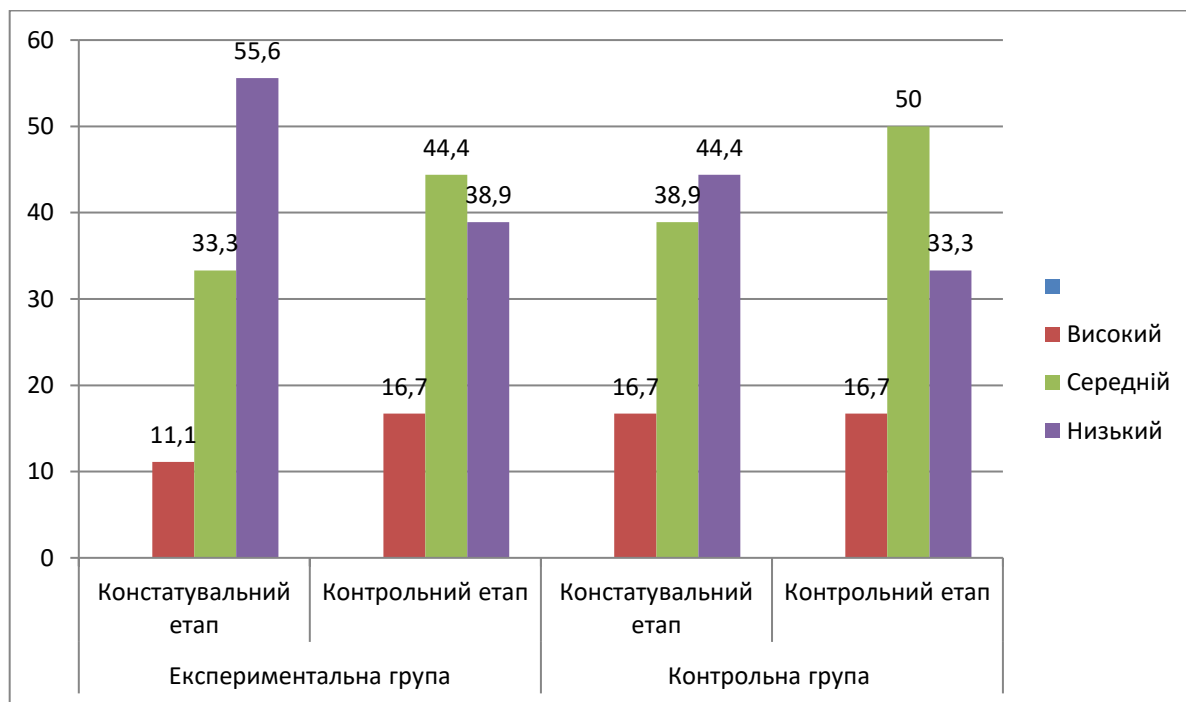


Рисунок 2.7 – Порівняльний аналіз розвитку математичної компетентності учнів експериментальної й контрольної груп на контрольному етапі дослідження, %

На основі даних таблиці 2.6 можна стверджувати, що на контрольному етапі порівняно з констатувальним зафіксовано збільшення кількості учнів в експериментальній групі з високим (на 5,6%) і середнім (на 11,1%) рівнями розвитку математичної компетентності. Також виявлено пропорційне зменшення кількості респондентів із низьким рівнем аналізованого показника (на 16,7%). У контрольній групі кількість здобувачів початкової освіти з високим рівнем розвитку математичної компетентності не змінилася, відбулося незначне збільшення кількості учнів з середнім рівнем аналізованого показника. Описане вище засвідчує позитивну динаміку в експериментальній групі порівняно з контрольною та відповідно свідчить про ефективність запропонованих нами педагогічних умов.

Для визначення відмінностей між групами було використано однофакторний дисперсійний аналіз ANOVA. Його результати наведено у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Визначення відмінностей між групами респондентів

Показники експериментальної групи	Показники контрольної групи	Статистична значущість
16,7	16,7	F емпіричне = 24.56 p = 0.00001. Оскільки $p < 0.05$, відхиляємо нульову гіпотезу (H_0). Це означає, що існує статистично значуща різниця між середніми значеннями в групах.
44,4	50,0	
38,9	33,3	

Організація ігрової діяльності має передбачати створення ігрових ситуацій, що моделюють реальні математичні завдання та проблемні ситуації, мотивують дітей до пошуку математичних моделей їх розв'язання, стимулюють розвиток критичного та аналітичного мислення, уваги, креативності, команди ігри, ситуації вибору та завдання на спільне прийняття рішень, щоб формувати в учнів навички співпраці, комунікації та відповідальності.

Педагог має чітко та доступно пояснювати правила гри, формувати в учнів вміння їх дотримуватися, заохочувати до самостійного пошуку рішень, постановки запитань і аналізу результатів гри. Важливим аспектом є залучення дітей до створення власних ігор з дослідницькими завданнями, організація експериментальних ігор, рольових моделей наукової діяльності та ігрових експедицій. Рекомендується також застосовувати мультисенсорний підхід, створювати атмосферу підтримки й доброзичливості, заохочувати учнів до рефлексії та самооцінювання власних досягнень.

Для підвищення ефективності ігрового навчання доцільно залучати батьків до освітнього процесу, а також систематично аналізувати результати та коригувати методи відповідно до отриманих висновків.

Отже, ефективний розвиток математичної компетентності молодших школярів засобами ігрових технологій можливий лише за умови узгодженої взаємодії всіх учасників освітнього процесу – адміністрації закладу, педагогів, учнів та, за потреби, батьківської спільноти. Такий комплексний підхід передбачає створення сприятливого організаційного та методичного середовища, забезпечення професійної готовності вчителів і активної участі молодших школярів у навчальній діяльності. Саме спільна проактивна позиція кожного суб'єкта освітнього процесу дає змогу не лише впроваджувати ігрові технології відповідно до концепції НУШ, а й максимально розкривати їхній потенціал у формуванні ключових математичних умінь і навичок. Таким чином, ігрове навчання постає не епізодичним прийомом, а цілісною педагогічною стратегією, здатною істотно підвищити рівень математичної компетентності здобувачів початкової освіти.

Висновки до розділу 2

Експериментальне дослідження здійснено на базі Дніпрорудненської гімназії «Софія» ЗОШ I-III ступенів № 1. Під час діагностичної роботи констатувального етапу дослідження було встановлено, що більшість учнів 3 класу мають низький, третина – середній, а найменша частина – високий рівень розвитку математичної компетентності, що свідчить про наявність у здобувачів початкової освіти труднощів із виконанням базових обчислень, нерозуміння математичних понять і суті задач, потребу в постійній допомозі, невміння обґрунтовувати вибір дій, логічно міркувати та підтримувати інтерес до навчання, у зв'язку з чим доцільним є розроблення й запровадження педагогічних умов розвитку математичної компетентності молодших школярів засобами ігрових технологій.

