

УДК УДК 373.3.016:51:37.091.313

Біденко В.Ю.

*бакалавр спеціальності 013 «Початкова освіта»
Науковий керівник - Рудницька Н.Ю.,
кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри початкової освіти та культури фахової мови.
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
м. Житомир.*

РОЛЬ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Математична компетентність учнів початкових класів є однією з ключових складових сучасної освіти та важливим інструментом розвитку когнітивних, аналітичних і практичних умінь. Вона охоплює обчислювальні, логічні, геометричні та інформаційно-графічні навички, які необхідні для успішного навчання і ефективного застосування знань у повсякденному житті. Незважаючи на значну увагу вчених до проблеми формування математичних компетентностей, у практичній діяльності вчителів початкових класів часто виникають труднощі з підвищенням мотивації учнів, розвитком критичного та творчого мислення, а також інтеграцією навчального матеріалу в реальні життєві ситуації.

У сучасних умовах реформування освіти та впровадження концепції Нової української школи особливого значення набуває саме роль інтерактивних технологій, оскільки вони змінюють характер взаємодії між учнем і навчальним матеріалом. Інтерактивні технології не лише урізноманітнюють освітній процес, але й виконують важливу функцію формування стійкої навчальної мотивації, розвитку самостійності, аналітичного мислення та вміння застосовувати математику у практичних ситуаціях. Завдяки можливості моделювання, візуалізації, ігрових механізмів та зворотного зв'язку

Наукові ініціативи сьогодення України: правові, економічні, соціальні та поведінкові аспекти

інтерактивні методи створюють умови, за яких учень виступає активним учасником навчання, а не пасивним слухачем.

Водночас виникає проблема вибору та ефективного поєднання різних інтерактивних методів – гейміфікації, проєктної діяльності, проблемного навчання, STEM/STEAM-технологій – з метою комплексного розвитку математичних компетентностей. Саме тому важливим є дослідження того, яку роль відіграють інтерактивні технології у формуванні математичної компетентності молодших школярів та яким чином вони впливають на розвиток логічних, аналітичних, інформаційно-графічних й просторових умінь.

Аналіз останніх досліджень свідчить, що формування математичної компетентності учнів початкових класів є одним із ключових завдань сучасного освітнього процесу. Зокрема, Мазур І.О. виділяє основні складові математичної компетентності – обчислювальну, логічну, інформаційно-графічну та геометричну, розвиток яких забезпечує ефективне навчання математики. Рудницька Н. Ю. підкреслює важливість реалізації концепції Нової української школи, яка спрямована на практичне застосування математичних знань у повсякденних ситуаціях. Русин Г. та Паньків О. зазначають, що використання інноваційних технологій на уроках початкової школи сприяє підвищенню ефективності навчання та закріпленню знань. Серед сучасних цифрових засобів, які підтримують формування математичної компетентності, особливу увагу приділяють платформам Kahoot!, Quizizz та Matific, що поєднують навчання та ігрові елементи, стимулюючи активну пізнавальну діяльність учнів (Kahoot!, 2025; Matific, 2025; Quizizz, 2025).

Метою статті є дослідження ролі інтерактивних технологій у розвитку математичної компетентності учнів початкових класів та визначення їхнього впливу на формування логічного, аналітичного та творчого мислення.

Математична компетентність у сучасній початковій школі розглядається як ключова складова загальної компетентності учня, що забезпечує здатність адекватно та ефективно застосовувати математичні знання в реальних життєвих

Наукові ініціативи сьогодення України: правові, економічні, соціальні та поведінкові аспекти

ситуаціях. Існує кілька основних її елементів: обчислювальну, інформаційно-графічну, логічну та геометричну компетентності, кожна з яких охоплює специфічні уміння та навички, що формуються у процесі навчання математики [1].

Математична компетентність є не лише академічним показником, але й важливим інструментом для розв'язання проблем, які виникають у повсякденному житті. Саме математика навчає дитину мислити раціонально, прогнозувати результати, аналізувати умови задач і приймати обґрунтовані рішення [2, с. 59). У цьому контексті особливо актуальним стає впровадження таких методів навчання, які забезпечують високу мотивацію школярів і стимулюють їх до активної пізнавальної діяльності.

