

УДК 373.3:004

DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2025-3\(222\)-92-95](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2025-3(222)-92-95)



РУДЕНКО НІНА МИКОЛАЇВНА,

кандидатка педагогічних наук,
старша викладачка кафедри початкової освіти,
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

Nina Rudenko,

Candidate of Pedagogical Sciences,
Senior Lecturer at the Department of Primary Education,
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Kyiv, Ukraine

E-mail: n.rudenko@kubg.edu.ua

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6274-9311>



СЕМЕНІЙ НАТАЛІЯ ОЛЕГІВНА,

кандидатка педагогічних наук,
старша викладачка кафедри початкової освіти,
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

Natalia Semenii,

Candidate of Pedagogical Sciences,
Senior Lecturer at the Department of Primary Education,
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Kyiv, Ukraine

E-mail: n.semenii@kubg.edu.ua

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0095-8449>



ЗАЄЦЬ МАРІЯ ЄВГЕНІЇВНА,

вчителька початкових класів,
ліцей № 239, м. Київ, Україна

Mariia Zaiets,

Primary School Teacher,
Lyceum № 239, Kyiv, Ukraine

E-mail: mariaukrein428@gmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0006-1972-0894>

МЕТОДИЧНИЙ БАЗИС ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДИКИ «ШІСТЬ ЦЕГЛИНОК»

А Присвячено дієвості застосування методики «Шість цеглинок» в освітньому процесі початкової школи на уроках математики. Зазначено структурні компоненти виконання завдань із застосуванням цеглинок LEGO: конструкторське завдання, ігрова задача, ігрові дії, правила гри, висновок гри. Акцентовано увагу на прийомах, які розкривають потенціал учнів і допомагають їхньому саморозвитку: конструювання за зразком, конструювання за моделлю, конструювання за темою, конструювання за умовою, конструювання за власним задумом. Підкреслено, що методика сприяє розвитку критичного мислення, креативності, комунікативних і когнітивних навичок. Її інтеграція в освітній процес забезпечує розвиток позитивної мотивації до навчання та сприяє створенню атмосфери співпраці в класі. Конструювання за допомогою цеглинок LEGO доводить свою ефективність, демонструючи високий рівень навченості та обізнаності учнів початкових класів, а також їхню здатність знаходити нестандартні рішення та працювати в команді.

Ключові слова: початкова школа; уроки математики початкової школи; методика «Шість цеглинок»; конструктор LEGO; творчість; навчання через гру

METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF PRIMARY SCHOOL EDUCATION USING THE «SIX BRICKS» METHODOLOGY

S The article is devoted to the effectiveness of the "Six Bricks" methodology in the educational process of primary school mathematics lessons. The structural components of performing tasks with the use of LEGO bricks are indicated: design task, game task, game actions, game rules, and conclusion of the game. Attention is focused on the techniques that reveal the potential of students and help their self-development: designing by sample, designing by model, designing by theme, designing by condition, and designing by one's idea. It is emphasized that the methodology promotes the development of critical thinking, creativity, communication, and cognitive skills. Its integration into the educational process ensures the development of positive motivation to learn and contributes to the creation of a collaborative atmosphere in the classroom.

Building with LEGO bricks proves to be effective, demonstrating a high level of learning and awareness of primary school students, as well as their ability to find innovative solutions and work in a team. The use of LEGO in math helps to conduct math dictations, solve problems, learn the basics of geometry, implement project activities, etc.

Moreover, this methodology stimulates hands-on learning, allowing students to visualize and interact with abstract mathematical concepts tangibly. By fostering engagement and active participation, the «Six Bricks» methodology not only enhances academic achievements but also supports the holistic development of students.

Additionally, the versatility of LEGO bricks allows teachers to adapt tasks to the individual needs of students, ensuring inclusivity and accessibility for diverse learning abilities. Through the development of fine motor skills and spatial awareness, the methodology further supports the physical and cognitive growth of children. The practical application of mathematical knowledge using LEGO encourages students to see the relevance of math in real-world contexts, thus fostering long-term retention and a deeper understanding of the subject.