Основними педагогічними умовами розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій є: інтеграція ігрових технологій у структуру уроку (використання гри на різних

етапах уроку (мотивація, пояснення нового матеріалу, закріплення, повторення чи перевірка знань); створення емоційно сприятливого освітнього середовища (ігри-подорожі, змагання чи творчі завдання); використання різноманітних форм ігрової діяльності для формування математичних навичок (поєднання різних типів ігрових технологій, зокрема ігри-вправи, рольові ігри, квести). Відповідно до цих педагогічних умов було розроблено конспекти уроків математики для учнів 3 класу, які було впроваджено на формувальному етапі дослідження.

За результатами реалізації запропонованих педагогічних умов встановлено, що молодші школярі аналізованої вибірки продемонстрували помітне підвищення рівня сформованості математичної компетентності. Зокрема, активне використання ігрових завдань, емоційно сприятливого середовища та підтримки ініціативності учнів сприяло підвищенню інтересу до навчання, розвитку логічного мислення та вміння застосовувати математичні знання у практичних ситуаціях. Це підтверджує ефективність реалізованих педагогічних умов у формуванні МК, адже більшість учнів продемонстрували кращі результати порівняно з початковим рівнем засвоєння матеріалу. Це означає, що вони володіють базовими математичними знаннями, здатні виконувати типові обчислення та розв'язувати задачі, однак найчастіше – із підтримкою вчителя або за зразком. Вони можуть допускати помилки при виборі способів розв'язання або потребують підказок. Їхні міркування іноді позбавлені чіткої логіки, а ставлення до математики здебільшого пасивне – як до обов'язкової, а не цікавої діяльності.

Розвиток математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій можливий за умови об'єднання зусиль адміністрації закладу освіти, педагогів, учнівської та, за потреби, батьківської спільноти. Такий підхід відповідає концепції Нової української школи, яка передбачає партнерську взаємодію всіх учасників освітнього процесу. Лише спільна проактивна участь кожного з них забезпечує створення сприятливого освітнього середовища, у якому ігрові технології інтегруються в навчальну

діяльність як ефективний інструмент формування математичної компетентності. Ігрове навчання, у цьому контексті, постає не лише засобом активізації пізнавальної діяльності, а й комплексною педагогічною стратегією, здатною забезпечити стійке підвищення якості математичної підготовки молодших школярів.

ВИСНОВКИ

У межах наукового пошуку було описано термінологічне поле дослідження, розкрито роль гри у процесі розвитку математичної компетентності молодших школярів, проаналізовано особливості використання ігрових технологій для розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти; визначено педагогічні умови розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій; проведено експериментальну перевірку рівня розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій.

Проведене дослідження є підставою для формулювання таких висновків:

1. З'ясовано, що математична компетентність – це здатність здобувачів освіти правильно розв'язувати запропоновані їм задачі, вирішувати життєві ситуації з використанням глибоких і міцних знань із математики, а також набутих математичних навичок та умінь. Формування математичної компетентності у молодших школярів передбачено Державним стандартом початкової освіти, який визначає обов'язкові результати навчання та компетентнісний підхід у викладанні.

Ігрові технології – це сукупність методів і прийомів організації освітнього процесу, що передбачає засвоєння й закріплення навчального матеріалу та відбувається у взаємодії учитель – здобувач початкової освіти за допомогою гри.

2. Визначено, що гра на уроках математики сприяє розвитку спостережливості у здобувачів початкової освіти, формує навички самостійної роботи, вміння порівнювати, аналізувати, робити висновки та узагальнення, розвиває логічне мислення, активізує навчально-пізнавальний процес, створює сприятливу емоційну атмосферу, стимулює пізнавальний інтерес до навчальних предметів, сприяє прояву творчих здібностей та вольових зусиль,

покращує взаємовідносини та враховує індивідуальні психофізіологічні особливості молодших школярів.

3. Виявлено, що застосування ігрових технологій у процесі навчання математики в початковій школі передбачає використання різноманітних форм організації навчальної діяльності. До них належать рольові та імітаційні ігри, уроки-мандрівки, уроки-змагання, уроки-конкурси, заняття у форматі «КВК», а також ігри-подорожі, ігри-доручення, ігри-припущення, ігри-загадки та ігри-бесіди. Реалізація ігрових технологій у процесі навчання можлива завдяки застосуванню різних ігрових прийомів, що сприяє формуванню пізнавальної активності, розвитку логічного мислення та підвищенню мотивації здобувачів початкової освіти до вивчення математики.

4. Встановлено, що у здобувачів початкової освіти 3 класу переважає низький рівень сформованості математичної компетентності; приблизно третина продемонструвала середній рівень, тоді як високий рівень характерний лише для незначної частини. Це свідчить про наявність у молодших школярів труднощів у виконанні базових обчислювальних дій, недостатнє розуміння математичних понять і суті задач, потребу в постійній допомозі з боку вчителя, невміння аргументувати вибір способів розв'язання, здійснювати логічні міркування та підтримувати стійкий інтерес до навчальної діяльності. У зв'язку з цим актуальним є розроблення та впровадження педагогічних умов, спрямованих на розвиток математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій.

5. Вивчаючи проблему розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти, встановлено, що ефективність цього процесу значною мірою залежить від дотримання певних педагогічних умов. До основних із них належить інтеграція ігрових технологій у структуру уроку, що передбачає використання ігор на різних етапах навчання: мотивації, поясненні нового матеріалу, закріпленні, повторенні чи перевірці знань. Важливою умовою є також створення емоційно сприятливого освітнього середовища, яке забезпечується за допомогою ігор-подорожей, змагань та творчих завдань.

Крім того, значну роль відіграє застосування різноманітних форм ігрової діяльності для формування математичних умінь і навичок, зокрема поєднання ігор-вправ, рольових ігор та квестів.

Відповідно до визначених педагогічних умов були розроблені конспекти уроків математики для здобувачів початкової освіти третього класу, які використано на формувальному етапі дослідження. Зокрема, уроки проводилися за темами: «Знаходження частини від числа», «Знаходження числа за величиною його частини», «Одиниці вимірювання довжини (сантиметр, дециметр, метр)», «Одиниці вимірювання маси (кілограм, центнер) та місткості (літр)», «Одиниці вимірювання часу (доба, тиждень, година, хвилина, секунда), проміжки часу (місяць, рік)», «Групи взаємопов'язаних величин», «Взаємопов'язані величини в ситуаціях купівлі–продажу», «Взаємопов'язані величини, які характеризують роботу», «Периметр багатокутника», «Периметр прямокутника (квадрата)».