Одним із ключових засобів формування математичної компетентності молодших школярів є інтерактивні технології навчання. Їх застосування повністю відповідає віковим особливостям учнів початкової школи, задовольняє їх природну потребу в активності, творчості, емоційності та взаємодії з однолітками. Інтерактивні підходи дозволяють організувати освітній процес таким чином, щоб дитина не просто слухала або виконувала інструкції, а сама виступала активним учасником навчальної діяльності – шукала, пробувала, моделювала, експериментувала та робила відкриття.

Роль інтерактивних технологій у формуванні математичної компетентності полягає насамперед у створенні динамічного, мотивувального й особистісно орієнтованого освітнього середовища. Вони забезпечують активну взаємодію учнів із навчальним матеріалом, дозволяють моделювати ситуації, що наближені до реального життя, та забезпечують миттєвий зворотний зв'язок, необхідний для корекції помилок і формування математичних понять. Завдяки інтерактивним платформам, симуляторам, ігровим тренажерам і цифровим інструментам молодші школярі не лише засвоюють теоретичні знання, але й набувають умінь аналізувати, порівнювати, здійснювати логічні операції та застосовувати знання у практичних ситуаціях. Саме інтерактивність робить

Наукові ініціативи сьогодення України: правові, економічні, соціальні та поведінкові аспекти

математичні завдання доступними, зрозумілими й емоційно привабливими для дітей, що підсилює мотивацію та сприяє глибшому опануванню навчального матеріалу.

Ефективність навчання в умовах Нової української школи значною мірою залежить від застосування інноваційних та інтерактивних методів. Саме вони забезпечують системне формування компетентностей, розвиток умінь самостійно здобувати знання, працювати в команді, презентувати результати та критично оцінювати інформацію [3, с. 152].

В умовах реформування освіти інтерактивні технології дедалі тісніше інтегруються у навчання математики, оскільки вони сприяють розвитку всіх складових математичної компетентності – від обчислювальної до логічної та геометричної. Серед найбільш поширених та ефективних форм можна виокремити навчальні ігри та гейміфікацію. Ігровий формат підсилює мотивацію молодших школярів, сприяє швидкому засвоєнню числових понять, таблиці множення, геометричного матеріалу. Доцільним є застосування математичних квестів, сюжетно-рольових ігор («Магазин», «Будівельники», «Мандрівка країною Геометрії») та онлайн-платформ типу Kahoot [4], Quizizz [6], Matific [5], які поєднують гру та навчальні завдання. Гейміфікація формує стійкий інтерес до математики, підсилює змагальний компонент, розвиває швидкість мислення та вміння працювати на результат.

Не менш ефективною є технологія навчання у співпраці, яка передбачає активну взаємодію учнів під час виконання навчальних завдань. Робота в парах і групах, а також використання методів «Акваріум», «Джигсоу» та взаємонавчання сприяє не лише формуванню логічного мислення, а й розвитку комунікативних умінь, навичок аргументованого обґрунтування власної позиції та вміння слухати інших. Учні спільно аналізують умову задачі, пропонують різні шляхи її розв'язання, оцінюють та порівнюють підходи однокласників, що стимулює критичне мислення і пошук оптимальних рішень.

Такий формат навчання розвиває вміння домовлятися,

Наукові ініціативи сьогодення України: правові, економічні, соціальні та поведінкові аспекти

працювати в команді, брати на себе відповідальність та координувати власні дії з діями інших учасників групи. Крім того, інтерактивна співпраця сприяє формуванню соціальних компетентностей, умінню підтримувати позитивні міжособистісні відносини та ефективно комунікувати у процесі навчальної діяльності. Застосування цієї технології повністю відповідає компетентнісному підходу Нової української школи, оскільки акцентує увагу на розвитку самостійності, творчості та відповідальності учнів під час колективного розв'язання навчальних завдань.

Сучасні STEM- та STEAM-технології ефективно інтегруються у процес навчання математики, забезпечуючи поєднання теоретичних знань з практичною діяльністю та міжпредметними зв'язками. Учні виконують практикоорієнтовані завдання: будують моделі, конструюють різноманітні об'єкти, проводять міні-дослідження та експерименти. Наприклад, вони створюють моделі з LEGO або інших конструкторів для вивчення симетрії, просторових фігур і геометричних співвідношень, будують прості механізми для розуміння пропорцій і законів фізики, інтегрують математику з мистецтвом під час створення фракталів, орнаментів чи декоративних композицій.

