

УДК 373.2.091.313-044.247:[5:62]

DOI <https://doi.org/10.32782/2410-2075-2023-17.6>

ВІД ІГРАШОК ДО ТЕХНОЛОГІЙ: STREAM-ОСВІТА ЯК ФУНДАМЕНТ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

ГЕРАСИМЕНКО ЮЛІЯ ЮРІЇВНА

здобувачка третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

gerasimenko101qq@gmail.com

orcid.org/0009-0002-7317-0556

Статтю присвячено аналізу впливу цифрових технологій на розвиток дошкільної освіти в Україні, зосереджуючись на ролі та значенні концепції STREAM-освіти в освітньому процесі сучасних закладів дошкільної освіти. Актуальність дослідження зумовлена потребою у формуванні різнобічної, творчої особистості, здатної адаптуватися до змінюваних умов життя, виявляти гнучкість і готовність змінюватися відповідно до вимог сьогодення.

Мета статті – дослідження, аналіз впливу та значення цифрових технологій у контексті STREAM-освіти для дошкільної освіти.

Використано комплекс загальнонаукових методів (аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, класифікація наукових джерел), що уможливило висвітлення ступеню наукового розроблення проблеми, надало можливість дослідити специфіку впровадження STREAM-освіти в закладах дошкільної освіти України та значення цифрових технологій у цьому процесі.

У роботі зроблено акцент на визначенні ефективних методів інтеграції STREAM-освіти в навчання дітей дошкільного віку відповідно до їхніх вікових особливостей, а також на дослідженні переваг цифрових технологій, таких як інтерактивні додатки Khan Academy Kids та ScratchJr. Ці додатки демонструють, як цифрові ресурси можуть збагатити навчальний процес, забезпечуючи дітям доступ до інтерактивного та захоплюючого контенту, що сприяє розвитку їхнього наочно-образного мислення та практичних навичок, дає змогу дітям не лише отримувати базові знання, а й розвивати важливі навички XXI ст. (критичне мислення, креативність та здатність до співпраці). Застосовуючи інтегрований аналітичний методологічний підхід, базуючись на всебічному аналізі та порівнянні нормативних документів, актуальних наукових публікацій та передових досліджень у даній сфері, проаналізовано трансформацію освітніх підходів від STEM до STEAM і далі – до STREAM, указуючи на їх важливість у всебічному розвитку дітей, включаючи розвиток творчого потенціалу, міжособистісних та вербальних комунікаційних навичок. Виявлено відмінності між поняттями STEM, STEAM і STREAM. Установлено, що використання інтерактивних додатків сприяє розвитку зацікавленості дітей у навчанні, стимулюючи їхню активну участь та взаємодію в освітньому процесі, даючи дітям змогу не лише отримувати базові знання, а й активно досліджувати світ, ставлячи запитання та шукаючи відповіді.

Наукова новизна полягає в обґрунтуванні ефективності інтеграції цифрових технологій у дошкільну освіту в контексті STREAM-освіти. Дослідження вказує на переваги такого підходу у формуванні комплексних навичок у дітей, включаючи наукове мислення, технічні знання, мовну грамотність, творчість та комунікативні здібності. Це відкриває нові перспективи для розвитку дошкільної освіти, роблячи акцент на важливості раннього впровадження цифрових технологій у навчальний процес.

Отже, цифрові технології є фундаментальним елементом сучасної дошкільної освіти, що відкриває нові горизонти не лише для розвитку потенціалу кожної дитини, а й для розвитку системи освіти у цілому.

Ключові слова: дошкільна освіта, STREAM-освіта, цифрові технології, діти дошкільного віку, інтегрований підхід, навички XXI століття.

