

*Христина Мицишин
Валентина Водяна
(м. Тернопіль)*

РОЛЬ STEM-ОСВІТИ В ЕМОЦІЙНО ЦІННІСНОМУ РОЗВИТКУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Глобалізація сучасного світу висуває перед системою освіти жорсткі вимоги щодо підготовки фахівців, здатних працювати з новітніми технологіями в умовах стрімкого розвитку останніх. Глобальні інноваційні процеси, створення та динамічний розвиток високотехнологічного робочого середовища у різних галузях та масштабна автоматизація рутинних і технологічних операцій актуалізують необхідність розробки та впровадження нових методів та методик освіти, особливої уваги серед яких, зокрема, вимагає STEM-освіта.

STEM-освіта належить до числа інноваційних освітніх напрямів, важливість яких є беззаперечною, а суспільний та науковий інтерес до окресленої проблематики стрімко зростає. Це підтверджується, зокрема, ухваленою в Україні Концепцією розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), яка ґрунтується на нормативних документах ЮНЕСКО, зокрема Інчхонській декларації «Освіта 2030» (Мізюк, Новак, 2022). В рамках цих документів STEM-освіта визначається як стратегічно важливий напрям, що сприяє досягненню цілей сталого розвитку.

Для ефективного впровадження STEM-елементів у навчальний процес, коректної організації STEM-освіти та успішної реалізації STEM-проектів виникає потреба у ґрунтовному дослідженні її теоретичних засад, історичних передумов формування та розвитку, змістовних характеристик та процесуальних аспектів. Розуміння сутності досліджуваного освітнього напрямку, його концептуальних основ і генезису є надзвичайно важливим для подальшої успішної реалізації STEM-програм в Україні з метою підготовки сучасних фахівців, готових до професійної діяльності в умовах мінливого середовища.

Проблематика впровадження STEM-освіти є предметом активного науково-педагогічного дослідження в рамках світової академічної спільноти. У працях зарубіжних науковців розглядаються теоретичні засади цього напрямку, аналізуються практичні аспекти використання робототехніки, визначаються ключові вимоги до сучасного педагога технологічних дисциплін, а також окреслюються як переваги, так і потенційні виклики, пов'язані з розвитком STEM-освіти. Окрему увагу приділено прогнозуванню перспектив останньої на найближче десятиліття. Натомість в українському науково-педагогічному середовищі це питання, на нашу думку, досліджене фрагментарно і висвітлюється лише поодинокими авторами. Відсутність системного підходу до аналізу особливостей та специфіки процесу реалізації STEM-освіти в Україні свідчить про наявність значного дослідницького вакууму в цій сфері, що й визначає актуальність проведеного дослідження (Бирка, 2018).

Теоретичні засади STEM-освіти знайшли відображення у дослідженнях як зарубіжних (George Lucas, Georgette Yakman, Jonathan W. Gerlach), так і українських учених (І. Василяшко, С. Галата, О. Коршунова, Н. Морзе, О. Патрикєєва та ін.).

STEAM-освіта являє собою підхід, що охоплює освітні процеси та технології, спрямовані на розвиток розумових, когнітивних і творчих здібностей молоді. Рівень

сформованості цих якостей визначає конкурентоспроможність випускників на ринку праці. У наш час концепція STEAM-навчання активно впроваджується у багатьох освітніх системах світу. Зокрема, відповідно до Концепції Нової української школи, сучасний випускник має володіти не лише глибокими знаннями, а й бути особистістю з чіткими моральними орієнтирами, патріотом та інноватором. Основна мета цього підходу — формування активних громадян, здатних впливати на зміни в суспільстві та навколишньому світі (Шкуренко, Удоденко, 2023).

