

УДК 373.3:37.091.33:004.032.6:81.243

DOI: 10.36550/2415-7988-2026-1-222-216-220

ГАЛИЧЕНКО Людмила –

викладач кафедри фахових методик та інноваційних технологій у початковій школі Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0662-113X>

e-mail: galicenkol575@gmail.com

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ STREAM-AКТИВНОСТЕЙ У РОЗВИТКУ УСНОГО Й ПИСЕМНОГО МОВЛЕННЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

У статті розкрито особливості розвитку усного й писемного мовлення учнів початкової школи в умовах упровадження інтегративних освітніх підходів у контексті реалізації положень Концепції Нової української школи. Обґрунтовано дидактичні можливості STREAM-активностей (Science, Technology, Reading, Engineering, Arts, Mathematics) як ефективного засобу інтеграції мовно-літературної, природничо-наукової, технологічної, математичної та мистецької освітніх галузей, спрямованого на формування комунікативної компетентності молодших школярів. Зазначено, що використання STREAM-підходу забезпечує системне залучення учнів до різних видів навчально-пізнавальної, дослідницької та проєктної діяльності, у межах яких мовлення виконує функції інструменту пізнання, міжособистісної взаємодії, осмислення навчального досвіду та представлення результатів освітньої діяльності в усній і писемній формах.

Виявлено суперечність між сучасними вимогами до формування комунікативної та мовленнєвої компетентностей учнів початкової школи й недостатньою розробленістю методичного забезпечення розвитку мовлення в умовах STREAM-орієнтованого навчання. Установлено, що в педагогічній практиці STREAM-активності переважно спрямовуються на формування природничо-математичних і технологічних компетентностей, тоді як мовленнєвий компонент реалізується фрагментарно та не має системного методичного підґрунтя.

Метою статті є теоретичне обґрунтування та визначення методичних засад використання STREAM-активностей для системного розвитку усного й писемного мовлення учнів початкової школи в умовах компетентнісного та інтегративного навчання. Методологічну основу дослідження становлять методи аналізу, синтезу, узагальнення наукових джерел, зіставлення вітчизняного й зарубіжного педагогічного досвіду, а також моделювання методичної системи мовленнєво зорієнтованих STREAM-активностей.

Узагальнено наукові підходи до організації мовленнєво спрямованої STREAM-діяльності, визначено та схарактеризовано принципи її реалізації (інтегративність, діяльнісна спрямованість, комунікативна доцільність, вікова відповідність, рефлексивність), окреслено типи навчальних завдань, спрямованих на розвиток монологічного й діалогічного мовлення, умінь створювати усні та письмові тексти різних жанрів, аргументовано висловлювати власну позицію та презентувати результати навчальної діяльності. Практична значущість дослідження полягає в можливості використання запропонованих методичних положень у професійній діяльності вчителів початкової школи з метою підвищення ефективності мовленнєвого розвитку учнів засобами інтегрованого навчання.

Ключові слова: STREAM-активності, початкова школа, усне мовлення, писемне мовлення, інтегративне навчання, комунікативна компетентність, методичні засади.

HALYCHENKO Liudmyla –

Lecturer at the Department of Professional

Methods and Innovative Technologies in

Primary School Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0662-113X>

e-mail: galicenkol575@gmail.com

METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF USING STREAM ACTIVITIES IN THE DEVELOPMENT OF ORAL AND WRITTEN SPEECH OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS

The article explores the specific features of developing oral and written speech of primary school pupils in the context of implementing integrative educational approaches within the framework of the Concept of the New Ukrainian School. The didactic potential of STREAM activities (Science, Technology, Reading, Engineering, Arts, Mathematics) is substantiated as an effective means of integrating language and literature, natural sciences, technology, mathematics and arts, aimed at fostering pupils' communicative competence. It is emphasized that the STREAM approach ensures systematic involvement of learners in various types of educational, cognitive, research and project-based activities, in which speech performs the functions of a tool of cognition, interpersonal interaction, comprehension of learning experience and presentation of educational outcomes in oral and written forms.