Постановка проблеми. Сьогодні світ переживає значні модифікації у сфері науки та техніки. Головним чином, це зумовлено переходом до цифрових технологій, що, своєю чергою, спричиняє швидку зміну традиційних видів діяльності на інноваційні. Цифрові-

зація не оминула й освітній процес в Україні, суттєво трансформуючи способи навчання та специфіку взаємодії учасників освітнього процесу і підкреслюючи потребу в більш глибоких освітніх реформах. Незважаючи на виклики, що пов'язані з переходом на циф-

ровий формат освіти, зокрема необхідність забезпечення якісного Інтернет-з'єднання та навчання педагогів ефективно використовувати цифрові інструменти, освіта стала більш доступною та гнучкою, що відкрило нові можливості для розвитку освітньої системи України. А впровадження новітніх цифрових технологій наголошує на важливості розроблення освітнього середовища з безпосереднім їх використанням, яке б допомогло дітям опанувати ключові навички та компетентності, необхідні у XXI ст., а саме: забезпечити всебічний розвиток дітей, пов'язаний із розумінням природних і технічних процесів, оволодінням навичками комунікації у поєднанні з нестандартним мисленням під час розв'язання завдань та використанням інструментів цифровізації. Та все ж попри значний прогрес усе ще існує дефіцит конкретних методик трансформації освітнього середовища для виховання майбутніх дослідників і науковців, які будуть активно впроваджувати інноваційні рішення та передові технології.

Серед основних навичок і здібностей, що закладаються в дошкільному віці, – розвиток аналітичних та творчих здібностей, уміння працювати в команді, які також дають змогу сформувати гнучкий, адаптивний стиль навчання дітей у сучасному швидко змінюваному світі. Тож інтегрований підхід стає найефективнішим у дошкільній освіті, оскільки надає можливість не лише отримувати фактичні знання, а й спонукає дітей досліджувати світ навколо себе, ставити запитання та шукати відповіді. А в поєднанні з використанням інтерактивних ігор, засобів візуалізації, експериментальної та проєктної діяльності він дає змогу значно підвищити інтерес та мотивацію дітей у навчанні. Інтегрований підхід разом із цифровими технологіями навчання втілює у собі STREAM-освіта, поєднуючи науку (Science), технології (Technology), інженерію (Engineering), читання/письмо (Reading/wRiting), мистецтво (Arts) та математику (Mathematics), має на меті становлення наукового світогляду у дітей, закладаючи основу для їх подальшого розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз психолого-педагогічних джерел

свідчить про те, що певні аспекти застосування ідей STREAM-освіти в освітньому процесі сучасних закладів дошкільної освіти висвітлювалися вітчизняними і зарубіжними науковцями. Так, у роботах О. Сорочинської, В. Танської, І. Гоголи [17, с. 52], Н. Кравчук, В. Зброй [6, с. 61], О. Алієко, Д. Космік [1, с. 227] вказується на те, що концепція STREAM-освіти для закладів дошкільної освіти є досить новим явищем. Однак поступово елементи STREAM-освіти успішно інтегруються у типові освітні програми дошкільної освіти в Україні, що підтверджується дослідженнями К. Крутій, Т. Грицишиної, І. Стеценко [7, с. 9–10], О. Патрієєвої [14, с. 28–31]. Ці програми разом із серією законодавчих актів, включаючи закони «Про освіту», «Про дошкільну освіту» та «Про інноваційну діяльність», ініціювали появу альтернативної освітньої програми «STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт» (за редакцією К. Крутій), що спрямовується на розвиток інженерного мислення у дітей дошкільного віку та зосереджена на інтеграції науки, технологій, читання, письма, мистецтва та математики, стимулюючи творчий потенціал та критичне мислення через інтерактивне навчання та практичне застосування набутих знань. Відповідаючи потребам сучасної освіти, Н. Гунтар, В. Бутенко [4, с. 46], О. Нікітіна [12, с. 96], К. Крутій, І. Стеценко [9, с. 18–21], А. Богуш [2, с. 121–127], Д. Коломієць, Т. Коломієць, О. Швець [5, с. 250–254] розкривають ключові аспекти інтегрованого підходу в дошкільній освіті, що служить важливим джерелом для дослідників, студентів та професіоналів, зацікавлених у вивченні та вдосконаленні практик STREAM-освіти.