Keywords: primary school; primary school math lessons; Six Bricks methodology; LEGO; creativity; learning through play

Актуальність проблеми. Великі перетворення, що відбувалися в Україні на початку XXI сторіччя, вплинули на всі ланки суспільного життя, зокрема й на освіту. Упровадження реформи «Нова українська школа» (НУШ), що позитивно корелює з кращими світовими педагогічними практиками, формує у школярів нового покоління знання, вміння та сучасні навички критичного мислення, сприяє усталенню загальноєвропейських цінностей. Головною ціллю НУШ є перехід від знаннєвої школи до компетентнісної, а тому нині активно розробляються, вивчаються та впроваджуються нові інноваційні технології та методи навчання. Звідси основне завдання вчителів початкових класів полягає в тому, щоб допомогти учневі успішно засвоїти інтелектуальні технології, що є невід'ємним складником змісту освіти.

У початковій школі одним із важливих предметів, на який виділена майже четверта частина всього навчального часу, є математика, оскільки вона як наука фундаментальна, використовується в усіх галузях знань і є унікальним засобом розвитку логічного та критичного мислення у процесі формування інтелекту особистості. Запровадження ігрових методів навчання, інтерактивних технологій, сучасних засобів навчання, зокрема «Шість цеглинок», сприяють успішному вивченню цього предмету завдяки стимуляції пізнавальної активності та розвитку школярів на всіх її рівнях пізнання: знанні, розумінні, застосуванні, оцінці.

«Шість цеглинок» – це практичний засіб для навчання за різнокольоровими цеглинками LEGO DUPLO. На основі цього засобу створюються різноманітні завдання для школярів, які покращують і тренують пам'ять, підвищують уважність, розвивають дрібну моторику. Окрім цього, засіб дає можливість адаптувати та створювати власні розробки, проекти, відповідно до запитів здобувачів освіти.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Методику навчання математики в початковій школі досліджують та активно запроваджують в освітню практику чимало сучасних українських науковців, зокрема Н. Листопад, С. Логачевська, Т. Логачевська, О. Онопрієнко, Н. Руденко, С. Скворцова та ін.

Біля витоків досліджуваної методики стояв Брент Хатчесон (засновник підходу «Шість цеглин»), який будучи вчителем, ще у 2014 р. розробив комплекс вправ для учнів початкових класів із активним застосуванням ігрового та діяльнісного підходів. Він наголошував на тому, що навчання має відбуватися через конструювання, а не сухе подання матеріалу та завдань до нього. Згідно з його методикою, використання «Шість цеглинок» дає можливість учневі

перцептивно сприймати матеріал і проявляти саморегуляцію, допитливість, креативність, бажання гратися. Тож комплекс перцептивно-моторних навичок сприяє максимальному розвиткові школяра [1].

Дієвість методики демонструють позитивні результати її реалізації в країнах ПАР, Україні, Данії та Мексиці. Починаючи з 2018 р., після підписання Меморандуму про взаєморозуміння між Міністерством освіти і науки України та The LEGO Foundation щодо впровадження ігрових і діяльнісних методів навчання в освітній процес закладів дошкільної, загальної середньої та вищої освіти, методика «Шість цеглинок» активно реалізовується в освітньому процесі, допомагаючи дітям навчатися граючись, що є однозначною перевагою даної методики [4].

Активно розробляють методику «Шість цеглинок» українські науковці, зокрема, О. Рома працює над урізноманітненням діяльнісного та ігрового підходів у процесі навчання молодших школярів засобом «Шість цеглинок». О. Перегирич та Л. Перегирич досліджують вплив конструктора LEGO на розвиток дітей. О. Міхеєва та П. Якушкін розглядають LEGO як педагогічну систему, в якій безпосередньо опрацьовані моделі реального світу, що надає можливості впливати на розвиток здобувача початкової освіти та створювати предметно-ігровий осередок для освітнього процесу [2; 5; 6].