Інтеграція STEM-освіти в сучасний освітній процес неможлива без активного використання інноваційних технологій, які сприяють розвитку творчого мислення та формуванню інженерного підходу до вирішення практичних завдань. Застосування таких методів навчання дозволяє учням не лише засвоювати фундаментальні знання, а й розвивати важливі компетентності XXI століття, зокрема критичне мислення, комунікативні навички, здатність до співпраці та креативність. До ключових технологій, що використовуються у STEM-освіті, належать інформаційно-комунікаційні, імітаційні, ігрові, когнітивні, конвергентні та проєктні методи, а також освітня робототехніка та реінжиніринг. Для підвищення зацікавленості учнів у природничих і технічних дисциплінах, а також для полегшення процесу опанування складних наукових концепцій, активно застосовуються віртуальні лабораторії, інтерактивні платформи та організовуються STEM-центри й спеціалізовані навчальні заклади. Важливим аспектом є інтерактивний підхід до навчання, який передбачає активне залучення учнів у процес пізнання через співпрацю, творчий пошук і практичну діяльність. Використання сучасних освітніх технологій, таких як інтерактивні дошки, спеціалізовані комп'ютерні програми та цифрові навчальні середовища, сприяє не лише засвоєнню інформації, а й створює умови для активного обговорення, обміну ідеями та спільного вирішення навчальних завдань. У контексті цифрової трансформації освіти особливого значення набуває не просто доступ до інформації, а здатність швидко її знаходити, аналізувати та ефективно застосовувати в реальних умовах. Саме тому STEM-освіта виступає ключовим напрямом підготовки учнів до майбутніх професій, орієнтованих на технологічні інновації та міждисциплінарну взаємодію (Щука, 2023).

Сучасні педагогічні працівники повинні усвідомлювати, що STEAM-освіта базується на міждисциплінарному підході, який інтегрує природничі науки, технології, математику, інженерію та мистецтво. Для ефективного оволодіння STEAM-компетентностями необхідно розвивати критичне мислення, здатність до самостійного вирішення проблем і навички командної роботи. Навчальні матеріали в початковій школі мають бути побудовані на інтеграції кількох предметних галузей, що забезпечує їхню тісну взаємодію та практичну спрямованість. Під час STEAM-уроків теоретичні знання закріплюються через виконання практичних завдань і творчих проєктів.

STEAM-підхід передбачає не лише оволодіння природничо-математичними дисциплінами, а й розвиток творчого потенціалу учнів, що є особливо важливим у початковій школі. Використання методів проєктного навчання сприяє тому, що діти не просто засвоюють нову інформацію, а й застосовують її на практиці, створюючи конкретні проєкти. Важливу роль відіграє розвиток критичного мислення, адже STEAM-освіта орієнтована на навчання учнів аналізувати, оцінювати ситуації та ухвалювати рішення самостійно. Молодші школярі повинні вміти діяти в нестандартних умовах, знаходити рішення проблем, спираючись на попередній досвід, узагальнення та аналогії.

Особливу роль у STEAM-освіті відіграє мистецька складова, оскільки поєднання науки й творчості, на думку багатьох дослідників, сприяє комплексному розвитку дитини. У початковій школі технологічна та мистецька освітня галузі формують у дітей

здатність до творчого мислення, розвивають просторову уяву, візуальне сприйняття та навички конструювання. Саме через мистецтво учні засвоюють інженерні принципи, основи дизайну, архітектури та промислової естетики, що є невід'ємною частиною STEAM-навчання (Шкуренко, Удоденко, 2023).

Вищевикладене дає нам підстави зробити висновок, що розвиток технологічної та мистецької освітніх галузей в початковій школі є важливим етапом у формуванні STEAM-компетентностей. Інтеграція мистецтва в технічну освіту сприяє не лише кращому засвоєнню наукових знань, а й формуванню здатності до креативного підходу у вирішенні проблем. Американські вчені зазначають, що надмірний акцент лише на природничих науках без розвитку мистецьких компетенцій може призвести до зниження творчого потенціалу молодого покоління. Тому сучасні освітні програми мають забезпечувати баланс між наукою та мистецтвом, готуючи учнів до майбутнього, де інновації та креативність будуть ключовими чинниками професійної успішності.

Крім того, варто відзначити, що у початковій школі формування дослідницьких навичок має відбуватися у доступній та адаптованій до вікових особливостей учнів формі. Це сприяє зацікавленню дітей у подальшому вивченні дисциплін, пов'язаних із STEM-напрямом.