Трансформація від STEM до STEAM і надалі – до STREAM-освіти із включенням спочатку мистецтва, що додає креативності та інноваційного мислення, а далі – читання та письма, що підсилює акцент на мовній грамотності, розкривається в роботах О. Badmus, E. Omosewo [19, с. 99–104], K. Guyotte [21, с. 769–779], N. Dahal [20, с. 167–180], P. Taylor [27, с. 89–93], D. White, S. Delaney [28, с. 9–32], N. Wigmore [29]. Своєю чергою, І. Нікітіна, Т. Іщенко [13, с. 95–103] обговорю-

ють виклики у STEM-освіті в Україні, включаючи питання фінансування, ресурсів та інфраструктури. В. Малишевська [11, с. 219–227], О. Будник [3, с. 23–30], A. Lange, L. Robertson, Q. Tian, R. Nivens, J. Price [23, с. 1–18] зосереджують свої дослідження на підходах до підготовки педагогів у процесі впровадження STEM та STEAM-освіти в освітні програми. С. Попиченко, І. Найдюк [16, с. 643–646] аналізують роль STREAM-освіти у розвитку пізнавальних процесів старших дошкільників, акцентуючи увагу на значущості цифрових технологій, зокрема комп'ютерних ігор як ефективного засобу для інтеграції навчання та гри, сприяючи формуванню необхідних сучасності компетентностей. P. Srisinghasongkram, P. Trairatvorakul, M. Maes [26, с. 1282–1284], W. Chonchaiya [11, с. 1281–1297] вивчають вплив раннього використання екранних медіа на поведінкові проблеми у дітей. У своїх дослідженнях Л. Фамілярська [18, с. 174–180], М. Patrício, С. Moreno [24, с. 8403–8407] фокусуються на взаємодії між дітьми та вихователями під час використання цифрових технологій у закладах дошкільної освіти з особливою увагою до впливу цих технологій на освітній процес, розвиток навичок дітей та підходи до організації освітньої діяльності.

Проте проблему реалізації STREAM-освіти в сучасних закладах дошкільної освіти та значення цифрових технологій у цьому процесі висвітлено недостатньо.

Метою статті є дослідження, аналіз впливу та значення цифрових технологій у контексті STREAM-освіти для дошкільної освіти.

Завдання дослідження: висвітлити, як використання цифрових інструментів і ресурсів в освітньому процесі може поліпшити інтеграцію науки, технологій, інженерії, читання та письма, мистецтва та математики (STREAM) у закладах дошкільної освіти в Україні, трансформуючи класичні ігрові методи в більш інноваційні та технологічно орієнтовані практики; дослідити переваги цифрових технологій для розвитку критичного мислення дошкільників, креативності та інтерактивного навчання, акцентуючись на визначенні ефективних методів інтеграції STREAM у навчання дітей дошкільного віку.

Методи дослідження. Використано комплекс загальнонаукових методів (аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, класифікація наукових джерел), що уможливило висвітлення ступеню наукового розроблення проблеми, надало можливість дослідити специфіку впровадження STREAM-освіти в закладах дошкільної освіти України та значення цифрових технологій у цьому процесі.

Виклад основного матеріалу. Трансформація освітніх підходів від STEM до STEAM і надалі – до STREAM є ключовою для успішного освоєння та застосування знань у різних дисциплінах та важливим еволюційним кроком в освіті взагалі, підкреслюючи фундаментальність інтегрованого та міждисциплінарного підходів до навчання. Цей перехід підтримується зарубіжними і вітчизняними вченими (Н. Гунтар, В. Бутенко, О. Нікітіна, К. Крутій, І. Стеценко, А. Богуш, Д. Коломієць, Т. Коломієць, О. Швець, О. Badmus, E. Omosewo, K. Guyotte, N. Dahal, P. Taylor, D. White, S. Delaney, N. Wigmore), які висвітлюють багатогранність та інтеграцію різних аспектів знань, орієнтованих на практику, для всебічного розвитку особистості. Це передбачає активну участь дітей у процесі навчання та формування нових компетенцій.

STEM-підхід, відомий у минулому як Наука, Технологія та Суспільство (STS), став фундаментальною частиною освітніх програм, спрямованих на надання комплексних знань у галузі науки, технології, інженерії та математики, які є критично важливими для розвитку сучасного суспільства та його технологічного прогресу, забезпечуючи здобувачів освіти актуальними знаннями у ключових сферах. Ці дисципліни, застосовані ще до офіційного введення у шкільну програму, стали важливою частиною освіти на всіх рівнях (від початкової школи до університетів) у розвинених країнах, таких як США, Великобританія, Сінгапур, Корея тощо. Однак в Україні освіта в галузі STEM зіткнулася з викликами, серед яких не тільки обмежене фінансування, а й недостатні освітні ресурси та інфраструктура, які суттєво впливають на якість навчання [12, с. 108–113].