Крім того, STEM- та STEAM-проекти розвивають у дітей критичне та інженерне мислення, вміння аналізувати проблему, знаходити альтернативні рішення та оцінювати ефективність кожного підходу. Такі заняття стимулюють креативність, навчання через досвід та спостереження, формують навички командної роботи і взаємодії, адже багато завдань виконуються у групах або парах. Учні отримують можливість самостійно досліджувати властивості матеріалів, вимірювати величини, робити висновки на основі експериментальних даних та представляти результати у вигляді моделей, схем чи діаграм.

Застосування STEM- та STEAM-технологій у початковій школі дозволяє дітям бачити практичне застосування математики у реальному житті, підвищує їхню мотивацію до навчання та сприяє розвитку технічних, наукових і творчих

Наукові ініціативи сьогодення України: правові, економічні, соціальні та поведінкові аспекти

компетентностей. Такий підхід формує цілісне уявлення про навколишній світ, розвиває інженерне мислення та готує учнів до подальшого навчання у сучасному освітньому середовищі, де інтеграція науки, технологій, інженерії, мистецтва та математики стає ключовою складовою успішного розвитку особистості.

Важливим елементом інтерактивного навчання є використання цифрових інтерактивних вправ та віртуальних симуляторів. Сучасні онлайн-інструменти дозволяють створювати інтерактивні математичні середовища: віртуальні геометричні конструктори (GeoGebra), цифрові лінійки, компаси, вимірювачі кутів, симулятори арифметичних операцій та тренажери з логічними задачами. Це сприяє розвитку інформаційно-графічної компетентності, вмінню працювати з моделями та схемами.

Метод створення ситуації успіху має особливе значення у роботі з дітьми, які відчують труднощі при вивченні математики. Учитель добирає посильні завдання, підсилює позитивне емоційне підкріплення та демонструє динаміку зростання успіхів. Завдяки цьому формується позитивне ставлення до математики, віра у власні сили та бажання долати інтелектуальні труднощі [3, с. 152].

Застосування проєктних технологій дозволяє навіть у початковій школі реалізовувати невеликі математичні проєкти, які формують у дітей практичні навички та стимулюють їхню пізнавальну активність. Наприклад, учні можуть виконувати проєкти на кшталт «Математичні вимірювання нашого класу», де вони вимірюють довжину, ширину та висоту предметів, обчислюють площу та об'єми, а також порівнюють отримані результати. У проєкті «Мій бюджет кишенькових витрат» школярі вчаться планувати витрати, підраховувати доходи та витрати, створювати прості таблиці та графіки, що дозволяє поєднувати математичні знання з реальними життєвими ситуаціями. Проєкт «Геометрія в архітектурі нашої школи» допомагає дітям помічати геометричні форми та співвідношення у навколишньому середовищі, аналізувати пропорції та

Наукові ініціативи сьогодення України: правові, економічні, соціальні та поведінкові аспекти

створювати власні моделі будівель або просторових композицій.

Виконання таких проєктів сприяє інтеграції математики з навколишнім світом, розвиває аналітичне мислення, навички роботи з даними, уміння створювати таблиці, діаграми та робити обґрунтовані висновки. Крім того, проєктна діяльність стимулює розвиток командної роботи, комунікативних навичок, відповідальності та здатності планувати власну діяльність, що є важливим аспектом формування загальної компетентності учнів.

Не менш важливою є технологія проблемного навчання, у межах якої учні працюють із задачами, що не мають однозначного рішення. У процесі розв'язання таких задач діти аналізують умову, висувають гіпотези, будують математичні моделі та аргументують власні рішення. Це дозволяє формувати логічну та аналітичну компетентність, розвивати критичне мислення та творчий підхід до розв'язання проблем.

Особливе значення має поєднання проблемного навчання з інтерактивними цифровими технологіями. Використання онлайн-симуляцій, віртуальних лабораторій та інтерактивних вправ дозволяє учням наочно бачити наслідки своїх рішень, експериментувати з математичними моделями та коригувати хід думки у режимі реального часу. Це значно підвищує мотивацію до навчання, заохочує до самостійного пошуку інформації та формує навички роботи з сучасними інформаційними ресурсами.