A contradiction is identified between the contemporary requirements for the development of communicative and speech competences of primary school pupils and the insufficient elaboration of methodological support for speech development in STREAM-oriented learning. It is established that in educational practice STREAM activities are mainly focused on the formation of scientific, mathematical and technological competences, while the speech component is implemented fragmentarily and lacks a coherent methodological foundation.

The purpose of the article is to provide theoretical substantiation and to determine the methodological principles of using STREAM activities for the systematic development of oral and written speech of primary school pupils under conditions of competence-based and integrative learning. The methodological framework of the study is based on the methods of analysis, synthesis and generalization of scientific sources, comparison of domestic and foreign pedagogical experience, as well as modelling of a speech-oriented system of STREAM activities.

The research summarizes scientific approaches to organizing speech-focused STREAM activities, identifies and characterizes the principles of their implementation (integrativity, activity-based orientation, communicative relevance, age appropriateness and reflexivity), and outlines the types of learning tasks aimed at developing monologic and dialogic speech, skills of producing oral and written texts of various genres, argumentation and presentation of learning outcomes. The practical significance of the study lies in the possibility of applying the proposed methodological principles in the professional activity of primary school teachers in order to increase the effectiveness of pupils' speech development through integrative learning.

Key words: *STREAM activities, primary school, oral speech, written speech, integrative learning, communicative competence, methodological principles.*

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Сучасний етап розвитку початкової освіти в Україні характеризується переорієнтацією освітнього процесу на компетентнісну модель навчання, що передбачає формування в молодших школярів здатності ефективно спілкуватися, критично мислити, творчо застосовувати знання та взаємодіяти в різних соціальних і навчальних ситуаціях. Особливого значення в цьому контексті набуває розвиток усного й писемного мовлення як основи становлення комунікативної компетентності учнів та успішного опанування ними змісту всіх освітніх галузей.

Концепція Нової української школи визначає інтегративне навчання одним із провідних дидактичних принципів організації освітнього процесу в початкових класах, що спрямований на цілісне сприйняття учнями навколишнього світу, встановлення міжпредметних зв'язків та активне залучення їх до практико-орієнтованої діяльності. Водночас упровадження інтегрованих підходів вимагає пошуку ефективних методичних рішень, які б не лише забезпечували засвоєння навчального матеріалу, а й створювали сприятливі умови для системного розвитку мовленнєвих умінь і навичок молодших школярів.

Одним із перспективних напрямів реалізації інтегративного навчання є STREAM-підхід, що поєднує природничо-наукову, технологічну, читальну, інженерну, мистецьку та математичну складові в єдиному освітньому просторі та орієнтується на активну дослідницьку, проєктну й творчу діяльність учнів. Використання STREAM-активностей сприяє підвищенню пізнавальної мотивації, розвитку умінь працювати з інформацією, співпрацювати в групі, аргументовано висловлювати власну думку та презентувати результати навчальної діяльності, що безпосередньо пов'язано з формуванням культури усного й писемного мовлення.

Разом із тим аналіз сучасних наукових джерел і педагогічної практики засвідчує, що STREAM-активності переважно розглядаються як засіб розвитку природничо-математичної та технологічної компетентностей, тоді як їхній потенціал у сфері мовленнєвого розвитку учнів початкової школи залишається недостатньо теоретично обґрунтованим і методично структурованим. Це зумовлює наявність суперечності між задекларованими в концепції Нової української школи ідеями інтегративного навчання та недостатньою розробленістю системної методики цілеспрямованого розвитку мовлення молодших школярів у межах STREAM-орієнтованого освітнього процесу.