В основі STEM-методики лежить практична діяльність: навчальний процес будується навколо конкретної проблеми чи завдання, розв'язання якого учні здійснюють не лише теоретично, а й на практиці, застосовуючи метод спроб і помилок. Дослідницька діяльність у молодшому шкільному віці має творчий характер і спрямована на пізнання навколишнього світу, формування нових знань та засвоєння ефективних способів діяльності. Такий підхід забезпечує умови для розвитку інтелектуального, творчого та ціннісного потенціалу дитини, сприяє активізації навчальної діяльності, підвищенню інтересу до досліджуваного матеріалу, а також формуванню як предметних, так і загальних умінь та навичок. Крім того, ефективність навчального процесу значною мірою залежить від того, наскільки вчитель здатний обирати методи та засоби навчання, які відповідають рівню сприйняття учнів, сприяють розвитку різноманітних компетентностей та забезпечують якісне засвоєння матеріалу (Марущинець, Ліба, 2022).

Слід зазначити, на основі проаналізованого вище матеріалу, ми можемо зробити висновок, що STEM-освіта відіграє ключову роль у формуванні емоційно-ціннісного розвитку молодших школярів, оскільки забезпечує не лише здобуття науково-технічних знань, а й сприяє розвитку креативності, критичного мислення та комунікативних навичок. В умовах початкової школи особливого значення набуває інтеграція технологічної та мистецької освітніх галузей, що дозволяє урізноманітнити навчальний процес та зробити його емоційно насиченим.

Застосування методів проєктного навчання, освітньої робототехніки, дизайну та архітектурного моделювання сприяє формуванню в учнів стійкого інтересу до навчальної діяльності, розвитку естетичного сприйняття та здатності до творчого самовираження. Такий підхід не лише розширює технологічні компетенції школярів, а й формує емоційну чутливість, естетичний смак і вміння працювати у команді, що є важливими складовими особистісного розвитку дитини.

Отже, технологічна та мистецька освітні галузі у початковій школі виступають ефективним засобом інтеграції STEM-освіти в емоційно-ціннісний розвиток учнів, сприяючи гармонійному поєднанню наукового пізнання, творчості та емоційного інтелекту.

Список використаних джерел

1. Бирка М. Ф. Бар'єри, виклики та принципи ефективної реалізації STEM-освіти в Україні. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2018. Вип. 13. С. 6–24.
2. Литвин І., Юр'єва К., Беземчук Л., Бейбей Ч. Новітні тенденції освітньої інтеграції мистецтва: огляд досвіду України, Колумбії, Китаю. *Методологія сучасних наукових досліджень: зб. наук. пр. Ювілейної XX Міжнародної науково-практичної конференції*, 22–23 лютого 2024 р. Харків, 2024. С. 418–423.
3. Марущинець Д. М., Ліба О. М. Розвиток креативного мислення молодших школярів із впровадження STEM-технології в процес навчання. *Освіта і формування конкурентоспроможності фахівців в умовах євроінтеграції: зб. тез доп. Учасн. VI Міжнародної науково-практичної конференції*, 27–28 жовтня 2022 р. Мукачево, 2022. С. 219–221.
4. Мізюк В., Новак Г. Генезис поняття та ідей STEM-освіти в Україні та зарубіжжі: історичний аспект. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету*. Сер. Історичні науки. 2022. Вип. 57. С. 87–94.
5. Шкуренко О. В., Удошенко О. В. Методичні засади застосування технологій STEM-освіти у початковій школі. *Молодий вчений*. 2023. № 11 (123). С. 87–90.
6. Щирба В. С., Моцик Р. В., Фуртель О. В. STEM-освіта в інноваційних процесах формування сучасного фахівця фізико-технологічного напрямку. *Концептуальні основи розбудови сучасної природничо-математичної та фізико-технологічної освіти*. Сер. Педагогічна. 2022. Вип. 28. С. 35–39.
7. Шука О. Світові тенденції впровадження STEM-освіти. *Збірник наукових праць викладачів, аспірантів, магістрантів і студентів факультету комп'ютерних наук, математики, фізики та економіки*. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. С. 270–271.