У контексті зазначених викликів в українській освіті у сфері STEM набуває особливої

актуальності впровадження підходу STEAM (Наука, Технологія, Інженерія, Мистецтво, Математика). Цей підхід стає відповіддю на обмежене фінансування та освітні ресурси, оскільки він сприяє більш комплексному та творчому підходу до навчання, що не завжди вимагає значних фінансових інвестицій. Також науковці та освітяни визнають, що традиційні програми STEM можуть обмежувати розвиток здібностей дітей на етапах дошкільної та шкільної освіти, тоді як інтеграція мистецтва (Art) у навчальні програми STEAM, як зазначають S. Delaney, D. White, може подолати ці обмеження, сприяючи міждисциплінарному вираженню [28, с. 12]. Перетворення STEM на STEAM стало позитивним кроком як у вітчизняній, так і в зарубіжній освіті. Р. Taylor зазначив, що цей перехід став відповіддю на вимоги сучасності, збагативши досвід навчання дітей, орієнтуючись на п'ять взаємопов'язаних міждисциплінарних підходів: взаємодія, досвід, культура, критичне та аналітичне мислення, моральні принципи [27, с. 90–91].

Та все ж у контексті дошкільної освіти підхід STEAM хоча й є ефективним у забезпеченні знань у галузі науки, технології, інженерії, мистецтва та математики, проте недостатнім, оскільки він не включає у себе всебічний розвиток комунікативної компетенції, а також фундаментальних навичок грамотності, необхідних для подальшого навчання у школі. Відповідно, трансформований підхід STREAM, де R представляє Reading and wRiting (Читання та Письмо) з акцентом на розвиток міжособистісних та вербальних комунікаційних навичок, є більш адаптивним для дошкільної освіти [17, с. 54–59]. А з використанням цифрових технологій він стає фундаментом для подальшої науково-технічної освіти, оскільки не лише підтримує розвиток технологічної обізнаності у дітей, об'єднуючи технічні навички з критичним мисленням, творчістю та вмінням працювати в команді, а й формує основи комп'ютерної грамотності, забезпечуючи необхідні умови для ефективного застосування інформації в різноманітних контекстах та навичок її аналізу, що є інноваційним підходом у сучасному інформаційно-технологічно орієнтованому світі.

Цифровізація освітнього процесу в контексті STREAM-освіти відповідає, по-перше, потребам дітей, які з раннього віку взаємодіють із цифровими технологіями. Це підтверджує дослідження В. Плешакова, у якому виявлено тенденцію «цифровізації» у житті дітей віком від одного до трьох років, що вказує на зростаючу інтеграцію цифрових технологій у повсякденне життя [15, с. 91]. По-друге, це відповідає принципу наступності дошкільної та початкової освіти, що знаходить відображення у концепції Нової української школи (НУШ), за якої освітній процес орієнтується на знайомство учнів із повсякденним використанням цифрових інструментів у процесі пошуку інформації та комунікації. Програма НУШ спирається на досвід дітей у використанні цифрових пристроїв у повсякденному житті та на засвоєний зміст «Комп'ютерної грамотності» з варіативної частини базового компоненту дошкільної освіти [8, с. 11].

Зазначене спостереження у поєднанні з науковими роботами дослідників Р. Srisinghasongkram, Р. Trairatvorakul, М. Maes, W. Chonchaiya вказує на прагматизм та здатність до багатозадачності дітей дошкільного віку. Проте ці якості, як зазначають О. Половіна та І. Ліпчевська, часто супроводжуються «ситуацією розірваних зв'язків» у формуванні світогляду дітей, що зумовлено кліповим мисленням сучасного покоління. Отже, ці дослідження демонструють значний негативний вплив надмірного використання цифрових пристроїв на розвиток особистості дитини [15, с. 91]. Це ще раз підкреслює важливість розвитку не лише комп'ютерної грамотності, а й культури використання цифрових технологій із раннього віку, що вже відображається в альтернативній освітній програмі «STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт», але все ще повинно знайти відображення в інваріантній частині базового компонента дошкільної освіти.