Зарубіжні науковці Л. Престон та В. Ван дер Мерве у своїй книзі представили конкретні рекомендації щодо особливостей застосування методики «Шість цеглинок» в освітньому процесі. Особливий акцент зроблено на м'яких навичках, які розвиваються в учнів під час її використання [9, с. 176].

Підтвердження впливу цеглинок LEGO на соціальні навички є дослідження вчених А. Барра, Е. Коутс, Гомес де ла Куеста, Г. Біггс, К. Ле Кутюр, Б. Райта. Науковці встановили, що застосування різних методик із цеглинками LEGO допомагає дітям з аутизмом долати труднощі, які вони відчувають в соціальній взаємодії [7, с. 1241; 8].

Аналіз праць вітчизняних і зарубіжних учених свідчить про значущість висвітленої проблеми в науковому середовищі, проте на сучасному етапі ще мало розкриті чіткі алгоритми використання засобу «Шість цеглинок» в умовах Нової української школи.

Метою даної статті є теоретико-методологічне обґрунтування застосування методики «Шість цеглинок» як базису для розв'язання освітніх завдань, зокрема на уроках математики в початковій школі.

Викладення основного матеріалу дослідження. Для школярів початкових класів використання LEGO є чудовим засобом для їхнього всебічного розвитку. LEGO представляє собою конструкторські набори, які включають різноманітні елементи для складання та створення різних моделей. Виробником цих наборів є компанія The Lego Group. Її основна продукція – яскраві пластикові цеглинки, мініфігурки та інші деталі. LEGO є не лише грою, але й ефективним інструментом для розвитку, що базується на виконанні ігрових завдань і дотриманні їхніх правил. Розроблені завдання та уроки із використанням LEGO сприяють формуванню інтелектуальних і пізнавальних навичок у дітей, які відіграють ключову роль у процесі навчання.

Застосування LEGO в освітньому процесі покращує якість засвоєння матеріалу, залучає учнів до активної діяльності та підвищує їхню успішність. Конструктор є ефективним інструментом для вирішення завдань початкової школи, він сприяє розвитку пізнавальної діяльності та інтелектуальних навичок школярів. LEGO допомагає їм краще зрозуміти навчальні цілі, стимулює дослідницьку активність і пропонує візуальні моделі для навчальних задач. Ігрові завдання із цеглинками поєднують пізнавальний і розвивальний підходи, формують у дітей моторику, творче мислення та здатність до вирішення певних проблем (рис. 1):

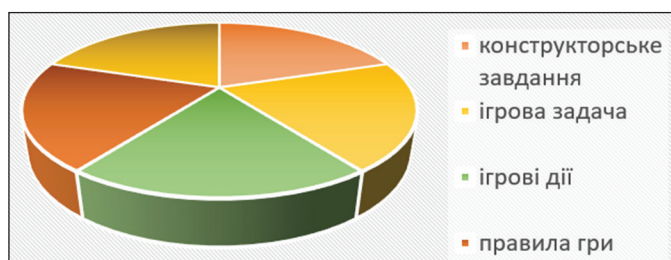


Рис. 1. Структурні компоненти виконання завдань із застосуванням цеглинок LEGO

На основі 6 різнокольорових цеглинок (червоний, помаранчевий, жовтий, зелений, блакитний, синій) реалізується методика, яка має назву «Шість цеглинок». Із застосуванням наборів LEGO DUPLO, вона сприяє розвитку пам'яті, моторики, творчого мислення та допомагає дітям адаптуватися до освітнього процесу. Використання методики в освітньому процесі допомагає вчителям впроваджувати ігровий і діяльнісний підходи до навчання в контексті НУШ. Ця методика сприяє формуванню навичок мовлення, уваги, когнітивної гнучкості, самоконтролю й оперативної пам'яті, що є важливими для успіху в школі та подальшому житті [1].