6. У результаті реалізації розроблених педагогічних умов було встановлено, що здобувачі початкової освіти досліджуваної вибірки досягли переважно середнього рівня сформованості математичної компетентності. Це свідчить про наявність у них загального уявлення про базові математичні поняття, уміння виконувати стандартні обчислення та розв'язувати типові задачі. Водночас зафіксовано певні труднощі: значна частина учнів орієнтується на зразки або потребує допомоги вчителя, нерідко допускає помилки під час вибору способу розв'язання, демонструє непослідовність у логічних міркуваннях. Мотивація до вивчення математики залишається недостатньо сформованою, а навчальна діяльність часто сприймається ними як обов'язок, а не як джерело пізнавального інтересу.

Дослідження підтвердило, що розвиток математичної компетентності здобувачів початкової освіти засобами ігрових технологій можливий за умови інтеграції зусиль адміністрації закладу освіти, педагогів та учнівської спільноти. Лише їхня спільна проактивна участь забезпечує ефективне впровадження ігрового підходу в освітній процес відповідно до вимог Нової

української школи. Таким чином, ігрове навчання виступає дієвим засобом розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти.

Перспективи подальших наукових досліджень убачаємо у розробленні методичних рекомендацій щодо використання ігрових технологій на уроках математики в початковій школі, підготовці наукових публікацій, присвячених проблемі формування математичної компетентності засобами ігрової діяльності. Окремий науковий інтерес становить проведення експериментальних досліджень, спрямованих на вивчення впливу різних форм ігор на динаміку математичного розвитку здобувачів початкової освіти, а також розроблення навчально-методичних програм для курсів підвищення кваліфікації педагогів, які забезпечать їхню практичну готовність до впровадження ігрових технологій у математичну освіту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алendarь Н. Застосування ігрових технологій на уроках у початкових класах. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2017. №1 (350). С. 24-29.
2. Андрухова К. В. Формування пізнавальної активності молодших школярів у сучасній школі. *Початкова освіта: історія, проблеми, перспективи: матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернетконференції, присвяченої Дню початкової освіти* (м. Ніжин, 19 жовтня 2018 р.); за заг. ред. Є. І. Коваленко, упоряд. Н. В. Білоусова. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2018. С. 12-14.
3. Аркавенко Н. В. Ігрова технологія у контексті навчання математики учнів початкової школи. *International scientific conference: матеріали Міжнародної наукової конференції* (Рига, Латвійська Республіка, 10–11 грудня 2021 р.). Рига, 2021. С. 96–99.
4. Аркавенко Н. В. Критерії, показники та рівні сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування математичної компетентності молодших школярів в інноваційному освітньому середовищі. *Перспективи та інновації науки*. 2023. № 12(30). С. 100–109.
5. Бердак В.В. Диференціація навчання на уроках математики URL: <http://klasnaocinka.com.ua/ru/article/diferentsiatsiya--navchannya--na--urokakh--matemat.html> (дата звернення: 27.05.2025).
6. Бех І. Д. Особистість у просторі духовного розвитку: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2012. 256 с.
7. Білоха О. Ю. Формування математичної компетентності молодших школярів в умовах нової української школи. URL: https://eprints.cdu.edu.ua/3569/1/rodzinka_2019%20-278-279.pdf (дата звернення: 25.01.2025).
8. Бурик В. В. Педагогічні умови формування дослідницьких умінь молодших школярів при вивченні предметів природничого циклу. *Science*,

actual trends and perspectives of development: матеріали VII Міжнародної наукової конференції (Будапешт, Угорщина, 01–03 листопада 2021 р.). Будапешт, 2021. С. 122–124.

9. Вашуленко М., Дубовик С. Надзвичайну для НУШ актуальність дослідницька має діяльність. *Учитель початкової школи*. 2019. №9. С. 3–5.

10. Ващенко О. М., Романенко Л. В., Романенко К. А. Ігрова діяльність у контексті наступності дошкільної і початкової освіти. *Актуальні проблеми наступності дошкільної і початкової освіти* : збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної конференції / Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, кафедра теорії та методик дошкільної освіти ; [відпов. секр. К. І. Демчик]. Київ : Міленіум, 2020. С. 41–43.

11. Дейніченко Т. І. Диференціація навчання в процесі групової форми його організації (на прикладі предметів природничо-математичного циклу): автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.09 Харків, 2006. 21 с.

12. Демченко Ю. М. Методи та прийоми формування дослідницьких умінь в учнів на уроках математики в початковій школі. *Science and society: modern trends in a changing world: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції* (Відень, Австрія, 22–24 січня 2024 р.). Відень: MDPC Publishing, 2024. С. 253–261.

13. Державний стандарт початкової освіти URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення: 20.03.2025).

14. Дзюбко Л. В. Особливості наступності розвитку мотивації у дітей дошкільного і молодшого шкільного віку. Розвиток особистісної активності. Теоретичні аспекти / за ред. С. Д. Максименка. Київ: Міленіум, 2005. 202 с.

15. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посібн. К.: Академвидав, 2004. 450 с.

16. Дубровський В. Л. Технологія організації і проведення дидактичної гри на уроках математики у початковій школі. *Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки*. 2018. № 2. С. 90–94.
17. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / автор-укладач Н.П. Навлокова. Х.: Основа, 2009. 176 с.
18. Жмуренко О. Математична компетентність як ключова компетентність нової української школи. *Гуманізація навчально-виховного процесу*. 2018. №. 4 (96). С. 77–91.
19. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII / Відомості Верховної Ради України. 2017. № 38–39. Ст. 380.
20. Захарова Г., Запорожченко Т. Формування математичної компетентності молодших школярів засобами інформаційних технологій. *Молодь і ринок*. 2022. № 7–8 (205–206). С. 113–118.
21. Ібряшкін Н. Формування у дитини позитивного ставлення до навчання. *Початкова школа*. 2010. №5. С. 55–56.
22. Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2024/2025 навчальному році. Київ, 2024. 80 с.
23. Каськевич Т.І. Використання технології диференційованого навчання на уроках у початкових класах. URL: <http://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji/45-p-yatnadtsyata-vseukrajinska-praktichno-piznavalna-internet-konferentsiya/281-vikoristannya-tekhnologiji-diferentsijovanogo-navchannya-na-urokakh-u-pochatkovikh-klasakh> (дата звернення: 26.05.2025).
24. Кеню Д. І., Кузьма-Качур М. І. Пошуково-дослідницька діяльність молодших школярів. *Освіта і формування конкурентоспроможності фахівців в умовах євроінтеграції: збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції, 26-27 жовтня 2023 р., Мукачево* / Ред.кол.: Т.Д. Щербан (гол.ред.) та ін. Мукачево: Вид-во МДУ, 2023. С. 224–226.