Зазначена суперечність актуалізує необхідність наукового осмислення методичних засад використання STREAM-активностей у розвитку усного й писемного мовлення учнів початкової школи, визначення принципів, умов і способів їх ефективної реалізації в освітній практиці, що й зумовлює вибір теми даного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Актуальність інтеграції STREAM-підходу в освітній процес початкової школи зростає в сучасній науково-педагогічній думці, що зумовлено потребою формування в молодших школярів ключових компетентностей, зокрема мовленнєвої, комунікативної, дослідницької та цифрової. У зарубіжних дослідженнях STREAM/STEAM-освіта розглядається як ефективна модель інтегрованого навчання, спрямована на комплексний розвиток особистості дитини та поєднання когнітивних, мовленнєвих і творчих компонентів освітньої діяльності.

Важливими для розуміння передумов упровадження STREAM у початковій ланці освіти є наукові праці, присвячені дошкільному етапу розвитку дитини. Так, у дослідженні О. А. Сорочинської, В. В. Танської та І. О. Гоголи STREAM-освіта характеризується як інноваційна стратегія формування комплексних компетентностей дітей дошкільного віку, що створює підґрунтя для подальшого успішного опанування навчальних предметів у початковій школі [1]. Ю. Герасименко розглядає STREAM-освіту як фундамент сучасної дошкільної підготовки, наголошуючи на поступовому переході від ігрової діяльності до елементів дослідницької та технологічно зорієнтованої активності, що забезпечує розвиток пізнавальних процесів, креативності та первинних комунікативних умінь дитини [2].

Окрему групу становлять дослідження, у яких аналізується впровадження STEM/STREAM-підходу в системі загальної освіти України. Зокрема, І. Никітіна та Т. Іщенко розглядають становлення STEM-освіти як важливий напрям модернізації освітнього середовища, що передбачає інтеграцію різних освітніх галузей і розвиток універсальних навчальних умінь [3]. Безпосередньо проблематику розвитку мовлення в умовах STREAM-навчання початкової школи порушує О. Никітіна, яка обґрунтовує доцільність використання STREAM-технологій для розвитку критичного мислення молодших школярів у середовищі Нової української школи та зазначає, що проєктна й групова діяльність стимулює формування як усного, так і писемного мовлення учнів [4].

Суттєвий науковий інтерес становлять зарубіжні емпіричні дослідження, у яких безпосередньо аналізується вплив STEAM/STREAM-підходу на мовленнєвий розвиток учнів початкової школи. Так, Р. Duo-Terron, F. Hinojo-Lucena, A. Moreno-Guerrero та J. López-Núñez експериментально довели позитивний вплив STEAM-навчання на мовні та математичні результати молодших школярів, обґрунтовуючи доцільність інтеграції мовленнєвих завдань у структуру міжпредметних проєктів [5]. У систематичному огляді S. Wang і B. Zhong встановлено, що поєднання навчання читання й письма зі STREAM/STEAM-активностями сприяє розвитку когнітивних мовлен-

невих процесів, зокрема аналізу, узагальнення та смислового структурування тексту [6].

Кейс-дослідження М. Stanojević Veselinović та S. Tasić демонструють можливості використання STEAM/STREAM-проектів у навчанні іноземних мов у початкових класах, підкреслюючи їхній позитивний вплив на розвиток зв'язного мовлення, умінь аргументації та мовленнєвої творчості учнів [7; 8]. У свою чергу, N. Franchuk обґрунтовує доцільність інтеграції STREAM-підходу в прикладну лінгвістику саме в контексті початкової школи як найбільш сприятливого періоду для формування основ мовленнєвої компетентності [9].

Водночас аналіз наукових джерел засвідчує, що, попри доведену ефективність STREAM/STEAM-підходу для загального когнітивного та особистісного розвитку молодших школярів, проблема цілеспрямованого методичного забезпечення розвитку усного й писемного мовлення в межах STREAM-активностей залишається недостатньо розробленою. Більшість досліджень зосереджені на формуванні креативності, критичного мислення та навчальної мотивації, тоді як система спеціально організованих мовленнєвих вправ і завдань у структурі STREAM-уроків потребує подальшого теоретичного осмислення та методичного структурування.