Дієвим є використання методики «Шість цеглинок» під час вивчення математичної освітньої галузі. Цеглинки LEGO дають змогу формувати вміння працювати з множинами, порівнювати групи предметів, рахувати та розуміти основні математичні поняття (величина, форма, простір, час) тощо. Серед прийомів навчання, які ми пропонуємо для реалізації в контексті методики «Шість цеглинок» виокремлюємо наступні:

– конструювання за зразком (пропонується готовий зразок конструкції та покрокова інструкція щодо її створення).

Основна мета – закріплення навичок відтворення інструкцій, розвиток дрібної моторики та просторового мислення);

– конструювання за моделлю (самостійне створення виробу за допомогою наданої моделі. Під час такої діяльності в учнів розвиваються аналітичні здібності, вміння порівнювати та аналізувати об'єкти, а також просторове уявлення);

– конструювання за темою (надається тема, відповідно до якої учні самі обирають матеріали та створюють продукт. Такий вид роботи стимулює творче мислення, розвиток уяви та вміння самостійно приймати рішення);

– конструювання за умовою (врахування визначених учителем умов під час створення продукту, що сприяє розвитку логічного мислення, вмінню планувати свою роботу та дотримуватися правил);

– конструювання за власним задумом (учні самі придумують ідею для своєї конструкції та реалізують її. Під час виконання завдань в учнів розвивається творчий потенціал, вміння планувати та реалізовувати власні ідеї) [3].

Завдяки різноманітності завдань, діти можуть не лише отримати задоволення від творчого процесу, але й розвинути свої інтелектуальні здібності (рис. 2):

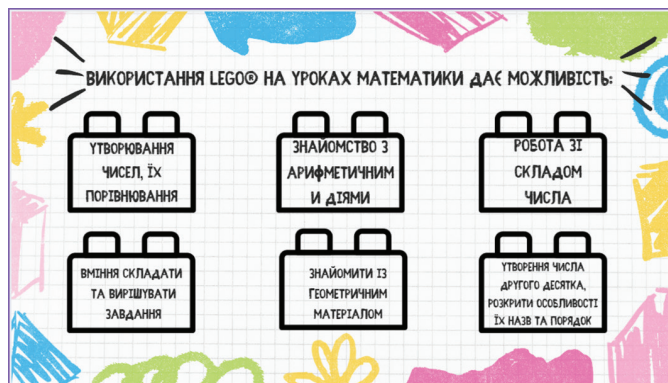


Рис. 2. Використання LEGO на уроках математики

Застосування LEGO® в освітньому процесі сприяє всебічному розвитку учнів. Завдяки деталям різних форм і кольорів, LEGO стимулює сенсорне сприйняття та розвиває дрібну моторику. Конструювання з LEGO вводить дитину у світ вимірювань, допомагаючи їй освоїти поняття довжини, ширини, висоти. Крім того, LEGO є потужним інструментом для розвитку пізнавальних процесів: пам'яті, уваги, мислення. Особливо важливими є аналітичні та синтетичні навички, які формуються під час конструювання. Школярі вчаться класифікувати деталі за різними ознаками, узагальнювати їхні властивості та порівнювати між собою. За допомогою LEGO учні легко освоюють просторові уявлення та вчаться орієнтуватися в площині та просторі. А найголовніше – LEGO є універсальним інструментом для навчання, який можна використовувати на всіх навчальних дисциплінах (рис. 3).

За допомогою LEGO здобувачі початкової освіти вчаться створювати моделі реального світу: планувати маршрути, будувати схеми та карти. Це допомагає розвивати вміння «читати» графічну інформацію та розуміти просторові відношення між об'єктами. Крім того, LEGO допомагає освоїти початкові математичні поняття: діти вчаться порівнювати кількість елементів (більше, менше, стільки ж), ділити ціле на частини та створювати нові цілі з частин.

