

### Список використаних джерел:

1. 10 найкращих LMS для освітніх закладів. 2023. URL: <https://www.oksim.ua/2023/12/08/10-najkrashhih-lms-dlya-osvitnih-zakladiv/> (дата звернення: 22.05.2025).
2. Вербівський Д. С. Сучасні цифрові освітні інструменти: аналіз наявних проблем і тенденцій. *Health & Education*. 2024. Вип. 2. С. 226–232. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/40948/1/31.pdf> (дата звернення: 22.05.2025).

**МУХІНА Тетяна,**

*старша викладачка кафедри початкової освіти  
Бердянського державного педагогічного університету*

## **STEM-ІНСТРУМЕНТИ ЯК ЗАСІБ МОДЕЛЮВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ПОНЯТЬ У ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ**

У сучасній початковій освіті пріоритетного значення набуває формування гнучкого математичного мислення, вміння молодших школярів аналізувати, моделювати та приймати обґрунтовані рішення. Особливої уваги потребує впровадження STEM-орієнтованого навчання, що забезпечує інтеграцію знань з математики, інженерії, технологій та природничих наук на практичній основі. У цьому контексті важливу роль відіграють STEM-інструменти, які не лише активізують пізнавальну діяльність, а й сприяють ефективному моделюванню математичних понять у здобувачів початкової освіти.

Використання STEM-інструментів у початковій школі – таких як палички Кюізенера, блоки Дьенеша, LEGO-конструктори, геоборд, танграм, а також різноманітні цифрові ресурси – створює умови для візуалізації, гри, експериментування й міжпредметної інтеграції. Це відповідає основам Нової

української школи та сприяє формуванню ключових компетентностей молодших школярів [4].

*Мета дослідження* – проаналізувати можливості використання STEM-інструментів у процесі моделювання математичних понять у здобувачів початкової освіти та визначити їхню роль у розвитку креативного і логіко-математичного мислення.

Застосування STEM-інструментів у початковій школі відкриває широкі можливості для формування у молодших школярів цілісного розуміння математичних понять через активну діяльність, моделювання та дослідницький підхід. Такі інструменти сприяють трансформації абстрактного змісту у наочну форму, стимулюють аналітичне мислення, ініціативність і творче самовираження [4].

Серед найбільш доступних та ефективних STEM-інструментів у початковій школі є палички Кюізенера. Ці кольорові бруски різної довжини дозволяють учням візуалізувати арифметичні дії, співвідношення чисел, множини та частини цілого [6]. Наприклад, молодші школярі можуть моделювати вирази додавання, складання числових рядів або множення, співвідносячи довжини паличок і будуючи власні математичні «сходинок». Таке моделювання сприяє формуванню стійких уявлень про числові відношення, розвиває математичну інтуїцію та креативність у пошуку способів розв'язання.

Інший дієвий інструмент – блоки Дьенеша, які розвивають логічне мислення та навички класифікації. Фігури різної форми, кольору, розміру й товщини дозволяють проводити операції з множинами, шукати закономірності та будувати логічні структури [2]. Наприклад, здобувачі початкової освіти можуть сортувати блоки за кількома ознаками або складати логічні ланцюжки. Це сприяє розвитку логічного мислення, здатності до абстрагування, структурування інформації та формуванню базових математичних понять.

Для вивчення геометричних концепцій ефективним є геоборд – математичний планшет із цвяшками для натягування гумових резинок, за допомогою яких учні створюють різноманітні фігури. На практиці це дозволяє моделювати трикутники, чотирикутники, симетричні фігури, обчислювати площу, периметр, досліджувати властивості геометричних форм та ін. Це сприяє формуванню геометричних уявлень, просторової логіки, точності та аналітичного мислення, що є основами математичної компетентності [5].

Ще одним засобом STEM-моделювання є танграм – головоломка з семи геометричних елементів, що стимулює розвиток просторової уяви та логіки. Молодші школярі можуть складати фігури за зразком чи на власний розсуд, аналізувати їх складові, вивчати поняття симетрії, частини й цілого. Це розвиває здатність до варіативного мислення, розуміння геометричних співвідношень, творче комбінування, а також увагу й посидючість [3].

Принагідно зазначимо, що традиційні наочні інструменти ефективно поєднуються з сучасними цифровими STEM-ресурсами, зокрема платформою Mathigon, яка створює інтерактивне освітнє середовище з елементами гейміфікації. Зокрема, інструмент Polydredge надає можливість моделювати математичні об'єкти, експериментувати з геометричними формами, дробами та ін. Такий підхід забезпечує візуалізацію складних понять і сприяє формуванню математичної грамотності, цифрової компетентності, креативного мислення та навичок саморегуляції здобувачів початкової освіти [1].

