

УДК 373.2.017

DOI [HTTPS://DOI.ORG/10.33989/2075-146X.2024.34.318064](https://doi.org/10.33989/2075-146X.2024.34.318064)

**ІРИНА ЛАРИНА**

ORCID: 0000-0003-0117-147X

**ЮЛІЯ ДОЛЯ**

ORCID: 0000-0001-6400-6813

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди

## **ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ МИСТЕЦТВА У ФОРМУВАННІ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ**

---

Здійснено теоретичне узагальнення закономірностей розвитку інженерного мислення дітей дошкільного віку у відповідності до змісту Базового компоненту дошкільної освіти.

Встановлено, що злиття творчого, мистецького та інженерного підходів в освіті дозволяє стимулювати та утримувати пізнавальну мотивацію дошкільників.

Доведено, що впровадження STREAM-підходу в освітній процес закладу дошкільної освіти формує у дітей цілісне бачення світу, де наука і техніка переплітаються з творчістю та мистецтвом. Розглянуто мистецтво як інноваційний інструмент, що є ключовим фактором у вихованні та освіті дошкільників. Застосування мистецької творчості для формування інженерного мислення створює унікальні можливості для розвитку у дітей комплексу навичок, які є необхідними у XXI столітті.

**Ключові слова:** інженерне мислення, культура інженерного мислення, STREAM-освіта, освітні технології, мистецтво.

**Постановка проблеми.** Інженерне мислення є важливою умовою розвитку дітей дошкільного віку, яка забезпечує здатність якісно і ефективно адаптуватися до швидкозмінного технологічного світу. Закладені в дошкільному віці основи цього виду мислення допомагають дітям самостійно вирішувати проблеми і становить підґрунтя для подальшого вивчення ними точних і творчих дисциплін. Саме в дошкільному віці закладаються основи для розвитку творчих та пізнавальних здібностей, які будуть необхідні для успішного вивчення природничих, технічних, математичних та мистецьких дисциплін у майбутньому.

Розвиток інженерного мислення є важливим кроком у становленні кожної дитини і допомагає розвивати творчі здібності, вміння вирішувати проблеми та працювати самостійно. STREAM-освіта, яка поєднує науку, технології, інженерію, мистецтво та математику, є ефективним інструментом для цього. Особливо важливу роль у цьому процесі відіграє мистецтво, яке не лише розвиває естетичний смак, але й допомагає зрозуміти та застосувати основні принципи інженерії.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** Дослідження розвитку інженерного мислення у дітей стало одним із найактуальніших напрямків сучасної педагогіки. Провідні науковці (Т. Грицишина (2016), К. Крутій (2016), О. Маричева (2017), О. Патрикеева (2019), І. Стеценко (2016) та ін.) доводять, що закладення основ інженерного мислення вже в дошкільному віці є вирішальним для подальшого успішного навчання та життя. Автори підкреслюють важливість інтеграції інженерних елементів в освітні програми для дошкільників, що може бути досягнуто через різноманітні ігрові та творчі завдання, які стимулюють розвиток дитячої креативності та підготовляють до більш складних інженерних концепцій у майбутньому.

В наукових публікаціях визначаються стратегії педагогічного впливу, які сприяють становленню обдарованої особистості. Серед них – створення середовища, що стимулює розвиток творчих здібностей та вміння діяти в нестандартних ситуаціях, а також організація спільних ігрових та творчих занять (Кравчук, Зброй, 2023).

Аналізуючи теоретичні основи та практичні аспекти STEM-, STEAM- та STREAM-освіти, науковці (В. Антонюк, 2021; І. Василяшко, 2024; Д. Васильєва, 2021; Т. Житнік, 2016; Т. Кучай, 2016; О. Семенова, 2017; А. Семенюк, 2019; О. Стрижак, 2017; В. Томашевський, 2020; С. Чупахіна, 2022; Г. Шевченко, 2018; А. Шевчук, 2021 та ін.) рекомендують використовувати інтерактивні методи навчання, залучати дітей до спільних ігор та творчих проєктів, які допомагають розвивати аналітичні та творчі здібності, а також сприяють кращому засвоєнню матеріалу.