Відповідно до цієї програми, набуття дитиною відповідних знань та формування цифрової культури відбувається шляхом інтеграції інтерактивного програмного забезпечення, цифрових навчальних ресурсів та інструментів, таких як електронні дошки, навчальні

додатки та платформи для онлайн-навчання, в освітній процес. Ця концепція об'єднує різноманітні складники в єдину структуру під час різних видів дитячої діяльності. Природа слугує злиттям різних знань, які відрізняються за змістом, різних форм дитячої діяльності, таких як мовлення, математика, природознавство, образотворче мистецтво, музика, ігри, та різних психічних процесів, включаючи сприйняття, уяву, мислення, мовлення, фантазію, а також базові характеристики: компетентність, креативність, ініціативність, самостійність, відповідальність, безпеку та незалежність поведінки, самосвідомість та здатність до самоаналізу і самооцінки [10, с. 6–8].

У рамках інтегрованого підходу взаємопроникнення та систематизація знань відбуваються ефективніше, що дає змогу дітям формувати цілісне та багатогранне розуміння світу, розвивати пізнавальні здібності, гнучкість мислення, навички комунікації та співпраці. А через емоційне уявлення об'єкта педагог сприяє поступовому осмисленню дітьми наукового образу об'єкта. Досліджуваний об'єкт або явище діти розглядають не окремо, а у зв'язку з іншими об'єктами, подіями та явищами. Різні джерела інформації можуть надати відмінні перспективи, даючи змогу виявити різні аспекти того самого об'єкта чи феномена.

Концепція STREAM-освіти, що включає комбінацію та взаємодоповнення інформації з різних джерел задля створення повної картини світу, сприяє розумінню причинно-наслідкових зв'язків між ними й інтеграції різних освітніх напрямів у межах однієї теми.

Наочно-образне мислення є особливо важливим для дітей дошкільного віку, але через обмежений життєвий досвід їм складно уявити різні повсякденні ситуації, тому вони потребують зорієнтованості на наочні матеріали. Тож використання цифрових технологій служить як засобом формування у дітей цілісної картини світу, так і інструментом презентації пізнавальної інформації.

Прикладом є освітній додаток Khan Academy Kids (рис. 1), котрий було розроблено у співпраці з експертами з навчання Стенфордського університету та узгоджено з Head Start Early Learning Outcomes Framework і Common Core Standards (Основи раннього навчального розвитку і стандарти загальної освіти) [22]. Цей додаток дає змогу дітям засвоювати технології, мову, читання, письмо, мистецтво, математику через захоплюючі відео та інтерактивні вправи. Слід зазначити, що під час використання освітнього додатку діти мають можливість займатися фізичною активністю, танцювати та веселитися, використовуючи як



Рис. 1. Бібліотека матеріалів відповідно до базових дисциплін освітнього додатку Khan Academy Kids

запам'ятовувальні пісні, так і відео з йогою, що позитивно впливає не лише на пізнавальну, когнітивну та емоційно-вольову сфери, а й на фізичний розвиток за рахунок удосконалення моторики, беззаперечно, втілюючи в собі концепцію STREAM-освіти.

Усебічний розвиток дітей дошкільного віку передбачає також розвиток наочно-практичного мислення. Воно базується на безпосередньому сприйнятті та маніпуляції з об'єктами, поєднуючи в собі елементи візуалізації, експериментування, відтворення та практичного застосування набутих знань і навичок у реальних ситуаціях. Таке мислення дає змогу дітям розуміти світ через конкретні дії та взаємодії з предметами, наприклад під час гри або виконання практичних завдань. Відповідно, використання методу проєктування разом із цифровими ігровими методами навчання, такими як ScratchJr, може не лише сприяти цьому процесу, а й навчити дітей самостійно створювати свої власні ігри та інтерактивні розповіді, опановуючи основи програмування, що є однією з форм сучасної грамотності (рис. 2) [25]. Такий метод навчання допомагає отримувати не лише базові знання, а й формувати критичне мислення, комунікативні здібності, креативність та співпрацю. Ці навички є важливими для

розвитку вміння розв'язувати завдання, розробляти проєкти та креативно виражати свої ідеї, а також для підготовки дітей до успішної адаптації до навчання в школі, де здатність мислити критично, працювати в команді, бути інноваційними та ефективно комунікувати з однолітками є ключовими навичками для особистісного та академічного розвитку.

