

СКЛАДНОЩІ У ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

Неля Сірант, Роксоляна Червінська

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. Туган-Барановського, 7, Львів, Україна, UA-79005
nelya.sirant@lnu.edu.ua;
Roksoliana.Chervinska.@lnu.edu.ua*

Висвітлено складнощі у вивченні математики та ефективність їх подолання у здобувачів початкової освіти в контексті новітніх викликів, пов'язаних із швидким розвитком суспільства, зазначено, що педагогу для кращого засвоєння матеріалу потрібно якомога більше використовувати різних способів для подолання складнощів у вивченні певних тем з математики. До ключових компетентностей здобувачів освіти відносимо і математичну компетентність. З'ясовано, відповідно до даних PISA 2022 р. з математики, що базового рівня досягли 58 % українських учнів, що засвідчують недостатній рівень математичних знань учнів. Наголошено, що найбільш ефективним із засобів підвищення рівня математичної освіти в закладі освіти має бути виразна диференціація стандартів математичної освіти та їх запровадження, вишкіл та перепідготовка, самопідготовка вчителів початкової освіти щодо формування математичних навичок здобувачів початкової освіти, які відповідатимуть вимогам сьогодення, та їх взаємна співпраця батьків і закладу освіти стосовно формування математичної компетентності дітей, діяльне залучення батьків до цього процесу у домашніх умовах, відповідно, через групову ігрову діяльність, зокрема через дидактичні ігри. Наведено зразки завдань, скерованих на формування у здобувачів математичних навичок, зацікавленість до вивчення математики не тільки на уроці, а й в позаурочний час, зазначено актуальні причини, чому математика є найскладнішим предметом у вивченні. Запропоновано деякі види дидактичних ігор, які можна застосовувати у математичній освітній галузі щодо формування математичної компетентності дітей.

Ключові слова: математика, труднощі, навчання, дидактичні ігри, проблеми, подолання, початкова освіта, здобувачі початкової освіти, способи подолання.

Актуальність дослідження. Математика – це фундаментальна наука, яка відіграє важливу роль у житті кожної людини. Вона розвиває логічне мислення, аналітичні здібності та навички розв'язання проблем. Однак багато людей стикаються зі значними труднощами у її засвоєнні. Що саме спричиняє ці складнощі, і як їх можна подолати ефективно?

Математика зазвичай є одним із найскладніших предметів у типовій освітній програмі. Багато дітей стикаються з труднощами у вивченні цього предмета. З часом учні втрачають інтерес та мотивацію пізнавати щось нове,

оскільки наперед знають, що для них цей предмет складний. Недостатність візуальних та практичних прикладів може ускладнювати процес навчання. Це все може призвести до стресу та погіршення успішності дітей. Отже, виникає запитання, що потрібно робити вчителям та батькам, щоб учні з легкістю та цікавістю вивчали математику.

Мета дослідження – у всебічному аналізі проблем, що виникають при засвоєнні математичних знань, досліджень впливу дидактичних ігор при вивченні математики в закладі початкової освіти та пошук оптимальних способів їхнього вирішення.

Основний текст. Потрапляючи до школи, здобувачі знайомляться з новим шкільним життям, де на них чекає багато цікавого, веселого та складного. Вони починають вивчати різні предмети та пізнавати нову інформацію. Вже з першого класу діти мають свої улюблені предмети, які вони чекають із нетерпінням, а також ті, “яких бояться, бо складні”. Одним із таких предметів, де учні можуть розподілити його на дві категорії, є математика в закладі початкової освіти. Проте цей предмет потребує чіткої уваги та точності у виконанні, тому не всім вдається це під силу. Математика може викликати страх у дітей через її абстрактну природу та відсутність очевидного зв'язку зі світом. Тому часто у дітей може виникати страх та паніка із розумінням нового матеріалу [1].

Головні причини, чому математика є одним із найскладніших предметів у вивченні:

- “Суха” подача матеріалу. Якщо вчитель пояснює нову тему та не використовує наочні засоби, інноваційні технології, то учням важче буде засвоїти та зрозуміти матеріал. Сучасні класи мають інтерактивні дошки, проєктори, телевізори, тому педагог може активно застосовувати їх на уроці. Навіть найпростіші схеми, малюнки, таблиці теж допоможуть учням не тільки на слух, а й зорово запам'ятати матеріал.
- Невпевненість у виконанні завдань. Коли вчитель пропонує учням виконати якесь завдання самостійно, без його допомоги, то більшість дітей бояться його виконувати, бо бояться помилитися у ході виконання завдання та отримати хибний результат.
- Відсутність мотивації. Брак зацікавленості у предметі може бути спричинений тим, що учні не бачать зв'язку між математичними знаннями та їхнім повсякденним життям. Одноманітні та нецікаві уроки можуть зменшувати мотивацію до навчання.
- Індивідуальні здібності учнів. Варто розуміти, кожна дитина є індивідуальною, тому хтось нову тему може зрозуміти з першого разу, а комусь з десятого разу буде важко запам'ятати.
- Зосередження на оцінюванні. Зосередженість на рівнях і результатах створює додатковий тиск на учнів, що призводить до тривоги і стресу. Це може мати негативний вплив на академічну успішність.