Крім того, інтеграція інтерактивних ігрових елементів у проблемні завдання робить процес навчання більш емоційно забарвленим і захопливим. Наприклад, учні можуть виконувати математичні «квести», у яких необхідно застосувати знання арифметики, геометрії та логіки для проходження послідовних етапів або розв'язання практичних задач із повсякденного життя. Такі активності розвивають не лише математичні компетентності, а й уміння працювати в команді, приймати обґрунтовані рішення та аргументовано відстоювати власну позицію.

Впровадження інтерактивного проблемного навчання дозволяє створювати освітнє середовище, яке поєднує

Наукові ініціативи сьогодення України: правові, економічні, соціальні та поведінкові аспекти

теоретичні знання з практичними навичками, стимулює творчу активність учнів та формує вміння застосовувати математичні знання у нових та нестандартних ситуаціях. Таким чином, поєднання проблемного підходу з сучасними технологіями забезпечує комплексний розвиток математичної компетентності, що відповідає завданням Нової української школи та сучасним вимогам до освіти.

Таким чином, інтерактивні технології навчання є ефективним засобом формування математичної компетентності молодших школярів. Вони дозволяють поєднувати академічні знання з практичним застосуванням, задовольняють природну потребу дітей у творчості та активній взаємодії, стимулюють пізнавальну активність, а також сприяють розвитку соціальних, комунікативних і критичних умінь. Упровадження таких технологій забезпечує умови для комплексного розвитку дитини, формує у неї впевненість у власних силах і готовність застосовувати математичні знання у реальних життєвих ситуаціях.

На основі проведеного аналізу та практичних спостережень доцільно активніше інтегрувати цифрові платформи та онлайн-ресурси, такі як Kahoot!, Quizizz та Matific, у щоденний навчальний процес, використовуючи їх як інструмент для формування математичних умінь та мотивації до навчання. Крім того, ефективним є впровадження групових та проєктних завдань, що стимулюють командну роботу, розвиток логічного мислення та навичок аргументованого обґрунтування рішень.

Не менш важливим є розроблення диференційованих завдань з урахуванням індивідуальних особливостей та рівня підготовки учнів, що сприятиме створенню ситуацій успіху для кожного школяра. Використання STEAM-підходів, які поєднують математику з мистецтвом, конструюванням та дослідженнями, дозволяє підвищити практичну цінність знань і розвивати творчі здібності учнів.

Особливу увагу слід приділити регулярному підвищенню кваліфікації вчителів щодо застосування інтерактивних методів

Наукові ініціативи сьогодення України: правові, економічні, соціальні та поведінкові аспекти

та сучасних технологій, що забезпечить їх ефективне впровадження у навчальний процес. Реалізація цих пропозицій створить сприятливе середовище для всебічного розвитку учнів, підвищить якість математичної освіти та сприятиме формуванню стійкого інтересу дітей до навчання.

Список використаних джерел:

1. Мазур І.О. Формування математичної компетентності в початковій школі. 2024. URL: <https://naurok.com.ua/stattya-formuvannya-matematichno-kompetenci-v-pochatkoviy-shkoli-389457.html>
2. Рудницька Н.Ю. Формування математичної компетентності в учнів початкової школи згідно концепції НУШ. Актуальні проблеми початкової освіти : теорія і практика : збірник матеріалів Всеукраїнської з міжнародною участю науковопрактичної конференції (24 жовтня 2023 року) / за заг. ред. О. Гордієнко. Житомир, 2023. С. 57-59
3. Русин Г., Паньків О. Використання інноваційних технологій на уроках у початковій школі в умовах «Нової української школи». Acta paedagogica volynienses. 2022. Вип. 2. С. 152-158.
4. Kahoot! | Learning games | Make learning awesome!. Kahoot!. URL: <https://kahoot.com/> (date of access: 29.11.2025).
5. Matific | Математичні ігри та робочі аркуші онлайн, розроблені експертами з математики. URL: <https://www.matific.com/ua/uk/home/> (дата звернення: 29.11.2025).
6. Quizizz is now Wayground | Teacher AI and Resources. URL: <https://wayground.com/?lng=en> (date of access: 29.11.2025).