З урахуванням вікових особливостей дітей дошкільного віку, провідних форм їхнього мислення та нестійкості уваги, яка впливає на швидкість і обсяг засвоєння інформації, використання цифрових інструментів стає ключовим для підвищення залученості дітей та їх мотивації у рамках STREAM-освіти. Інтеграція технологій віртуальної та доповненої реальності, комп'ютерних ігор, інтерактивних навчальних додатків, медіаконтенту в освітньому процесі ефективно сприяє створенню інтерактивного та занурювального досвіду навчання. Це не тільки робить навчання більш захопливим, а й задовольняє специфічні освітні потреби дітей дошкільного віку.

Беручи до уваги важливість та дієвість STREAM-підходу, який інтегрує ключові аспекти грамотності та комунікації разом з основними компонентами STEM і STEAM, тим самим забезпечуючи більш цілісний



Рис. 2. Приклад ігрового завдання, створеного в сервісі ScratchJr

та комплексний розвиток дітей на етапі дошкільного навчання, та відповідні наукові дослідження в галузях педагогіки, психології та соціології, можна припустити, що альтернативна освітня програма «STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт» за рахунок можливості широкого впровадження цифрових технологій має потенціал стати базовою програмою для віртуальних дитячих садків.

Висновки. У світлі проведеного аналізу можна стверджувати, що інтеграція цифрових технологій у дошкільну освіту, особливо в контексті альтернативної освітньої програми «STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт», є не лише доцільною, а й необхідною. Цифрові технології відіграють ключову роль у цьому процесі, надаючи дітям доступ до різноманітних інструментів та ресурсів, які стимулюють їхню цікавість та мотивацію до навчання. Це, своєю чергою, сприяє розвитку критичного мислення, креативності та інтерактивного навчання.

Також використання цифрових інструментів і ресурсів в освітньому процесі збагачує традиційні ігрові методи, відкриваючи нові можливості для інноваційних та технологічно орієнтованих підходів до навчання. Це дає змогу педагогам адаптувати навчальний матеріал до індивідуальних потреб та інтересів кожної дитини, що є важливим для розвитку особистісних та академічних навичок у дошкільнят.

Отже, інтеграція цифрових технологій у контексті STREAM-освіти створює більш динамічне, гнучке та ефективне навчальне середовище, яке готує дітей до успішного навчання та особистісного розвитку.

Ураховуючи отримані результати, можна підкреслити, що цифрові технології є фундаментальним елементом сучасної дошкільної освіти, що відкриває нові горизонти не лише для розвитку потенціалу кожної дитини, а й поліпшення системи освіти у цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аліско О., Космік Д. Використання елементів STREAM-освіти у формуванні логіко-математичних компетенцій дошкільників. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. № 54(1). С. 226–230. DOI: 10.24919/2308-4863/54-1-33.
2. Богущ А. Інтегрований підхід у дошкільній освіті: мода чи вимога часу? *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського*. 2023. № 3(144). С. 121–127.
3. Будник О. Теоретичні засади використання Steam-технологій у підготовці вчителя нової української школи. *Вісник Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника*. 2019. № 5(1). С. 23–30. DOI: 10.15330/jpnu.5.1.23-30.
4. Гундар Н., Бутенко В. STREAM-освіта як інтегрований підхід до формування ключових компетентностей дітей дошкільного віку. *Актуальні проблеми дошкільної та початкової освіти*. 2021. № 43. С. 43–47.
5. Коломієць Д., Коломієць Т., Швець О. STEM-, STEAM- і STREAM-освіта як нова форма та найвищий рівень інтеграції знань. *Актуальні проблеми математики, фізики і технологій*. 2020. № 17. С. 250–254.
6. Кравчук Н., Зброй В. Використання елементів STREAM-освіти у роботі з обдарованими дітьми старшого дошкільного віку. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2023. № 86. С. 61–66. DOI: 10.32840/1992-5786.2023.86.10.
7. Крутій К., Грицишина Т., Стеценко І. STREAM-освіта для дошкільників, або «Стежинки у Всесвіт». *STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку* / ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». 2017 С. 60–61.
8. Концепція Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/pova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 25.12.2023).
9. Крутій К., Стеценко І. Природничо-наукова освіта дошкільників: блоково-тематичне планування на засадах інтеграції та методичні поради. Запоріжжя : ЛПІС ЛТД, 2017. 124 с.
10. Крутій К. STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт: альтернативна програма формування культури інженерного мислення у дошкільників / наук. кер. К.Л. Крутій. Запоріжжя : ЛПІС ЛТД, 2018. 146 с.
11. Малишевська В. Проблема використання STEM-технологій у теорії та практиці професійної підготовки майбутніх фахівців дошкільної освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Педагогічні науки*. 2019. № 3(41). С. 219–228. DOI: 10.31376/2410-0897-2019-3-41-219-228.
12. Нікітіна О. Розвиток критичного мислення молодших школярів засобами STREAM-технологій в освітньому середовищі НУШ. *Scientific Collection «InterConf+»*. 2022. № 28(137). С. 95–103. DOI: 10.51582/interconf.19-20.12.2022.011.