Таким чином, сучасні наукові розвідки підтверджують важливість методично обґрунтованого впровадження STREAM/STEAM-активностей у початковій школі для розвитку мовленнєвої компетентності, однак водночас виявляють наявність науково-методичної прогалини щодо системної організації цього процесу, що й зумовлює необхідність подальших досліджень у зазначеному напрямі.

Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні та визначенні методичних засад використання STREAM-активностей у початковій школі як ефективного інструменту розвитку усного й писемного мовлення учнів в умовах компетентнісного та інтегративного навчання, зокрема шляхом поєднання природничо-наукових, технологічних, мистецьких і мовно-літературних компонентів освітнього процесу.

Методологічну основу дослідження становить сукупність теоретичних методів наукового пізнання, зокрема аналітичне опрацювання педагогічних і психологічних джерел, їх синтез та узагальнення, зіставлення вітчизняних і зарубіжних підходів до організації STREAM-навчання в початковій школі, а також моделювання авторської методичної системи розвитку усного й писемного мовлення учнів.

Наукова новизна дослідження полягає у концептуальному обґрунтуванні мовленнєво спрямованої моделі використання STREAM-активностей у початковій школі, уточненні можливостей STREAM-підходу як засобу розвитку усного й писемного мовлення учнів, розробленні класифікації активностей за провідним видом мовленнєвої діяльності та визначенні комплексу методичних принципів їх реалізації в умовах інтегративного навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Використання STREAM-активностей у початковій школі доцільно розглядати як цілісну методичну систему, спрямовану на інтеграцію різних освітніх галузей і водночас на цілеспрямований розвиток усного й писемного мовлення учнів. STREAM-підхід поєднує природничо-наукові, технологічні, інженерні, математичні, мистецькі та мовно-літературні компоненти, створюючи умови для активної мовленнєвої діяльності в процесі пізнання, дослідження та творчого осмислення навчального матеріалу.

Методичні засади використання STREAM-активностей у розвитку мовлення ґрунтуються на таких принципах: інтегративності, діяльнісної спрямованості, комунікативної доцільності, вікової відповідності та рефлексивності. Реалізація принципу інтегративності передбачає органічне поєднання мовно-літературної галузі з природничо-технічними та мистецькими складниками, що забезпечує використання мовлення як інструменту пізнання та засобу представлення результатів навчальної діяльності. Діяльнісна спрямованість STREAM-активностей зумовлює залучення учнів до практичних дій, які потребують постійного мовленнєвого супроводження: постановки запитань, формулювання припущень, опису процесів, інтерпретації отриманих результатів.

Таким чином, зазначені принципи забезпечують цілісну організацію STREAM-активностей, у межах якої мовлення виступає не лише засобом комунікації, а й провідним інструментом пізнання та осмислення навчального досвіду.

Особливу роль у STREAM-діяльності відіграє мовленнєва складова, що реалізується через систематичне залучення учнів до усного обговорення, читання навчальних і науково-популярних текстів, створення письмових висловлювань різних жанрів. У процесі виконання STREAM-завдань молодші школярі опановують уміння будувати зв'язні усні висловлювання, аргументувати власну позицію, вести діалог і полілог, а також створювати писемні тексти інструктивного, описового та пояснювального характеру. У такий спосіб мовлення поступово стає невід'ємним компонентом навчальної діяльності та важливим чинником формування предметних і ключових компетентностей.

З урахуванням мовленнєвої спрямованості STREAM-активності доцільно класифікувати за домінантним видом мовленнєвої діяльності. До активностей, орієнтованих на розвиток усного мовлення, належать колективні та групові обговорення результатів досліджень, усні презентації проєктів, пояснення ходу виконання завдань, аргументоване висловлення гіпотез і висновків. Активності, спрямовані на розвиток писемного мовлення, передбачають складання інструкцій, ведення дослідницьких щоденників, створення коротких письмових звітів, схем, таблиць і рефлексивних записів. Поєднання зазначених видів діяльності сприяє комплексному розвитку мовленнєвої компетентності молодших школярів.