25. Коберник Г., Коберник О., Волошина Г. Стимулювання навчально-пізнавальної активності молодших школярів в умовах парної та групової форми роботи на уроці. *Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи*. 2020. Вип. 2(4). С. 59–66.
26. Ковальчук В., Момаход О. Використання навчально-ігрової технології на уроках математики у початковій школі. *Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи. Аксіологічні аспекти в розвитку науки та освіти* / ред.-упоряд.: Я. Гжесяк, І. Зимомря, В. Ільницький. Конін – Ужгород – Херсон – Кривий Ріг: Посвіт, 2018. С. 154–156.
27. Козак М. В., Корчевська О. П. Математика. Розробки уроків. 2 клас. Частина 2. Київ: ПП «Букрек», 2019. 160 с.
28. Корольський В., Капіносов А., Лов'янова І. Технологія диференційованого навчання математики в основній школі. *Рідна школа*. 2010. №7–8 (липень–серпень). С. 51–56.
29. Корчевська О. П., Козак М. В. Математика. 1 клас. Розробки уроків. Київ: ПП «Букрек», 2018. 144 с.
30. Кошарна Н. В., Бондар В. В. Розвиток пізнавальної активності молодших школярів у навчанні іноземної мови із використанням інформаційно-комунікаційних технологій. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*. 2022. № 17. С. 338–344.
31. Листопад Н. Ігрові технології формування в учнів початкової школи умінь роботи з даними. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/722863/1/%D0%86%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B3%D1%96%D1%97.pdf> (дата звернення: 15.01.2025).
32. Литвинов А. Формування логічного складника предметної математичної компетентності учнів початкових класів. *Наукові записки БДПУ*. 2023. Вип. 3. С. 298–307.

33. Логачевська С. П. Методика диференційованого навчання. 150 фрагментів уроків мови і математики в 1-4-х класах з елементами диференціації. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2005. 240 с.
34. Логачевська С.П. URL: <https://www.slideshare.net/bilole1/ss-55852335> (дата звернення: 05.05.2025).
35. Логачевська С.П. Диференційоване навчання на уроках математики. *Початкова школа*. 2001. №5. С. 18–22.
36. Максименко Н., Барило С., Бай І. Міжпредметна інтеграція як засіб розвитку пізнавальної активності молодших школярів. *Імідж сучасного педагога*. 2022. № 3 (204). С. 115–119.
37. Марко М. М. Педагогічні можливості навчально-ігрових технологій в освітньому процесі початкової школи. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. 2017. Вип. 2 (6). С. 144–147.
38. Методика викладання математики в початкових класах: навч. посіб. / М. В. Богданович, М. В. Козак, Я. А. Король. 4-те вид., переробл. і доп. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 360 с.
39. Методична розробка «Урок математики у початковій школі». URL: <https://vseosvita.ua/library/metodicna-rozrobka-urok-matematiki-u-pocatkovij-skoli-316594.html> (дата звернення: 20.05.2025).
40. Нова українська школа: порадник для вчителя / за ред. Н. М. Бібік. Київ: Літера ЛТД, 2018. 160 с.
41. Овчарук О. В. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. К. : КІС, 2004. 112 с.
42. Освіта.уа – Психологія: Молодший школяр: психологічні основи навчання та виховання. URL: <https://ru.osvita.ua/school/method/psychology/1727/> (дата звернення: 25.01.2025).
43. Парійчук І. Розвиток пізнавальної активності в учнів початкових класів на уроках «Я у світі». *Актуальні проблеми дошкільної та початкової освіти: зб. наук. праць* / за заг. ред. Н. А. Басюк. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. 292 с.

44. Пересоляк Т. І., Хом'як О. А. Ігрові технології як засіб формування ключових компетентностей учнів початкових класів у новій українській школі. *Інноваційні процеси в початковій освіті: теорія, практика, перспективи: матеріали Регіонального науково-практичного семінару здобувачів ступеня магістра початкової освіти* (Рівне, 2–3 травня 2023 р.) / за ред. О. О. Красовської, Н. М. Міської, І. М. Сойко, М. А. Шкабаріної, О. А. Хом'як. Рівне: МЕНУ ім. акад. Степана Дем'янчука, 2023. С. 262–266.

45. Пікульська С. В. Застосування ігрових технологій на уроках математики у початковій школі. URL: <https://eprints.cdu.edu.ua/3893/> (дата звернення: 05.05.2025).

46. Побризгаєва В. Технологія гейміфікації як засіб формування математичної компетентності учнів. *Інновації в початковій освіті: досвід, виклики сьогодення, перспективи: матеріали III науково-практичної інтернет-конференції здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти факультету початкового навчання ХНПУ ім. Г. С. Сковороди* (Харків, 05 грудня 2023 р.) / за заг. ред. д. пед. н., доц. О. А. Мкртічян. Харків: ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2023. С. 111.

47. Приблуда О.І. Диференціація навчання на уроках математики. URL: <http://timso.koippo.kr.ua/hmura13/prybluda-olha-ivanivna-dyferentsiatsiya-navchannya-na-urokah-matematyky/> (дата звернення: 05.05.2025)

48. Романюк І. В., Міськова Н. М. Використання ігрових технологій на уроках математики. *Інноваційні процеси в початковій освіті: теорія, практика, перспективи: матеріали Регіонального науково-практичного семінару здобувачів ступеня магістра початкової освіти* (Рівне, 2–3 травня 2023 р.) / за ред. О. О. Красовської, Н. М. Міської, І. М. Сойко, М. А. Шкабаріної, О. А. Хом'як. Рівне: МЕНУ ім. акад. Степана Дем'янчука, 2023. С. 123–127.

49. Савченко О. Я. Діагностика і дидактичні умови формування у молодших школярів мотивації уміння вчитися. *Український педагогічний журнал*. 2015. № 1. С. 85–98.

50. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи: підручник для студентів педагогічних факультетів. К.: Генеза, 2002. 496 с.
51. Силюга Л., Волошин Т. Система прикладних задач як засіб формування пізнавальної активності молодших школярів. *Молодь і ринок*. 2021. №2 (188). С. 101–105.
52. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Навчально-методичний комплект з математики для 1 класу. Запоріжжя: СТАТУС, 2023. 208 с.
53. Стецюк Л.І. Ефективний урок: структура, самоаналіз, аналіз: методичний посібник. Вінниця: ММК, 2014. 74 с.
54. Сударик О. С. Сутність поняття «ігрові технології» та їх класифікація. *Формування сучасної науки: методика та практика* : матеріали І Міжнародної студентської наукової конференції (Т. 2), Кам'янець-Подільський, 29 жовтня 2021 р. Вінниця : ГО «Європейська наукова платформа», 2021. С. 91–94.
55. Суха К., Рудницька Н. Ю. Розвиток пізнавальної активності учнів на уроках математики в початковій школі. *Майстерність комунікації у мистецькій і професійній освіті* : збірник наукових праць ; за заг. ред. Н. Є. Колесник, О. М. Піддубної, О. М. Марущак. Житомир : ФО-П «Н. М. Левковець», 2020. У 2-х ч. Ч. II. С. 204–207.
56. Тарапака Н. В. Особливості розвитку творчої активності молодших школярів. *Наукові записки. Серія : Педагогічні науки*. Вип. 156. Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2017. С. 101–105.
57. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 3-4 клас. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.3-4.Savchenko.pdf> (дата звернення: 25.01.2025).
58. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 1-2 клас. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.3-4.Savchenko.pdf>

klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.1-2.Savchenko.pdf (дата звернення: 25.01.2025).