13. Нікітіна І., Іщенко Т. Впровадження системи STREAM-освіти в Україні. *Науковий вісник Полонійського університету*. 2022. № 51(2). С. 108–114. DOI: 10.23856/5114.
14. Патрикеева О. STEM-освіта: умови впровадження у навчальних закладах України. *Управління освітою*. 2017. № 1. С. 28–31.
15. Половіна О., Ліпчевська І. Актуальні проблеми перспективності змісту сучасної дошкільної освіти. *Молодий вчений*. 2018. № 8.1(60.1). С. 89–94.
16. Попиченко С., Найдюк І. STREAM-освіта у розвитку пізнавальних процесів старших дошкільників засобами цифрових технологій. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. № 10(24). С. 636–647. DOI: 10.52058/2786-5274-2023-10(24)-636-647.
17. Сорочинська О., Танська В., Гогола І. Упровадження STREAM-освіти у закладах дошкільної освіти з елементами мейкерства. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. 2022. № 3(110). С. 49–66. DOI: 10.35433/pedagogy.3(110).2022.49-66.
18. Фамілярська Л. Інтеграція цифрових технологій в освітнє середовище закладу дошкільної освіти. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2021. № 11. С. 174–183. DOI: 10.28925/2414-0325.2021.1115.
19. Badmus O., Omosewo E. Evolution of STEM, STEAM and STREAM Education in Africa: The Implication of the Knowledge Gap. *International Journal of Research in STEM Education (IJRSE)*. 2020. № 2(2). P. 99–106. DOI: 10.31098/ijrse.v2i2.227 2020.
20. Dahal N. Transformative STEAM education as a praxis-driven orientation. *Journal of STEAM Education*. 2022. № 5(2). P. 167–180. DOI: 10.55290/steam.1098153.
21. Guyotte K. Toward a philosophy of STEAM in the Anthropocene. *Educational Philosophy and Theory*. 2020. № 52(7). P. 769–779.
22. Khan Academy Kids. URL: <https://learn.khanacademy.org/khan-academy-kids/> (дата звернення: 23.12.2023).
23. Lange A., Robertson L., Tian Q., Nivens R., Price J. The effects of an early childhood-elementary teacher preparation program in STEM on pre-service teachers. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2022. № 18(12). P. 124–141. DOI: 10.29333/ejmste/12698.
24. Patrício M., Moreno C. Digital technologies in preschool education: a study with cape verdean educators. *14th annual International Conference of Education, Research and Innovation*. 2021 P. 8403–8407. DOI: 10.21125/iceri.2021.1936.
25. ScratchJr <https://www.scratchjr.org/> (2023, December 26).
26. Srisinghasongkram P., Trairatvorakul P., Maes M. Effect of early screen media multitasking on behavioural problems in school-age children. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2021. № 30. P. 1281–1297. DOI: 10.1007/s00787-020-01623-3.
27. Taylor P. Why is a STEAM curriculum perspective crucial to the 21st century?. *Australian Council for Educational Research*. 2016. P. 89–93.
28. White, D., & Delaney, S. Full STEAM ahead, but who has the map? – A PRISMA systematic review on the incorporation of interdisciplinary learning into schools. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*. 2021. № 9(2). P. 9–32. DOI: 10.31129/LUMAT.9.2.1387.
29. Wigmore N. (2020). STEAM education. URL: <https://whatis.techtarget.com/definition/STEAM-sciencetechnology-engineering-arts-and-mathematics> (дата звернення: 23.12.2023).