Ефективність використання STREAM-активностей значною мірою залежить від організації

навчального процесу та ролі вчителя. Педагог виступає не лише джерелом знань, а й модератором мовленнєвої взаємодії, створює комунікативно насичене освітнє середовище, стимулює учнів до вербалізації власних думок і результатів діяльності, забезпечує мовленнєву підтримку з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей дітей. Важливим є також використання цифрових інструментів, які розширюють можливості для створення мультимодальних текстів, презентацій і організації спільної навчальної діяльності.

Виходячи з принципів організації та визначених методичних завдань, далі подано приклади STREAM-активностей, що демонструють можливості цілеспрямованого розвитку усного й писемного мовлення молодших школярів:

1. Дослідницька STREAM-активність «Як змінюється об'єкт під впливом умов?». Метою є формування вмінь спостерігати, описувати та пояснювати результати дослідження. Учні проводять прості досліди (Science), фіксують результати у вигляді таблиць або фото (Technology), читають короткі пояснювальні тексти або інструкції (Reading), виконують елементарні вимірювання (Mathematics), а також презентують результати у формі усного повідомлення або колективного обговорення (Arts). Мовленнєва складова реалізується через формулювання припущень, опис процесів, пояснення причинно-наслідкових зв'язків.

2. STREAM-активність інструктивного типу «Створи й опиши спосіб дії». Активність орієнтована на розвиток писемного мовлення. Учні аналізують завдання та властивості матеріалів (Science), проєктують виріб або модель (Engineering), читають зразки інструктивних текстів (Reading), створюють письмову інструкцію (Writing), доповнюють її схемами або малюнками (Arts), здійснюють підрахунки та вимірювання (Mathematics). Формується вміння створювати логічно структуровані тексти та добирати мовні засоби відповідно до комунікативної мети.

3. Проектна STREAM-активність «Розв'язуємо проблему» Проектні завдання інтегрують усі компоненти STREAM і створюють умови для комплексного розвитку мовлення. Учні працюють над актуальною проблемою (Science), здійснюють пошук інформації (Reading), розробляють модель або макет (Engineering, Technology), художньо оформлюють результати (Arts), презентують їх у письмовій і усній формах. Формуються навички монологічного та діалогічного мовлення.

4. STREAM-активність з елементами творчого мовлення «Поясни через образ». Учні створюють малюнки, аплікації або моделі (Arts), після чого усно або письмово пояснюють створений образ. Мовленнєва діяльність реалізується через добір точних слів, побудову зв'язних висловлювань та розвиток образного й пояснювального мовлення.

5. Рефлексивні STREAM-активності «Осмислюємо результат». Завдання рефлексивного характеру спрямовані на усвідомлення учнями власної діяльності та мовленнєве оформлення

результатів навчання. Учні складають короткі письмові висловлювання («Що я дізнався?», «Що було складним?») або беруть участь в усному обговоренні. Активності сприяють розвитку вмінь узагальнювати інформацію, формулювати висновки та оцінювати власну діяльність.

Узагальнення наведених прикладів свідчить, що за умови методично продуманого використання STREAM-активностей формують сприятливе освітнє середовище для системного розвитку усного й писемного мовлення молодших школярів. Мовлення в межах STREAM-діяльності виконує не допоміжну, а провідну функцію – як засіб пізнання, комунікації та рефлексії, що повністю відповідає меті статті.

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. Проведене дослідження підтвердило педагогічну ефективність використання STREAM-активностей у початковій школі як ефективного засобу цілеспрямованого розвитку усного й писемного мовлення учнів у контексті компетентісного та інтегративного навчання. З'ясовано, що поєднання природничо-наукових, технологічних, інженерних, мистецьких і мовно-літературних компонентів створює сприятливі умови для активної мовленнєвої діяльності молодших школярів, залучення їх до осмисленого обговорення, пояснення результатів досліджень, створення письмових висловлювань різних жанрів і рефлексії власного навчального досвіду.