Отже, використання STEM-інструментів у процесі моделювання математичних понять у молодших школярів є ефективним засобом формування глибокого, осмисленого розуміння навчального матеріалу. Вони сприяють активізації пізнавальної діяльності здобувачів початкової освіти; розвитку логіко-математичного та критичного мислення; формуванню вміння моделювати та розв'язувати задачі в різних контекстах; стимуляції творчого мислення, уяви та ініціативності; забезпеченню реалізації компетентнісного та діяльнісного підходів

в освітньому процесі. STEM-інструменти виступають не лише засобами наочності чи гри, а повноцінними педагогічними ресурсами, що відповідають вимогам Нової української школи та сприяють підготовці здобувачів початкової освіти до життя в умовах швидких технологічних змін.

### Список використаних джерел:

1. Барна О. В. Використання платформи Mathigon в STEM-освіті. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 26-27 травня 2022 р.). Тернопіль, 2022. С. 128–131. URL: [http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/25746/1/36\\_Barna.pdf](http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/25746/1/36_Barna.pdf) (дата звернення: 22.05.2025).
2. Герасимюк З. Блоки З. Дьєнєша як інноваційна технологія формування логіко-математичної компетентності. URL: [https://library.udpu.edu.ua/library\\_files/stud\\_konferenzia/2023/1/24.pdf](https://library.udpu.edu.ua/library_files/stud_konferenzia/2023/1/24.pdf) (дата звернення: 20.05.2025).
3. Карапузова Н., Смірнова М. З досвіду використання танграму на уроках математики в початковій школі. *Тенденції сучасної підготовки майбутніх учителів початкової школи* : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Умань, 7-8 жовт. 2021 р.) / голов. ред. Комар О. А.; редкол.: Кравчук О. В., Грітченко Т. Я., Люок О. В. та ін.; відп. за вип. Якимчук Б. А. Умань, 2021. С. 34–36. URL: <https://sno.udpu.edu.ua/images/2021/10/11/zbir.pdf> (дата звернення: 22.05.2025).
4. Мухіна Т. STEM-технології як каталізатор розвитку креативного мислення здобувачів початкової освіти на уроках математики. *Наука III тисячоліття : пошуки, проблеми, перспективи розвитку* : збірник тез VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (23-24 квітня 2025 року). Запоріжжя : БДПУ, 2025. С. 159–162. URL: [https://drive.google.com/file/d/1\\_ga4mVua6BFEuA9AsoVgvCfChXepOx7n/view](https://drive.google.com/file/d/1_ga4mVua6BFEuA9AsoVgvCfChXepOx7n/view) (дата звернення: 10.05.2025).
5. Романенко Л., Чорнобай В. Дидактичні особливості застосування планшету Geoboard на уроках математики в 1 класі. *Молодий вчений*. 2021. № 8 (96).

С. 74–78. URL: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-8-96-16> (дата звернення: 20.05.2025).

6. Рябчук О. Д. Досліджуємо склад чисел за допомогою паличок Кюізенера і конструктора LEGO. *Житомирщина педагогічна*. 2019. № 4 (16). URL: <https://imso.zippo.net.ua/?p=1792> (дата звернення: 20.05.2025).

**НІКОЛАЙЧЕНКО Дарія,**

*здобувачка вищої освіти освітнього ступеня  
«Бакалавр» Полтавського національного педагогічного  
університету імені В. Г. Короленка*

*Науковий керівник: ЧУБ Костянтин,*

*кандидат фізико-математичних наук,  
доцент кафедри початкової освіти Полтавського  
національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка*

## **ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ НУШ**

Рівень розвитку сучасної системи освіти в умовах НУШ, зміни форм, методів і засобів педагогічної діяльності ставлять перед вчителями нові вимоги до цілей і змісту початкової шкільної освіти. Одним із визначних показників цих змін є розвиток інформаційно-цифрових технологій та їх активне впровадження в освітній процес. Проте, динамічний розвиток сучасних інформаційно-комунікаційних технологій і, як наслідок, зміна вимог до освітньої діяльності не завжди відповідає рівню розвитку цифрової компетентності учнів.

Питання розвитку особистості молодших учнів в умовах інформаційно-цифрових технологій є предметом досліджень багатьох зарубіжних