**Метою статті** є обґрунтування ролі мистецтва як однієї з технологій STREAM-навчання у формуванні інженерного мислення дошкільників в умовах освітнього процесу закладу дошкільної освіти.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасний світ є мінливим і ставить перед освітою нові виклики. Швидкий розвиток цифрових технологій, штучного інтелекту, робототехніки та інших областей створює безпрецедентний попит на висококваліфікованих фахівців, тож підготовку нового покоління, здатних відповідати вимогам часу, слід розпочинати змалечку, а саме з дошкільного віку.

Дошкільне дитинство – найважливіший період для розвитку пізнавальних здібностей дитини. У дошкільному віці дитина активно пізнає світ, ставить безліч запитань і виявляє живий інтерес до всього нового, саме в цей час закладаються основи для успішного навчання в школі та подальшого життя. Важливо, щоб освітній процес у закладах дошкільної освіти відповідав сучасним вимогам і сприяв розвитку інтересу до науки, технологій, інженерії, математики. Це дозволить поступово підготувати підростаюче покоління до життя в технологічному світі та закласти міцну основу для подальшого навчання. Звідси випливає важливість точного визначення моменту, коли у дитини виникає інтерес до техніки та технологій, вчасного розпізнавання і підтримки подальшого розвитку її обдарованості у цій галузі.

Науковці розглядають інженерне мислення як «мислення, спрямоване на розроблення, створення та використання технічних інновацій для досягнення найбільш економічних, ефективних і якісних результатів, а також для гуманізації виробництва й праці» (Крутій, Грицишина, 2016, с. 5). Основним чинником його формування є науково-технічна творчість дошкільників, зокрема, LEGO- та інші види конструювання (Ніколаєску, 2022, с. 204). Результатом систематичних дослідів і конструювання у дітей є не лише створення власних виробів, а й формування важливих інтелектуальних якостей, таких як здатність мислити логічно, творчо, а також шукати нестандартні рішення. Інженерне мислення поєднує в собі раціональні міркування, емоції, уяву, практичні навички та спирається на загально-наукові принципи.

Слід зазначити, що інженерне мислення являє собою особливий тип когнітивної діяльності, що розвивається в процесі вирішення експериментальних задач. Завдяки експериментальній діяльності діти розвивають різноманітні когнітивні здібності – пам'ять, уяву, логічне мислення, що допомагає їм не лише створювати нові речі, а й аналізувати результати своїх дій, робити висновки та вдосконалювати свої проекти. Охоплювані інженерним мисленням розумові процеси спрямовані на розробку, вдосконалення та впровадження технічних рішень, що сприяють підвищенню продуктивності, надійності та якості продукції.

Одним з ефективних підходів до сучасної освіти є STREAM-підхід, який поєднує в собі науку (допомагає розвивати пізнавальні здібності, стимулює цікавість та спостережливість, формує у дітей основи наукового мислення), технології (вводять дошкільників у світ сучасних засобів та обладнання, розвивають навички використання інформаційних технологій, створюють базу для майбутнього орієнтування у цифровому суспільстві), читання (розвиває мовну компетенцію, покращує лексичний запас та граматичні навички, є інструментом для засвоєння та розуміння наукової інформації, технічних концепцій та інженерних завдань), письмо (розвиває творчість та вираження власних думок), інженерію (навчає дітей розв'язувати завдання, використовуючи творчий та логічний підходи, стимулює розвиток креативності та аналітичного мислення), мистецтво (сприяє розвитку естетичних почуттів, творчості, вираженню власної індивідуальності та розумінню різноманіття культури) та математику (надає можливість розвивати логічне мислення, розуміння математичних концепцій та вміння вирішувати завдання), що дозволяє розвивати в дітей різноманітні здібності.