Як батьки мають усвідомити, що у їхньої дитини є проблеми у вивченні математики? Якщо ви навчаєтеся математики разом із дитиною у початковій школі, то можемо з легкістю побачити цю проблему. Зокрема, дитя лічить, водночас у результаті маємо неправильну відповідь. Ви разом перелічуєте знову, але дитина все одно не розуміє у чому проблема. Можливо, вона не засвоїла тему і намагається вгадати відповідь [4].

Проте всі труднощі можна з часом подолати і це насамперед залежить від учителя.

Шляхи ефективного подолання труднощів, які, на нашу думку, є актуальними:

Один із перших ми вважаємо візуалізацію понять, де використання графіків, схем та прикладних завдань допомагає зробити абстрактні теми більш зрозумілими. Наступним ми вбачаємо послідовне навчання як важливе опрацювання матеріалу крок за кроком, не залишаючи прогалин у розумінні ґрунтів. Згодом, це зміна підходів до навчання як використання інтерактивних уроків, застосування ігрових методик та групових обговорень, які сприяють кращому засвоєнню інформації. Не менш важливим є психологічна підтримка як розвиток впевненості у власних силах, усвідомлення того, що помилки є природною частиною навчального процесу. Отож повсякденна практика щодо розв'язування задач та прикладів різної складності формує навички застосування знань у різних ситуаціях.

Відтак подолати труднощі у вивченні математики у закладі початкової освіти можливо за умови систематичного підходу та застосування ефективних методик навчання. Використання сучасних освітніх технологій та мотиваційних практик допомагає зробити процес навчання більш захоплюючим і доступним для всіх.

Як зазначає Володимир Сокол, учитель початкових класів Харківського навчально-виховного комплексу № 106: “Треба розуміти, що дитина вже в початковій школі починає працювати з абстрактними величинами, з неіснуючими в її розумінні числами, об'єктами і термінами, які не вкладаються в її голову. Тому їх потрібно багато разів пояснювати, пропонувати аналоги, а потім поступово виводити з рівня примітивного пальчикowego сприйняття числа на більш віддалені й абстрактні величини” [3].

Учителі початкової освіти повинні бути дуже гнучкими у своєму стилі викладання. Потрібно пам'ятати, що кожна дитина сприймає інформацію по-різному. І часто для оволодіння математичними навичками потрібно більше часу.

Педагогу треба знати різні методи та способи подання нового матеріалу, постійно повторювати матеріал, який вивчили на минулих уроках, та за потреби ще раз пояснити дітям. Учителі все частіше почали застосовувати ігри на уроках, оскільки саме навчання через гру допомагає учням у ігровій цікавій формі гратись та одночасно вивчати новий матеріал.

Дидактична гра – “єдина система впливів, спрямована на формування у дитини потреби в знаннях, активного інтересу до того, що може стати їх новим джерелом, а також на формування більш досконалих пізнавальних навичок і вмінь – сенсорних, інтелектуальних, мнемонічних тощо” [2].

Використання дидактичних ігор під час уроків у початковій школі є дієвим способом зацікавити учнів до активного навчання. Такі ігри можуть бути як настільними, так і комп’ютерними, що робить освітній процес більш захопливим, і полегшують засвоєння матеріалу. Наприклад, математичні головоломки, пазли чи завдання на складання чисел здатні суттєво підвищити зацікавленість школярів у математиці.

Кожна дидактична гра має певну мету та завдання і, щоб досягти бажаного результату, діти повинні проявити своє творче та креативне мислення, бути терпеливими та винахідливими, а також бути чесними у виконанні завдань.

Як наголошує Плесак О. “Добросовісне виконання правил вимагає витримки, дисциплінованості, привчає до чесності, справедливості, впливає на формування довільності поведінки, організованості. Цікава дидактична гра викликає позитивні емоції, покращує самопочуття. У ній розвиваються і зміцнюються м’язи рук, що сприятливо впливає на розумовий розвиток дітей, підготовку руки дитини до письма тощо” [4].