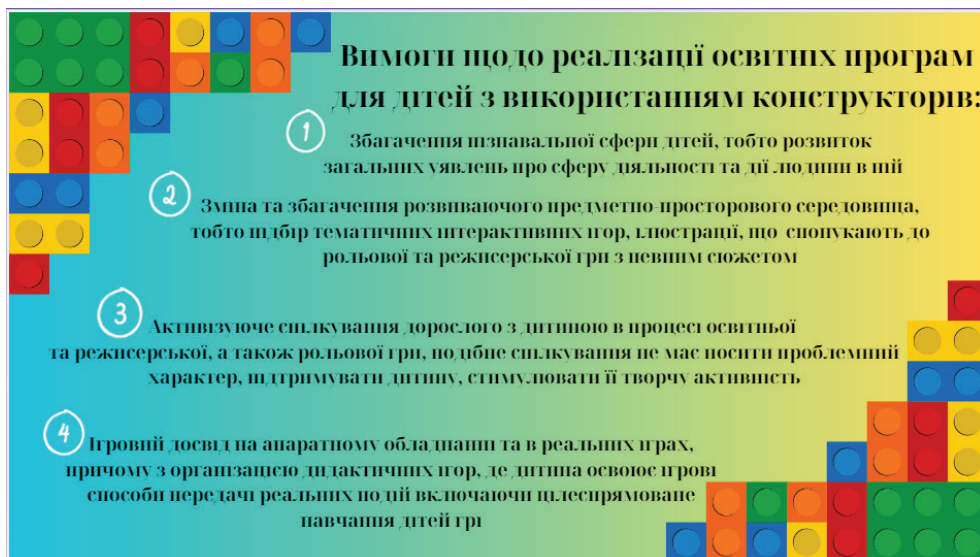


Рис. 3. Вимоги щодо реалізації освітніх програм для дітей із використанням конструкторів LEGO

Використання LEGO під час навчання математики допомагає цікаво проводити математичні диктанти (замість того, щоб записувати відповіді, діти можуть будувати їх з LEGO); розв'язувати задачі (візуалізація умов задачі за допомогою LEGO сприяє кращому розумінню її суті та знаходженню рішення); вивчати основи геометрії (побудова геометричних фігур, вимірювання їхніх елементів, дослідження властивостей); реалізовувати проєктну діяльність (створення математичних моделей, презентація результатів) тощо.

Висновки. Методика «Шість цеглинок LEGO» є ефективним інструментом для навчання математики в початковій школі. Вона сприяє не лише засвоєнню знань, але й розвитку

важливих якостей, як-от: творчість, критичне мислення, комунікативність, співпраця та самостійність. Використання LEGO на уроках математики дозволяє зробити навчання цікавішим, ефективнішим та індивідуалізованішим.

Перспективи подальших розвідок: вивчення можливостей використання інтерактивних додатків або VR-середовищ із застосуванням методики «Шість цеглинок» для розширення її застосування; класифікація вправ із використанням методики «Шість цеглинок» із урахуванням їх наповнення програмованим змістом. Подальші дослідження за цими напрямками дозволять розкрити весь потенціал LEGO як інструменту для розвитку математичних здібностей у школярів.