У ході дослідження визначено методичні засади організації STREAM-активностей, серед яких інтегративність, діяльнісна спрямованість, комунікативна доцільність, вікова відповідність і рефлексивність. Доведено, що реалізація цих принципів забезпечує перехід від фрагментарного використання інтегрованих завдань до системного формування мовленнєвої компетентності, у межах якого мовлення виступає не допоміжним елементом, а провідним інструментом пізнання, комунікації та оцінювання результатів діяльності.

Запропонована класифікація STREAM-активностей за домінантним видом мовленнєвої діяльності (усне й писемне мовлення) та наведені приклади дослідницьких, інструктивних, проектних, творчих і рефлексивних завдань підтверджують можливість практичної реалізації окреслених методичних положень у навчальному процесі початкової школи. Акцентовано на ключовій ролі вчителя як організатора мовленнєво насиченого освітнього середовища та модератора комунікативної взаємодії учнів у межах STREAM-діяльності.

Перспективи подальших наукових розвідок убажаємо в розробленні та експериментальній перевірці дидактичних моделей упровадження STREAM-активностей із чітко визначеними мовленнєвими цілями, критеріями та показниками оцінювання рівнів сформованості усного й писемного мовлення молодших школярів. Доцільним є також вивчення можливостей використання цифрових інструментів у STREAM-середовищі для розвитку мультимодальної грамотності, а також дослідження впливу інтегрованих мовленнєво орієнтованих активностей на навчальну мотивацію

та самостійність учнів. Зазначені напрями сприятимуть подальшому вдосконаленню методики розвитку мовлення в умовах Нової української школи та підвищенню якості початкової освіти загалом.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Сорочинська О. А., Танська В. В., Гогола І. О. Упровадження STREAM-освіти у закладах дошкільної освіти з елементами мейкерства. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. 2022. № 110. С. 49–66. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/36098/>

2. Герасименко Ю. В. Від іграшок до технологій: STREAM-освіта як фундамент дошкільної освіти в Україні. *Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Т. Г. Шевченка*. 2023. № 17. С. 51–61. DOI: <https://doi.org/10.32782/2410-2075-2023-17.6>

3. Нікітіна І., Іщенко Т. Впровадження системи STEM-освіти в Україні. *Науковий журнал Університету Полонія*. 2022. Т. 51. № 2. С. 108. DOI: 10.23856/5114

4. Нікітіна О. Р. Розвиток критичного мислення молодших школярів засобами STREAM-технології в освітньому середовищі НУШ. *Scientific Collection «InterConf+»*. 2022. № 28 (137). С. 95–103. DOI: 10.51582/interconf.19-20.12.2022.011

5. Duo-Terron P., Hinojo-Lucena F. J., Moreno-Guerrero A. J., López-Núñez J. A. STEAM in primary education: impact on linguistic and mathematical competences in a disadvantaged context. *Frontiers in Education*. 2022. Vol. 7. article 792656. DOI: 10.3389/feduc.2022.792656. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2022.792656/full>

6. Wang S., Zhong B. Integrating reading and writing with STEAM/STEM: a systematic review on STEAM education. *Journal of Engineering Education Innovation*. 2021. Vol. 110. No. 4. P. 5–15. DOI: 10.1002/jee.20569. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jee.20569>

7. Stanojević Veselinović M. The views of foreign language teachers on STEM/STEAM/STREAM concept in education. *STEM/STEAM/STREAM Approach in Theory and Practice of Contemporary Education*. 2025. P. 125–134. DOI: 10.46793/STREAM25.125SV

8. Tasić S. Z. Developing creative and critical thinking through STEAM projects in early English language learning: a case study. *STEM/STEAM/STREAM Approach in Theory and Practice of Contemporary Education*. 2025. P. 195–207. DOI: 10.46793/STREAM25.195T

9. Франчук Н. П. Integrating STEM/STREAM education into applied linguistics. STEM та STEAM-освітні тенденції розвитку цифровізації в умовах євроінтеграції: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації (2 грудня – 12 січня 2025 р.). Львів Торунь : Liha-Pres. 2025. С. 111–115. ISBN 978-966-397-471-2. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745276/>