Інтеграція всіх цих компонентів дозволяє забезпечити гармонійне навчання, яке враховує різнобічний розвиток дитини та готує її до викликів сучасного суспільства. Цей підхід сприяє не лише набуттю знань, а й розвитку творчих та критичних навичок, які є ключовими в сучасному світі.

Успішну реалізацію інтегрованого навчання дітей в закладі дошкільної освіти здатні здійснювати педагогічні працівники, які повною мірою володіють відповідними технологіями, що в найкращий спосіб забезпечується спеціальним чином організованою професійною підготовкою таких фахівців в педагогічних вишах. Так, інтегроване навчання пронизує собою весь освітній процес на факультеті дошкільної освіти Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Інтеграційний підхід до навчання здобувачів вищої освіти виражений у викладанні циклу дисциплін вільного вибору мистецького спрямування «Організація мистецької діяльності дітей» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти («Теоретичні основи виховання дітей засобами мистецтва», «Методика викладання образотворчого мистецтва в закладах дошкільної освіти та центрах розвитку дитини», «Комп'ютерні технології в музиці: моделювання та аранжування», «Арт-терапевтичні технології в роботі з дітьми дошкільного віку», «Теорія і технології музично-естетичного розвитку дитини», «Основи художньої майстерності», «Формування мистецько-творчої компетентності дітей дошкільного віку», «Освітня діяльність закладу дошкільної освіти з художньо-естетичного виховання дітей з особливими потребами», «Українська народна іграшка: історія і сучасність»).

Мистецтво виступає своєрідним індикатором культури суспільства та особистості і є невичерпним джерелом для натхнення та розвитку дітей, його використання в освітньому процесі сприяє гармонійному

розвитку особистості. Залучення до мистецтва збагачує особистий досвід дитини та допомагає їй зрозуміти внутрішній світ інших людей.

У контексті STREAM, де акцент робиться на інтеграції наукових, технологічних, інженерних, мистецьких та математичних аспектів, мистецтво використовується не лише як засіб вираження краси, але й як інструмент для розвитку критичного мислення, творчості та інноваційного підходу до вирішення освітніх завдань. Так, при створенні художніх творів діти використовують математичні принципи, враховують пропорції та геометричні форми і застосовують технологічні інструменти та методи для реалізації своїх ідей.

Слід зазначити, що мистецьке вираження слугує засобом концептуалізації складних наукових або технічних концепцій. Використання художніх засобів, таких як образи, кольори, форми та композиція, дозволяє дітям виразити ідеї та поняття, які важко передати словами. За цих умов мистецтво стає не лише окремим видом творчості, але й інтегральною частиною комплексної освіти. В такий спосіб STREAM-освіта забезпечує використання мистецьких методів для вирішення складних завдань, аналіз та оцінювання своїх власних творчих рішень.

Мистецтво виявляє значущий вплив на розвиток ключових компетентностей у дітей дошкільного віку, включаючи науку, технології, інженерію, мистецтво та математику (STREAM), що відбувається завдяки специфічним особливостям мистецької творчості, яка сприяє комплексному розвитку особистості.

У новій редакції Базового компонента дошкільної освіти (2021 р.) зазначено, що мистецько-творча компетентність являє собою здатність дитини практично втілювати свій художньо-естетичний потенціал для досягнення бажаного результату у творчій діяльності, базуючись на розвинених емоціях та почуттях, мати емоційно-ціннісне ставлення до різних видів мистецтва, а також елементарно застосовувати мистецькі навички в різних освітніх і життєвих ситуаціях (БКДО, 2021, с. 21-22).

Освітній напрям БКДО «Дитина у світі мистецтва», яким передбачено формування у дошкільників мистецько-творчої компетентності, реалізується у комплексних та парціальних програмах, чинне місце серед яких посідає альтернативна програма формування культури інженерного мислення дошкільників «STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіті» (Крутій, 2019).