59. Туровська Г. П. Ігрові технології як засіб формування позитивної мотивації учіння. *Підготовка майбутніх фахівців у контексті становлення Нової української школи: компетентнісний підхід* : збірник наукових праць ; за заг. ред. В. Є. Литнєва, Н. Є. Колесник, Т. В. Завязун. Житомир : ФО-П «Н. М. Левковець», 2019. С. 96–102.

60. Улькіна Т. В. До проблеми дослідження проявів і психологічного змісту пізнавальних здібностей у дітей дошкільного і молодшого шкільного віку. *Психологія. Збірник наукових праць НПУ імені М. П. Драгоманова*. Вип. 11. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2000. С. 242–247.

61. Фефілова Т. В., Колесникова І. В. Використання жанрів усної народної творчості на уроках математики в початкових класах. *Science and education: problems, prospects and innovations* : матеріали 5-ї Міжнар. наук.-практ. конф., м. Кіото, Японія, 4-6 лют. 2021 р. Кіото : CPN Publishing Group, 2021. С. 1008–1019.

62. Форостюк Т.В. Розвиток пізнавальної активності молодших школярів на уроках української мови засобами проблемних завдань і дидактичної гри. *Молодий вчений*. 2017. № 4 (44). С. 474–478.

63. Хриков Є. М. Педагогічні умови в структурі наукового знання. *Шлях освіти*. 2011. № 2. С. 11–15.

64. Черненко В. О. Ігрові технології навчання як засіб розвитку пізнавальної активності молодших школярів. *Наукові записки НПУ ім. М. П. Драгоманова*. 2013. Вип. 114. С. 222-228.

65. Чосік Л. Я., Мандзюк С. Я. Використання дидактичних ігор з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності молодших школярів з математики. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2017. №2 (351). С. 40-44.

66. Шапран О. І., Новак О. М. Педагогіка вищої школи: навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький, 2018. С. 50-64.

67. Щекатунова Г.Д. Педагогічне проектування та педагогічні технології. URL: <https://www.slideshare.net/ippo-kubg/ss-52170364> (дата звернення: 27.05.2025).

68. Янчій М.І., Ліба О.М. Математична компетентність – результат навчання здобувачів початкової освіти. *Освіта і формування конкурентоспроможності фахівців в умовах євроінтеграції: збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-практичної конференції, 24-25 жовтня 2024 р., Мукачево / Ред. кол.: Т.Д. Щербан (гол. ред.) та ін. Мукачево: Вид-во МДУ, 2024. С. 323-325.*

ДОДАТКИ**Додаток А****Завдання для діагностики поточного рівня розвитку математичної компетентності здобувачів початкової освіти**

Завдання 1. Обчисли вирази:

$$365 + 248 =$$

$$700 - 438 =$$

Завдання 2. У якому числі цифра 5 означає п'ятдесят?

а) 456

б) 652

в) 105

Завдання 3. Порівняй числа ($>$, $<$, $=$):

$$809 \text{ ____ } 890$$

$$2 \times 8 \text{ ____ } 16$$

Завдання 4. У Петрика було 12 олівців. 4 він подарував, а ще 2 злавав.

Скільки цілих олівців залишилося?

Завдання 5. Знайди помилку в обчисленні й визнач правильний результат:

$$354 + 287 = 541$$

Завдання 7. Постав дужки, щоб рівність була правильною:

$$6 + 4 \times 2 = 20$$

Завдання 6. У класі 23 учні. Кожен отримав по 4 цукерки. Скільки всього цукерок потрібно, щоб дати всім учням? А скільки залишиться, якщо у коробці було 100 цукерок?

Завдання 7. Намалюй прямокутник, у якого довжина 6 см, а ширина – 3 см. Обчисли його периметр.

Завдання 8. Скільки грошей потрібно, щоб купити 2 зошити і 3 олівці?

Товар Ціна (грн)

Зошит 12

Олівець 5

Ластик 3

Завдання 9. Знайди невідоме число:

$$\square - 38 = 47$$

Для оцінювання завдань було використано такі критерії:

- Високий рівень – 9–10 правильних відповідей. Учень демонструє впевнене володіння знаннями, логічне мислення та вміння застосовувати математику в різних контекстах.
- Середній рівень – 5–8 правильних відповідей. Молодший школяр виконує типові завдання, іноді помиляється в складніших, потребує зразка чи підказки.
- Низький рівень – 0–4 правильних відповідей. Здобувач початкової освіти має труднощі в базових обчисленнях, не розуміє суть завдань, потребує допомоги.

**Анкета для вивчення рівня використання вчителями ігрових технологій
на уроках математики у початковій школі**

1. Що у Вашому розумінні означає «ігрова технологія» в навчанні математики?

- а) нова форма подання навчального матеріалу;
- б) сучасний метод розвитку логічного мислення;
- в) інноваційна технологія, що стимулює пізнавальну активність;
- г) засіб підвищення інтересу до предмета.

2. Для чого доцільно впроваджувати ігрові технології у вивчення математики у початковій школі?

- а) для покращення загального освітнього рівня дітей;
- б) для стимулювання самостійного мислення учнів;
- в) для реалізації педагогічних інновацій;
- г) для формування позитивної мотивації до вивчення математики.

3. Що дає впровадження ігрових елементів у навчання математики?

- а) допомагає краще засвоювати матеріал;
- б) сприяє розвитку критичного мислення;
- в) активізує навчальну діяльність учнів;
- г) формує навички роботи в команді.

4. На якому етапі уроку математики доцільно використовувати ігрову технологію?

- а) під час пояснення нового матеріалу;
- б) на етапі закріплення знань;
- в) при підведенні підсумків;
- г) на будь-якому етапі уроку.

5. Які ігрові форми Ви вважаєте найефективнішими у навчанні математики?

- а) математичні квести;
- б) логічні задачі з елементами гри;

- в) дидактичні настільні ігри;
- г) цифрові інтерактивні ігри.