REFERENCES

1. Sorochynska, O. A., Tanska, V. V., & Hohola, I. O. (2022). Upravdzhennia STREAM-osvity u zakladykh doshkilnoi osvity z elementamy meikerstva [Implementation of STREAM education in preschool institutions with elements of maker education]. *Visnyk Zhytomirskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka. Pedahohichni nauky*. 110. S. 49-66. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/36098/> [in Ukrainian]

2. Herasymenko, Y. (2023). Vid ihrashok do tekhnolohii: STREAM-osvita yak fundament doshkilnoi osvity v Ukraini [From toys to technologies: STREAM education as the foundation of preschool education in Ukraine]. *Naukovyi visnyk Kremenetskoi oblasnoi*

humanitarno-pedahohichnoi akademii imeni Tarasa Shevchenka. 17. S. 51-61. DOI: 10.32782/2410-2075-2023-17.6 [in Ukrainian]

3. Nikitina, I., & Ishchenko, T. (2022). Vprovadzhenia systemy STEM-osvity v Ukraini [Implementation of the STEM education system in Ukraine]. *Scientific Journal of Polonia University*. 51(2). 108. DOI: 10.23856/5114 [in Ukrainian]

4. Nikitina, O. (2022). Rozvytok krytychnoho myslennia molodshykh shkoliariv zasobamy STREAM-tekhnohii v osvitnomu seredovyshchi NUSH [Development of critical thinking of primary school students by means of STREAM technology in the educational environment of the New Ukrainian School]. *Scientific Collection «InterConf+»*. 28(137). S. 95-103. DOI: 10.51582/interconf.19-20.12.2022.011 [in Ukrainian]

5. Duo-Terron, P., Hinojo-Lucena, F. J., Moreno-Guerrero, A. J., & López-Núñez, J. A. (2022). STEAM in primary education: impact on linguistic and mathematical competences in a disadvantaged context. *Frontiers in Education*. 7. article 792656. DOI: 10.3389/feduc.2022.792656. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2022.792656/full> [in English]

6. Wang, S., & Zhong, B. (2021). Integrating reading and writing with STEAM/STEM: a systematic review on STEAM education. *Journal of Engineering Education Innovation*. 110(4). Pp. 5-15. DOI: 10.1002/jee.20569. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jee.20569> [in English]

7. Stanojević Veselinović, M. (2025). The views of foreign language teachers on STEM/STEAM/STREAM concept in education. In *STEM/STEAM/STREAM Approach in Theory and Practice of Contemporary Education*. Pp. 125–134. DOI: 10.46793/STREAM25.125SV [in English]

8. Tasić, S. Z. (2025). Developing creative and critical thinking through STEAM projects in early English language learning: a case study. In *STEM/STEAM/STREAM Approach in Theory and Practice of Contemporary Education*. Pp. 195–207. DOI: 10.46793/STREAM25.195T [in English]

9. Franchuk, N. P. (2025). Integrating STEM/STREAM education into applied linguistics. STEM та STEAM-освітні тенденції розвитку тсифровізації в умовах євроінтеграції: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації (2 грудня – 12 січня 2025 р.) [Integrating STEM/STREAM education into applied linguistics. In *STEM and STEAM educational trends in the development of digitalization under European integration: Proceedings of the All-Ukrainian scientific and pedagogical advanced training*] Pp. 111–115. Lviv – Toruń: Liha-Pres. ISBN 978-966-397-471-2. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745276/> [in Ukrainian]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ГАЛИЧЕНКО Людмила – викладач кафедри фахових методик та інноваційних технологій у початковій школі Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Наукові інтереси: освітні технології та сучасні засоби навчання.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

HALYCHENKO Liudmyla – Lecturer at the Department of Professional Methods and Innovative Technologies in Primary School Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University.

Scientific interests: educational technologies and modern teaching tools.

Стаття надійшла до редакції 25.12.2025 р.

Стаття прийнята до друку 07.01.2026 р.