Освітній напрям цієї програми «Мистецтво, або Таємниці Дивосвіту», зміст якого, в свою чергу, більш докладно розкривається в парціальній програмі з такою ж назвою (Стеценко, 2021), вивчається на факультеті дошкільної освіти ХНПУ імені Г. С. Сковороди в контексті навчальної дисципліни «STREAM-освіта». Її головною метою є встановлення міжпредметних зв'язків і формування у здобувачів вищої освіти цілісного педагогічного світогляду. В рамках дисципліни вивчаються засоби поєднання технологічної і мистецької освіти дошкільників. Здобувачі опановують технології, спрямовані, зокрема, на формування у дітей вміння створювати емоційний образ об'єкту за допомогою живопису, музики, танцю, літератури, порівнювати і взаємодоповнювати враження від творів мистецтва, актуалізувати свій власний досвід, встановлювати зв'язок між емоційним і науковим образами об'єкту тощо.

Отримані теоретичні знання здобувачі вищої освіти апробовують в практичній діяльності в закладах дошкільної освіти шляхом проведення комплексних та/ або інтегрованих занять, а також інших активностей, до яких залучаються мистецтва і мистецькі засоби впливу на дітей.

Виконуючи завдання практики, майбутні вихователі враховують властивий дітям дошкільного віку особливий спосіб сприйняття, оскільки дошкільники зазвичай дуже відкриті до емоцій, активно цікавляться навколишнім світом і схильні до образного мислення. При цьому викликані емоції сприяють підвищенню мотивації та пізнавальної активності вихованців.

Організуючи освітній процес в ЗДО, майбутні вихователі виходять з того, що мистецтво стимулює розвиток у дітей креативності та уяви, що, в свою чергу, сприяє становленню аналітичного та проблемного мислення. Ними використовуються такі методи, як дослідження, експериментування з різноманітними художніми матеріалами, що сприяє розвитку у дітей дрібної моторики та сенсорних навичок. У дослідженнях та експериментах використовуються елементи візуального мистецтва для відображення результатів та подачі інформації. Таким чином через власний творчий процес дошкільники вивчають принципи взаємодії різних елементів, що спрацьовує на розуміння ними основних принципів інженерії. У результаті мистецтво використовується як інструмент, який «відкриває двері» до комплексного розуміння світу, включаючи його наукові та технологічні аспекти. За таких умов мистецтво не лише розвиває художні та креативні здібності дошкільників, але й створює основу для узгодженого розвитку всіх аспектів особистості дитини.

Під час практичної діяльності здобувачі вищої освіти виконують разом з дошкільниками такі завдання, як створення моделей об'єктів з певними функціями, об'ємних малюнків, які надають рухливість, та інсталяцій, що демонструють роботу механізмів. Такий спосіб організації діяльності дозволяє дітям розвивати творчість, інженерні навички та технічне мислення, а педагогам – ефективно оцінювати їхні досягнення в цих напрямках.

У процесі реалізації STREAM-підходу в ЗДО здобувачі вищої освіти сумісно з дітьми працюють над мистецькими проектами, при цьому використовуючи інтерактивних технологій, що, в свою чергу, сприяє розвитку різних аспектів особистості, розкриваючи потенціал кожного маленького дослідника. Мистецькі проекти надають можливість дітям використовувати різноманітні художні техніки для вираження своїх ідей та уявлень щодо вивчених тем. Наприклад, створення малюнків, скульптур, аплікацій або навіть коротких театральних вистав дозволяє дітям візуалізувати та донести своє розуміння складних концепцій. Така робота передбачає щільну взаємодію дітей, надає їм можливість реалізовувати свою творчість та допомагає навчитися застосовувати наукові принципи у майбутньому.

Під час роботи з технологіями та інженерією майбутні вихователі в обов'язковому порядку враховують естетичні аспекти такої діяльності. Мистецькі елементи органічно вплітаються в проекти, які включають дослідження, дизайн та експерименти. Наприклад, в архітектурному проекті діти не тільки розробляють плани будівлі (технологія та інженерія), але й працюють над її естетичним виглядом та обранням матеріалів (мистецтво), адже дизайн продукту, його зовнішній вигляд та функціональність мають гармонійно поєднуватися.