6. Яке значення має використання гри для розвитку математичної компетентності?

- а) формує пізнавальний інтерес;
- б) допомагає опановувати математичні поняття;
- в) стимулює пошукову діяльність;
- г) забезпечує стійке засвоєння знань.

7. Як Ви ставитесь до використання ігрових технологій на уроках математики?

- а) позитивно, активно використовую;
- б) вважаю доцільним, але застосовую нечасто;
- в) ще не використовував(ла), але маю бажання спробувати;
- г) не бачу в цьому потреби.

8. Чи потребує вчитель спеціальної підготовки для впровадження ігрових технологій?

- а) достатньо загальної педагогічної підготовки;
- б) бажано пройти відповідне навчання;
- в) необхідна системна підготовка;
- г) не вважаю це необхідним.

9. Що може слугувати основою ігрової технології у викладанні математики?

- а) навчальна задача;
- б) ігрова ситуація;
- в) елементи сюжету або рольова гра;
- г) поєднання всіх зазначених елементів.

10. Якою є Ваша готовність до системного впровадження ігрових технологій у викладання математики?

- а) цілковито готовий(а) і вже реалізую це;
- б) готовий(а), але маю обмежений досвід;

в) зацікавлений(а), потребує підтримки;

г) не готовий(а) і не планує.

Обробка й інтерпретація результатів

№ питання	а	б	в	г
1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	4	3	2	1
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	4	3	2	1

Діагностування після впровадження педагогічних умов досягнутого рівня математичної компетентності здобувачів початкової освіти.

Завдання 1. Обчисли:

$$428 + 163 =$$

$$900 - 357 =$$

Завдання 2. Обери число, яке ділиться на 5 без остачі:

а) 33

б) 45

в) 38

Завдання 3. Порівняй числа:

$$702 \text{ ____ } 720$$

$$3 \times 6 \text{ ____ } 20$$

Завдання 4. Задача. У коробці 5 рядів по 4 олівці. Скільки всього олівців у коробці?

Завдання 5. Знайди помилку в обчисленні: $725 - 289 = 446$

Завдання 6. Постав дужки так, щоб відповідь була 18:

$$2 + 4 \times 4 =$$

Завдання 7. Мама купила 3 пакети печива по 12 штук у кожному. Скільки всього печива вона купила? Якщо родина з'їла 25 печива, скільки залишилося?

Завдання 8. Намалюй квадрат зі стороною 4 см. Знайди його периметр і площу.

Для оцінювання завдань було використано такі критерії:

Високий рівень – 8-9 правильних відповідей. Здобувач початкової освіти демонструє впевнене володіння знаннями, логічне мислення та вміння застосовувати математику в різних контекстах.

Середній рівень – 5-7 правильних відповідей. Школяр виконує типові завдання, іноді помиляється в складніших, потребує зразка чи підказки.

Низький рівень – 4-0 правильних відповідей. Учень має труднощі в базових обчисленнях, не розуміє суть завдань, потребує допомоги.

Конспекти уроків математики для 3 класу з використанням ігрових технологій

Тема: Знаходження частини від числа

Мета:

- Формувати вміння знаходити частину від числа.
- Розвивати логічне мислення, увагу та вміння застосовувати знання на практиці.
- Зацікавити учнів через ігрові ситуації.

Обладнання:

Картки з завданнями, роздавальний матеріал, мультимедійна презентація, магнітна дошка, фішки, пазли.

Хід уроку:

I. Організаційний момент (2 хв.)

- Вітання. Налаштування на роботу.
- Девіз: *«Математика — не мука, А для розуму — наука!»*

II. Мотивація (ігрова вправа «Математичний сейф») (5 хв.)

Гра: На дошці намальований сейф із кодом. Щоб його відкрити, потрібно дати правильну відповідь:
«Яка частина від числа 12 дорівнює 4?»

(Правильна відповідь відкриває урок і показує тему).

III. Актуалізація знань (5 хв.)

Гра «Швидкий рахунок»: (діти працюють у парах, кидають кубик — число на кубику множать на 2, 3, 4 — тренують множення і розуміння частин).

IV. Пояснення нового матеріалу (10 хв.)

- Вчитель пояснює правило: *Щоб знайти частину від числа — треба число поділити на кількість частин.*

- **Приклад:**

Знайти $1/4$ від 20 $\rightarrow 20 : 4 = 5$ Знайти $2/5$ від 30 $\rightarrow 30 : 5 = 6; 6 \times 2 = 12$

V. Закріплення знань (ігрова форма «Математична естафета») (10 хв.)

- Учні діляться на команди.
- Витягують картки з дробами та числами. Завдання – знайти частину від числа.

- Виграє команда, яка правильно розв’яже більше прикладів.

VI. Самостійна робота (5 хв.)

- Завдання в зошиті:

Знайти $1/2$ від 16, $1/3$ від 18, $3/4$ від 40

VII. Підсумок (Гра «Математичне колесо») (3 хв.)

- Обертання колеса фортуни — учень витягує питання (частина від числа).
- Узагальнення вивченого.

VIII. Домашнє завдання (на вибір):

- Скласти 2 власні приклади на знаходження частини від числа і пояснити їх вдома батькам.

Тема: Знаходження числа за величиною його частини

Мета:

- Навчити учнів знаходити число за його частиною.
- Розвивати математичну інтуїцію та вміння працювати в групі.
- Використати гру як засіб закріплення.

Обладнання:

Ілюстрації, кубики, картки з дробами, мультимедійна презентація.

Хід уроку:

I. Організаційний момент (2 хв.)

- Настрій позитиву:

*«Хто уважний — той щасливий,
Хто кмітливий — той розумний!»*

II. Мотивація до навчання (ігрова ситуація «Таємне число») (5 хв.)

- Вчитель каже:

"Я знаю частину — це 5. Це $1/4$ від якогось числа. Яке це число?"

$(5 \times 4 = 20$ — відгадали тему уроку)

III. Актуалізація знань (гра «Віднови рівність») (5 хв.)

- Учні отримують картки з рівностями:

$$\square : 3 = 9 \rightarrow \square = ?$$

$$\square : 5 = 8 \rightarrow \square = ?$$

IV. Пояснення нового матеріалу (10 хв.)

- Щоб знайти число за його частиною — потрібно частину

помножити на кількість частин:

Якщо $1/3 = 7$, то ціле $= 7 \times 3 = 21$

V. Ігрова робота в парах («Числові пазли») (8 хв.)

- Пазли: на одній частині – дробова частина і число, на іншій – правильна відповідь.

- Завдання: скласти «пару».