Відповідно, певні різновиди дидактичних ігор можна застосовувати у математичній освітній галузі:

- Настільні ігри. Одні з найпоширеніших видів ігор, які застосовують учителі на уроках математики. Учні за допомогою певних карток або зображень вивчають нову тему. Такі картки можна виробити самому під конкретну тему. Все-таки головним завданням учителя – вдало підібрати такі картки та продемонструвати учням на певному етапі уроку. Наприклад: ігри, які допомагають розвивати математичні навички: *Математичне доміно*: у цій грі замість звичайних чисел на плитках можуть бути математичні вирази та відповіді. Гравці повинні правильно зіставляти вирази зі значеннями, розв’язуючи приклади на додавання, віднімання, множення або ділення. Це чудовий спосіб тренувати математичні операції в ігровій формі. *Руммікуб (Rummikub) з числами*: гра схожа на класичне доміно, але з використанням чисел і логічних комбінацій. Гравці повинні складати числові ряди та групи відповідно до певних правил, що розвиває вміння працювати з числами та покращує стратегічне мислення.

- Рольові ігри. Такі ігри доцільно використовувати на закріпленні знань учнів у певній темі. Наприклад гра “Магазин”, де декілька учнів можуть бути продавцями, а інші – покупцями. Завдання учнів – “придбати” певні речі та порахувати вартість їх на касі. Покупці можуть змінювати касирів, так щоб кожна дитина відчула роль покупця та продавця. Або магічна математична квест-гра, де гравці уявляють себе магами, які повинні вирішувати математичні завдання, щоб здобути магічні артефакти та перемогти ворогів. Наприклад, щоб

відкрити двері зачарованого замку, потрібно розв'язати рівняння, а для створення зілля – виконати арифметичні операції з заданими числами. Ця гра розвиває логічне мислення та вміння швидко обчислювати.

- **Ігри з предметами.** Такі ігри може вчитель використовувати на швидкість. Наприклад, на столі лежать м'яч, книжка, подарункова коробка тощо. І діти по черзі на швидкість повинні підійти і взяти в руки предмет та сказати, яку форму він має.

- **Ігри-загадки.** Цей тип ігор допомагає учням розвивати навички аналізу та шляхом логічного мислення знаходити відповіді на запитання. Такі ігри можна застосовувати на етапі актуалізації умінь та знань учнів, щоб пригадати попередній матеріал.

- **Ігри-припущення.** Ігрове завдання виражене у самій назві: “Що було б...?”, “Що б я зробив, якби...” тощо. Такі ігри розвивають логічне мислення в дітей. Наприклад, учитель показує зображення кошика, де є 10 сливок, та запитує учнів: “Що б я зробив, якщо чотири мої друга були б голодні, а в мене у кошику лише п'ять слив? Чи залишилось би мені щось посмакувати?” тощо.

- **Ігри-доручення.** Ігрове завдання є у формі певного прохання, доручення, тобто створюється певна ситуація, де є певне осмислення наступної дії, а тоді її виконання. До прикладу, вчитель має мішок з різними геометричними фігурами певних кольорів (червоний, жовтий, синій, зелений). Педагог просить учасника гри витягнути певну фігуру конкретного кольору. Тому тут дитина не повинна поспішати, а уважно роздивитись і тоді вже виконувати свої дії. Також учень повинен не тільки витягнути, а ще пояснити свій вибір.

Можемо зазначити, що виконання всіх ігор потребує великої підтримки та допомоги вчителя. Коли діти отримують необхідну розраду, вони здатні зберегти мотивацію та подолати ці труднощі. Якщо вчитель підбере правильну дидактичну гру, яка відповідатиме темі та меті уроку, тоді зацікавленість в учнів у вивченні математики буде тільки зростати.

Також момент підтримки стосується батьків, які повинні мотивувати та підбадьорювати своїх дітей у їхньому навчанні. Учні повинні не боятись говорити своїм рідним, що у них є певні труднощі у вивченні предмета, а навпаки, – йти за допомогою та знати, що вони отримають цінну пораду у подоланні труднощів. Важливо також заохочувати до навчання вдома через цікаві дидактичні ігри та завдання.

Якщо все-таки дитина звернулась із таким проханням, то що ж робити батькам? “Погіршення знань з математики може бути викликом для батьків, але важливо реагувати з розумінням та підтримкою. Перш за все, поговоріть з дитиною, спробуйте визначити причини цього падіння та з'ясувати, чим саме вона потребує допомоги. Потім спробуйте разом розробити план відновлення, включаючи додаткову практику та можливо підтримку вчителя” [4].

Висновки. Підсумовуючи зазначене, можемо сказати, що використання дидактичних ігор на уроках математики може урізноманітнити та покращити процес вивчення нового матеріалу.

Тема залишається актуальною та має значний потенціал для подальших досліджень. Однак маємо кілька перспективних напрямів, які можуть бути основою для наукових пошуків у майбутньому: адаптація дидактичних ігор для учнів з різними стилями навчання; інтеграція цифрових технологій у дидактичні ігри; аналіз впливу інтерактивних платформ та мобільних додатків на математичне мислення молодших школярів; дослідження ефективності комбінованого навчання; більш глибоко проаналізувати дидактичні ігри для інклюзивної освіти.