Список використаних джерел

1. Євсюкова А. В. LEGO-технологія – чарівні цеглинки успіху. 2019. URL: <https://osnova.com.ua/lego-tehnologiya-charivni-tseglinki-uspihu/?srsltid=AfmBOoqam2zdR6ZGeTsTR-TrDAhA09-nFs9-eRYHuZx0vsF-4P5Ye-hU>
2. Міхеева О. В., Якушкін, П. А. Набори LEGO в освіті, або LEGO + педагогіка = LEGO DACTA. *Інформатика і освіта*. 2016. № 3. С. 137–140.
3. Мукій Т. Вивчаємо математику за допомогою LEGO. *Освіта Нова*. 2018. URL: <https://osvitnova.com.ua/posts/1711-vyvchaiemomatematyku-za-dopomohoiu-lego>
4. Офіційний сайт LEGO. URL: Home | Official LEGO® Shop US.
5. Петегрич О. М., Петегрич Л. П. Використання LEGO-технології у вихованні учнів початкової школи. *Освіта.ua*. 2016. URL: https://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/51011/
6. Рома О. Ю. Шість цеглинок в освітньому просторі школи : метод. посіб. Київ : The LEGO Foundation, 2018. 32 с.
7. Barr A., Coates E., Gomez de la Cuesta, G., Biggs, K., Le Couteur A., Wright, B. A mixed methods evaluation of the acceptability of therapy using LEGO® bricks (LEGO® based therapy) in mainstream primary and secondary education. *Autism Research*. 2022. P. 1237–1248. DOI: 10.1002/aur.2725
8. Bybee R. W. Using the BSCS 5E Instructional Model to Introduce STEM Disciplines. *Science and Children*. 2019. № 2. P. 8–12.
9. Preston L., Van der Merwe W. (Eds.). (2023). *Six Bricks®: A path to wellness in the educational and health systems*. AOSIS Books, Cape Town, 2023. 228 p.

References

1. Yevsiukova, A. V. (2019). *LEGO-tekhnohliia – charivni tsehlinski uspihu* [LEGO technology – the magic bricks of success]. Retrieved from <https://osnova.com.ua/lego-tehnologiya-charivni-tseglinki-uspihu/?srsltid=AfmBOoqam2zdR6ZGeTsTR-TrDAhA09-nFs9-eRYHuZx0vsF-4P5Ye-hU> [in Ukrainian].
2. Mikhieieva, O. V., & Yakushkin, P. A. (2016). Nabory LEGO v osviti, abo LEGO + pedahohika = LEGO DACTA [LEGO sets in education, or LEGO + pedagogy = LEGO DACTA]. *Informatyka i osvita* [Informatics and education], 3, 137-140 [in Ukrainian].
3. Mukii, T. (2018). Vyvchaiemo matematyku za dopomohoiu LEGO [Learning math with LEGO]. *Osvita Nova* [Education New]. Retrieved from <https://osvitnova.com.ua/posts/1711-vyvchaiemomatematyku-za-dopomohoiu-lego> [in Ukrainian].
4. *Ofitsiyni sait LEGO* [Official LEGO website]. Retrieved from Home | Official LEGO® Shop US [in Ukrainian].
5. Petehyrych, O. M., & Petehyrych, L. P. (2016). Vykorystannia LEGO-tekhnohlii u vykhovanni uchniv pochatkovoї shkoly [Using LEGO technology in the education of primary school students]. *Osvita.ua*. Retrieved from https://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/51011/ [in Ukrainian].
6. Roma, O. Yu. (2018). *Shist tsehlynok v osvithnomu prostori shkoly* [Six bricks in the educational space of the school]: metodychnyi posibnyk. Kyiv: The LEGO Foundation [in Ukrainian].
7. Barr, A., Coates, E., Gomez de la Cuesta, G., Biggs, K., Le Couteur, A., & Wright, B. (2022). A mixed methods evaluation of the acceptability of therapy using LEGO® bricks (LEGO® based therapy) in mainstream primary and secondary education. *Autism Research*, 1237-1248. DOI: 10.1002/aur.2725
8. Bybee, R. W. (2019). Using the BSCS 5E Instructional Model to Introduce STEM Disciplines. *Science and Children*, 2, 8-12.
9. Preston, L., & Van der Merwe, W. (Eds.). (2023). *Six Bricks®: A path to wellness in the educational and health systems*. AOSIS Books, Cape Town.

Дата надходження до редакції
авторського оригіналу: 27.01.2025