VI. Робота в зошитах (5 хв.)

- Розв'язання прикладів:

$$1/2 = 9 \rightarrow \text{число?}$$

$$1/5 = 6 \rightarrow \text{число?}$$

VII. Гра «Вірю – не вірю» (5 хв.)

- Вчитель читає твердження. Учні піднімають «так» або «ні»:

$$1/3 \text{ від } 18 - \text{це } 6?$$

$$\text{Якщо } 1/4 = 5, \text{ то число} - 25?$$

VIII. Підсумок. Рефлексія (3 хв.)

- Вправа «Мікрофон»:

Що було найцікавіше? Що запам'яталося?

IX. Домашнє завдання:

- Скласти 3 приклади на знаходження числа за величиною його частини.

Тема: Одиниці вимірювання довжини (сантиметр, дециметр, метр)

Мета:

- Ознайомити учнів з одиницями довжини: см, дм, м.
- Навчити співвідносити і переводити одиниці.
- Розвивати просторове мислення, практичні навички вимірювання.

Обладнання:

Сантиметрові стрічки, лінійки, предмети різної довжини, картки, таблиці.

Хід уроку:

I. Мотивація (гра «Таємний слід») (5 хв.)

Учні отримують "карти", на яких зображені шляхи в см, дм і м. Щоб "дійти до скарбу", треба правильно перекласти одиниці.

II. Актуалізація знань (3 хв.)

- Що таке довжина? Чим її вимірюємо?
- Скільки см у дм? Скільки дм у метрі?

III. Пояснення нового матеріалу (10 хв.)

- Вчитель демонструє предмети і показує вимірювання.

- Таблиця:

$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$$

$$1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$$

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$

IV. Ігрове закріплення (гра «Вимірювальники») (10 хв.)

- Діти в парах вимірюють пенали, книжки, парти.
- Записують результати в різних одиницях.

V. Робота в зошиті (5 хв.)

- Завдання на переведення:

$$4 \text{ м} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ см}; 7 \text{ дм} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ см}; 120 \text{ см} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ м } \underline{\hspace{1cm}} \text{ см}$$

VI. Гра «Метричний марафон» (5 хв.)

- Учні «біжать» по дошці від 1 см до 1 м, правильно відповідаючи на приклади-конвертації.

VII. Підсумок і рефлексія (2 хв.)

- Що дізналися нового? Якою одиницею зручно міряти парту?

Урок 2. Тема: Одиниці вимірювання маси (кілограм, центнер) та місткості (літр)

Мета:

- Розширити знання учнів про масу (кг, ц) та місткість (л).
- Формувати вміння обчислювати та порівнювати.
- Показати значення в побуті.

Обладнання:

Ілюстрації овочів, пляшок, мішків, макети ваг, вимірювальні ємності.

Хід уроку:

I. Мотивація (гра «Супермаркет») (5 хв.)

- Діти "купують" продукти на вагу: яблука (в кг), картоплю (у центнерах), молоко (в л).
- Використовують «ігрові гроші».

II. Пояснення матеріалу (10 хв.)

- 1 центнер = 100 кг
- 1 літр – одиниця місткості
- Що важче: 1 ц чи 50 кг? Що більше – 5 л чи 3 л?

III. Закріплення (гра «Збери урожай») (10 хв.)

- У кожній «грядці» – мішки з цифрами (маса/об'єм).
- Завдання: розставити у порядку зростання.

IV. Робота в зошиті (5 хв.)

- Завдання на перетворення:

$2 \text{ ц} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ кг}; 150 \text{ кг} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ ц } \underline{\hspace{1cm}} \text{ кг}; 6 \text{ л} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ л}$

V. Гра «Місткі чи важкі» (5 хв.)

- Учні класифікують об'єкти на вагові й об'ємні, прикріплюючи картки на відповідні стенди.

VI. Рефлексія (2 хв.)

- Де ми в житті стикаємось з цими одиницями? Що сподобалось?

Тема: Одиниці вимірювання часу (доба, тиждень, година, хвилина, секунда), проміжки часу (місяць, рік)

Мета:

- Ознайомити учнів з одиницями часу.
- Навчити орієнтуватися в календарі, годиннику, тривалості подій.
- Розвивати вміння обчислювати проміжки часу.

Обладнання:

Календар, годинники (іграшкові), таблички з цифрами, картки з назвами місяців, секундомір.

Хід уроку:

I. Мотивація (гра «Подорож у часі») (5 хв.)

- Вчитель: "Скільки часу потрібно, щоб дійти до школи? Зігріти чай?

Подивитись мультик?"

- Діти визначають одиниці часу.

II. Пояснення матеріалу (10 хв.)

1 хв = 60 сек, 1 год = 60 хв, 1 доба = 24 год, 1 тиждень = 7 діб, 1 місяць = 30(31) днів, 1 рік = 12 місяців

- Показ на годиннику, робота з календарем.

III. Ігрове закріплення (гра «Хвилинка-цікавинка») (5 хв.)

- Секундомір: хто за 1 хв встигне назвати більше назв місяців?
- Інша команда – одиниці часу за 30 сек.

IV. Гра «Часові перегони» (10 хв.)

Кожна група отримує «маршрут»: *Урок триває 45 хв, у день 4 уроки. Скільки хвилин це? Як довго триває тиждень у годинах?*

V. Робота в зошиті (5 хв.)

- Завдання:
- $3 \text{ доби} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ год};$
- $2 \text{ год} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ хв}; 180 \text{ хв} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ год } \underline{\hspace{1cm}} \text{ хв}$

VI. Підсумок (2 хв.)

- Вправа «Закінчи речення»: *1 година – це... / У тижні ... днів / Мій день триває...*

Тема: Групи взаємопов'язаних величин

Мета:

- Ознайомити учнів із поняттям взаємопов'язаних величин.
- Навчити розпізнавати залежності між величинами: шлях – час – швидкість, маса – кількість – загальна вага.
- Формувати навички роботи з таблицями.
- Створити доброзичливу атмосферу співпраці.

Хід уроку:

I. Емоційна налаштування (гра «Посмішка – паролік») (2 хв.)

- Кожен вітає сусіда зліва усмішкою й добрим словом.
- Мотивація: *«Разом розгадуємо таємниці чисел!»*

II. Повідомлення теми і мети (2 хв.)

- Проблемне запитання:

Як пов'язані швидкість, час і шлях? Що спільного між «3 кг яблук» і «2 год роботи»?

III. Робота з прикладами (5 хв.)

- Таблиця:

Час (год)	Швидкість (км/год)	Шлях (км)
2	3	?
?	5	20

- Учні заповнюють таблицю.

IV. Гра «Коло величин» (10 хв.)

- У колі передають м'яч — хто тримає, має сказати приклад групи пов'язаних величин (вода – літри – ціна; кількість – вага – ціна).