Ці перспективи наукових пошуків можуть значно вплинути на вдосконалення методики викладання математики і зробити освітній процес більш цікавим та ефективним.

Навчаючись через гру, дитина може до кінця не усвідомлювати, що під час виконання певних завдань вона вивчає новий матеріал та розширює свої знання.

Відповідно, гра, яка є методом навчання, організовує, удосконалює учнів, поглиблює їх пізнавальні можливості, виховує особистість.

Отже, якщо дитина отримуватиме цікаву форму подання матеріалу та відчуватиме підтримку з боку вчителя та батьків, тоді у неї не виникнуть труднощі у вивченні складних предметів. Завдяки спільним зусиллям усіх учасників навчального процесу можна досягти відмінних результатів та не боятись, що в дитини “згасне” бажання навчатись.

1. Білавич Галина. Математична освіта в початковій школі у вимірі сьогоdnішніх викликів: окремі проблеми та засоби їх розв’язання. Молодь і ринок. № 9(207) 2022. С. 49–55. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2022.271165>.

2. Куліш І. М. Застосування дидактичних ігор у навчальному процесі. Нові технології навчання : наук.-метод. збірник. Київ : НМЦ ВО, 2022. С. 174–175.

3. Пасічна А. Чому багатьом дітям не подобається математика та як це виправити. Українська правда. 2020. URL: <https://life.pravda.com.ua/society/2020/09/7/242229/>.

4. Плєсак О. Р. Як навчити дитину математики. 2018. URL: <https://naurok.com.ua/yak-navchiti-ditinu-matematiki-51421.html>.

References

1. Bilavych, Halyna. (2022). Matematychna osvita v pochatkovii shkoli u vymiri sohodnishnikh vyklykiv: okremi problemy ta zasoby yikh rozv'iazannia [Mathematics Education in Primary School in the Context of Today's Challenges: Some Problems and Means of Solving Them]. *Molod' i rynok*, 9(207), 49–55 [in Ukrainian].

2. Kulish, I. M. (2022). Zastosuvannia dydaktychnykh ihor u navchalnomu protsesi. [Application of didactic games in the educational process]. *Novi tekhnologii navchannia: nauk.-metod. zbirnyk*. Kyiv: NMTs VO, 174–175 [in Ukrainian].

3. Pasichna, A. (2020). Chomu bahatom ditiam ne podobaietsia matematyka ta yak tse vypravyty. [Why many children don't like math and how to fix it]. *Ukrainska pravda* [in Ukrainian].

4. Plesak, O. R. (2018). Yak navchyty dytnu matematyky [How to teach a child math] [in Ukrainian].

Стаття: надійшла до редколегії 16.03.2025

доопрацьована 06.04.2025

прийнята до друку 19.04.2025

CHALLENGES IN LEARNING MATHEMATICS IN PRIMARY SCHOOL AND STRATEGIES FOR OVERCOMING THEM

Nelya Sirant, Roksoliana Chervinska

*Ivan Franko National University of Lviv,
Tuhan-Baranovskoho Str., 7, Lviv, Ukraine, UA-79005
nelya.sirant@lnu.edu.ua;
Roksoliana.Chervinska.@lnu.edu.ua*

The article highlights the difficulties associated with learning mathematics and evaluates the effectiveness of strategies employed to overcome them among applicants for primary education, particularly in the context of the recent challenges posed by the rapid advancement of society. It emphasizes the importance of educators using a variety of teaching methods to address challenges in studying certain topics, which in turn enhances understanding and mastery of mathematical concepts. Mathematical competence is a fundamental skill for learners. According to the PISA 2022 data, only 58% of Ukrainian students achieved the basic level of proficiency in mathematics, highlighting a concerning deficiency in their mathematical knowledge. We can emphasize that the most effective approach to enhancing the quality of mathematical education within an educational institution involves a clear differentiation of mathematical education standards, alongside their implementation. This includes the learning and retraining of primary school teachers, as well as their self-directed professional development in fostering the mathematical skills of primary school students in alignment with contemporary requirements. Additionally, it is essential to promote collaborative efforts between parents and the educational institution in developing children's mathematical competencies. Parents should be actively involved in this process at home, particularly through group play activities and didactic games. The article outlines a range of activities aimed at enhancing students' mathematical abilities and encouraging a passion for mathematics, both in the classroom and through extracurricular pursuits. It also discusses the factors that lead many to view mathematics as the most difficult subject. Furthermore, it proposes several types of didactic games that can be utilized in math education to improve children's mathematical skills.

Keywords: primary education, applicants of primary education, mathematics, difficulties, learning, didactic games, issues, overcoming, ways to overcome.