Під час роботи над мистецькими проектами діти навчаються спостерігати, аналізувати та висловлювати свої думки через власні творчі вироби. Крім того, за допомогою мистецтва діти розвивають комунікативні навички, співпрацюють в групі та навчаються висловлювати свої думки та почуття.

Зазначимо, що для того, аби успішно впроваджувати STREAM-підхід в освітній процес, майбутній вихователь повинен володіти глибоким розумінням методології цього підходу, виявляти інноваційність у плануванні та проведенні занять, сприяючи інтеграції наукових, технічних, інженерних, мистецьких та математичних аспектів, створювати сприятливу атмосферу для розвитку творчих здібностей дітей, надихати їх на самовираження та експериментування у мистецтві. Вихователь має бути підготовленим до того, аби вміти виявляти таланти та інтереси кожного вихованця, надавати можливості для розвитку їхнього потенціалу у різних напрямках, використовувати мистецькі прийоми та техніки для пояснення складних наукових концепцій, допомагаючи дітям краще їх розуміти та запам'ятовувати. Застосування мистецтва в навчанні робить освітній процес більш цікавим і привабливим для дітей, стимулює їх до активної участі та розвитку в рамках STREAM.

Отже, розвиток інженерного мислення у дітей дошкільного віку – це важливе інвестування в їхнє майбутнє. Володіння ним стане у нагоді не лише майбутнім інженерам, а й будь-якій людині, яка прагне вирішувати проблеми креативно та ефективно. Процес формування інженерного мислення в контексті STREAM-навчання дошкільників забезпечує успішне і продуктивне злиття навчання та гри, що призводить до ефективного засвоєння основної наукової інформації, розвитку пізнавальних процесів та набуття необхідних компетентностей в руслі сучасних вимог.

**Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.** Таким чином, поєднання навчання мистецтва з наукою, технологіями, інженерією та математикою в контексті STREAM відкриває широкий спектр можливостей для творчого та комплексного розвитку дітей. Такий підхід стимулює дошкільників до вирішення реальних завдань, які вимагають використання як наукових, так і художніх принципів.

Для успішної реалізації перспектив використання мистецтва в розвитку інженерного мислення дошкільників необхідно розробляти нові методики, які інтегрують мистецтво та інженерію. Також вважаємо за доцільне подальше вивчення питань вдосконалення професійної підготовки майбутніх вихователів до засвоєння освітнього мистецького напрямку STREAM-навчання дошкільників.

#### **Список використаних джерел**

- Базовий компонент дошкільної освіти.* Взято з <http://surf.li/kckw>
- Кравчук, Н., Зброй, В. (2023). Використання елементів STREAM-освіти в роботі обдарованими дітьми старшого дошкільного віку. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 86, 61-65.
- Крутій, К. Л., Грицишина, Т. І. (2016). STREAM-освіта дошкільнят: виховуємо культуру інженерного мислення. *Дошкільне виховання*, 1, 3-7.
- Крутій, К. Л. (Упоряд.). (2019). *STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт: Альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дошкільників*. Запоріжжя: ТОВ «ЛІПС» ЛТД.
- Ніколаеску, І. (2022). Формування інженерного мислення дошкільників як орієнтир дидактичної підготовки майбутніх магістрів дошкільної освіти. *Вісник Ужгородського університету. Педагогіка. Соціальна робота*, 1 (50), 203-206. Взято з <http://visnyk-ped.uzhnu.edu.ua/article/view/257726>
- Стеценко, І. В. (2021). *Парціальна програма формування культури інженерного мислення в дітей передшкільного віку «STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт». Освітній напрям «Мистецтво, або Таємниці Дивосвіту»*. Запоріжжя: ТОВ «ЛІПС» ЛТД.