V. Робота в парах (10 хв.)

- Картки з таблицями. Учні в парах заповнюють пропущені значення.
- Взаємоперевірка за допомогою «чарівної відповіді» (картки-відповіді від учителя).

VI. Підсумок і рефлексія (5 хв.)

- Вправа «Плюс – мінус – цікаво» (що сподобалось, що складно, що нове).
- *Домашнє завдання:* придумати 2 власних приклади пов'язаних величин.

Тема: Взаємопов'язані величини в ситуаціях купівлі–продажу

Мета:

- Розглянути залежності між ціною, кількістю, вартістю.
- Формувати практичні навички розрахунків у життєвих ситуаціях.
- Створити навчальне середовище, де дитина відчуває себе активним учасником подій.

Хід уроку:

I. Вступ (гра «Математичний магазин») (5 хв.)

- Учні отримують «гроші» та «товари».
- Завдання: купити товари, правильно рахуючи вартість.

II. Пояснення теми (5 хв.)

- Формули:
 - $\text{Вартість} = \text{Ціна} \times \text{Кількість}$
 - $\text{Ціна} = \text{Вартість} : \text{Кількість}$
 - $\text{Кількість} = \text{Вартість} : \text{Ціна}$

III. Практична вправа (робота в групах) (10 хв.)

- У групах рахують: 1. 3 кг яблук по 12 грн — скільки заплатимо? 2. Заплатили 60 грн за 5 кг картоплі — яка ціна 1 кг?

IV. Гра «Купи правильно» (10 хв.)

- Учень витягує товар і має розв'язати задачу: *«Ціна – 7 грн, купили – 4 од. Вартість?»*

V. Підсумок (рефлексія-усмішка) (5 хв.)

- Кожен малює смайлик: усміхнений – якщо все вдалося, нейтральний – якщо трохи важко.
- Обговорення: *«Як ці знання допоможуть у житті?»*

Тема: Взаємопов'язані величини, які характеризують роботу.

Залежність величин

Мета:

- Ознайомити з поняттям продуктивності праці.
- Навчити визначати час, кількість або швидкість роботи.
- Розвивати вміння моделювати життєві ситуації.

Хід уроку:

I. Вітання та створення емоційного клімату (гра «Робочі команди») (3 хв.)

- Учні об'єднують у «бригади».
- Вигадують назву та девіз: *«Ми – майстри швидких рішень!»*

II. Пояснення теми (5 хв.)

- Формули:
 - $\text{Обсяг роботи} = \text{Продуктивність} \times \text{Час}$
 - $\text{Продуктивність} = \text{Обсяг} : \text{Час}$
 - $\text{Час} = \text{Обсяг} : \text{Продуктивність}$

III. Робота з прикладами (10 хв.)

1. *Машина виготовляє 10 деталей за годину. Скільки за 3 години?*
2. *За 4 год роботи виготовили 80 коробок. Скільки за годину?*

IV. Гра «Математичне виробництво» (10 хв.)

- Учень витягує ситуацію:

«10 учнів виготовили 50 листівок за 5 год. Скільки один учень зробив за 1 год?»

V. Робота в парах (5 хв.)

- Картки із задачами. Рішення з коментарем.

VI. Підсумок – гра «Квітка добрих відповідей» (5 хв.)

- Кожен бере пелюстку з питанням, відповідає.
- Центр – «висновок» уроку.

Тема: Периметр многокутника

Мета:

- Ознайомити учнів із поняттям периметра многокутника.
- Формувати вміння знаходити периметр за допомогою додавання довжин сторін.
- Розвивати логічне та просторове мислення через ігрові ситуації.

Обладнання:

Математичні планшети, картки-фігури, мультимедійна презентація, QR-коди, геометричні танграми.

Хід уроку:

I. Емоційне налаштування (2 хв.)

- Гра-вправа «Тиха геометрія»: учні за допомогою жестів і міміки зображають різні фігури.

II. Повідомлення теми уроку (2 хв.)

- Проблемне запитання:

«Як дізнатись, скільки потрібно нитки, щоб обмотати фігуру?»

III. Вивчення нового матеріалу (10 хв.)

- Пояснення вчителя:

Периметр – це сума довжин усіх сторін фігури.

- Демонстрація на прикладі трикутника, чотирикутника.

IV. Гра «Периметровий конструктор» (10 хв.)

• **Суть:** учні працюють у групах, з'єднують палички (або картки) в довільні багатокутники, вимірюють сторони, обчислюють периметр.

• **Результат:** формування просторового й обчислювального мислення.

V. Робота з інтерактивною платформою (10 хв.)

• **Завдання:** пройти рівень у грі (наприклад, LearningApps або Classtime), де потрібно "відрізати" периметром за підказками.

- QR-коди на слайді — учні працюють на планшетах.

VI. Логічна вправа (гра «Таємна фігура») (5 хв.)

• Учні отримують суму периметра і частину довжин сторін — треба здогадатись, яка фігура в них.

VII. Підсумок (гра «3–2–1») (3 хв.)

- 3 факти про периметр
- 2 фігури, які мають рівний периметр
- 1 запитання до вчителя

Тема: Периметр прямокутника (квадрата)

Мета:

- Ознайомити з формулою обчислення периметра прямокутника й квадрата.
- Розвивати навички обчислень і використання формул у практичних задачах.
- Створити ситуації занурення в реальні життєві моделі через рольові й цифрові ігри.

Обладнання:

Паперові прямокутники й квадрати, лінійки, смарт-дошка, онлайн-гра (Wordwall, Math Playground), набір LEGO або палички.

Хід уроку:

I. Рольова гра «Архітектори» (5 хв.)

- Учні – «архітектори», які отримують завдання спроектувати парк (форму – прямокутник, квадрат). Щоб порахувати, скільки паркану потрібно, треба знайти периметр.

II. Вивчення теми (5 хв.)

- Формули:
 - Прямокутник: $P = (a + b) \times 2$
 - Квадрат: $P = a \times 4$
- Приклади на дошці, практичні виміри моделей.

III. Гра «Математичне LEGO» (10 хв.)

- Побудова з конструктора або паличок фігури.
- Обчислення периметра за довжинами сторін.

IV. Онлайн-вікторина (10 хв.)

- Учні проходять рівень в інтерактивній грі на платформі Wordwall: "Знайди фігуру за периметром", "Периметр у реальному житті".
- Індивідуальна робота на планшетах або в парах.

V. Практичне завдання (гра «Ремонтники») (7 хв.)

- Завдання: *Визначити, скільки плінтусу потрібно на підлогу у формі прямокутника розміром 5 м × 3 м.*
- Працюють у міні-групах, пояснюють хід розв'язання.

VI. Підсумок (гра «Формула на долоньці») (3 хв.)

- Кожен учень на звороті долоньки записує формулу периметра квадрата і прямокутника та приклад до неї.