## References

- Bazovyi komponent doshkilnoi osvity [Basic component of preschool education]*. Retrieved from <http://surl.li/kckw> [in Ukrainian].
- Kravchuk, N., & Zbroi, V. (2023). Vykorystannia elementiv STREAM-osvity v roboti obdarovanykh ditmy starshoho doshkilnogo viku [The use of elements of STREAM education in the work of gifted children of older preschool age]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh [Pedagogy of creative personality formation in higher and secondary schools]*, 86, 61-65 [in Ukrainian].
- Krutii, K. L., & Hrytsyshyna, T. I. (2016). STREAM-osvita doshkilniat: vykhovuiemo kulturu inzhenerenoho myslennia [STREAM-education of preschoolers: we cultivate a culture of engineering thinking]. *Doshkilne vykhovannia [Preschool education]*, 1, 3-7 [in Ukrainian].
- Krutii, K. L. (Comp.). (2019). *STREAM-osvita, abo Stezhynky u Vsesvit: Alternatyvna prohrama formuvannia kultury inzhenerenoho myslennia v doshkilnykhiv [STREAM-education, or Paths to the Universe: An alternative program for the formation of a culture of engineering thinking in preschoolers]*. Zaporizhzhia: TOV «LIPS» LTD [in Ukrainian].
- Nikolaiesku, I. (2022). Formuvannia inzhenerenoho myslennia doshkilnykhiv yak oriientyr dydaktychnoi pidhotovky maibutnykh mahistriv doshkilnoi osvity [Formation of engineering thinking of preschoolers as a reference point for didactic training of future masters of preschool education]. *Visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Pedahohika. Sotsialna robota [Bulletin of Uzhhorod University. Pedagogy. Social work]*, 1 (50), 203-206. Retrieved from <http://visnyk-ped.uzhnu.edu.ua/article/view/257726> [in Ukrainian].
- Stetsenko, I. V. (2021). *Partsiialna prohrama formuvannia kultury inzhenerenoho myslennia v ditei peredshkilnogo viku «STREAM-osvita, abo Stezhynky u Vsesvit». Osvitnii napriam «Mystetstvo, abo Taiemnytsi Dyvosvitu» [Partial program for the formation of a culture of engineering thinking in preschool children "STREAM-education, or Paths to the Universe". Educational direction "Art, or Mysteries of the Universe"]*. Zaporizhzhia: TOV «LIPS» LTD [in Ukrainian].

**LARINA I., DOLIA Yu.**

H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Kharkiv, Ukraine

### THE USE OF ART IN THE FORMATION OF ENGINEERING THINKING IN PRESCHOOL CHILDREN

The article provides a theoretical generalisation of the patterns of development of engineering thinking of preschool children in accordance with the content of the Basic Component of Preschool Education.

The technologies of preschool education are reviewed in view of the need to stimulate children's interest in engineering, IT and other technological fields and to increase the level of technical and creative skills of preschoolers.

The peculiarities of implementing STREAM learning in the educational process of preschool education are analysed and the means that can be used for its successful implementation in the formation of a culture of engineering thinking of preschool children are proposed.

It is established that the fusion of creative, artistic and engineering approaches in education allows to stimulate and retain the cognitive motivation of preschoolers and is defined as a leading element for the formation of the foundations of deep engineering thinking.

It is proved that the introduction of STREAM in the educational process of preschool education contributes to the development of not only specific skills and knowledge, but also forms a holistic vision of the world where science and technology are intertwined with creativity and art.

Art is seen as an innovative tool that is a key factor in the upbringing and education of preschool children. The use of artistic creativity to develop engineering thinking not only enriches the educational process, but also creates unique opportunities for children to develop a set of skills that are essential in the 21st century.

The formation of a culture of engineering thinking through art is beneficial not only at the stage of childhood development, but also in the future life of the individual.

**Key words:** *engineering thinking, culture of engineering thinking, STREAM education, educational technologies, art.*

Стаття надійшла до редакції 08.10.2024 р.