FROM TOYS TO TECHNOLOGY: STREAM AS THE FOUNDATION OF PRESCHOOL EDUCATION IN UKRAINE

HERASYMENKO YULIIA YURIIVNA

Ph.D. Candidate

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

Introduction. *The article is dedicated to analyzing the impact of digital technologies on the development of preschool education in Ukraine, focusing on the role and significance of the STREAM education concept in the educational process of modern preschool institutions. The relevance of the research is driven by the need to develop a multifaceted, creative personality capable of adapting to changing life conditions, showing flexibility, and being ready to change in accordance with the demands of the present.*

Purpose. *The purpose of the article is to highlight how the use of digital tools and resources in the educational process can enhance the integration of Science, Technology, Engineering, Reading and Writing, Arts, and Mathematics (STREAM) in Ukrainian preschool institutions, transforming traditional play-based methods into more innovative and technology-oriented practices.*

Methods. *A complex of general scientific methods has been used for the study. They are analysis, synthesis, generalization, comparison, classification of scientific sources. They made it possible to highlight the degree*

of scientific development of the problem, provided an opportunity to investigate the specific features of the implementation of STREAM education in preschool education institutions of Ukraine and the importance of digital technologies in this process.

Results. Emphasizing the identification of effective methods for integrating STREAM into the education of preschool-aged children according to their age characteristics, and exploring the advantages of digital technologies such as interactive applications like Khan Academy Kids and ScratchJr; it demonstrates how digital resources can enrich the learning process, providing children with access to interactive and engaging content. This approach promotes the development of visual-imaginative thinking and practical skills, enabling children not only to acquire basic knowledge but also to develop important 21st-century skills such as critical thinking, creativity, and the ability to collaborate. Applying an integrated analytical methodological approach, based on a comprehensive analysis and comparison of regulatory documents, current scientific publications, and leading research in this field, the transformation of educational approaches from STEM to STEAM and further to STREAM was analyzed, highlighting their importance in the comprehensive development of children, including the development of creative potential, interpersonal and verbal communication skills. The differences between the concepts of STEM, STEAM, and STREAM were identified; it was established that the use of interactive applications fosters children's interest in learning, stimulating their active participation and interaction in the educational process, allowing them not only to acquire basic knowledge but also to actively explore the world, asking questions and seeking answers.

The scientific novelty is in substantiating the effectiveness of integrating digital technologies into preschool education in the context of STREAM education. The research points to the advantages of such an approach in forming comprehensive skills in children, including scientific thinking, technical knowledge, language literacy, creativity, and communicative abilities. This opens new perspectives for the development of preschool education, emphasizing the importance of early implementation of digital technologies in the educational process. Further research on this topic will involve developing strategies to ensure the safety of children in the online space and forming a culture of using digital technologies.

Conclusions. Digital technologies are a fundamental element of modern preschool education, opening new horizons not only for the development of each child's potential but also for education in general.

Key words: preschool education, STREAM education, digital technologies, integrated approach, 21st-century skills.

REFERENCES

1. Aliyeko, O., & Kosmik, D. (2022). Vykorystannia elementiv STREAM-osvity u formuvanni lohiko-matematychnykh kompetentsii doshkilnykiv. [Using elements of STREAM education in forming logical-mathematical competencies in preschoolers]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk – Actual Issues of Humanities Sciences*, 54(1), 226–230. doi: 10.24919/2308-4863/54-1-33 [in Ukrainian].
2. Bogush, A. (2023). Intehrovanyi pidkhid u doshkilnii osviti: moda chy vymoha chasu?. [Integrated Approach in Preschool Education: Fashion or Time Requirement?]. *Naukovyi visnyk Pivdenoukrajinskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni K.D. Ushynskoho – Scientific Bulletin of the South Ukrainian National Pedagogical University named after K.D. Ushynsky*, 3(144), 121–127 [in Ukrainian].
3. Budnik, O. (2019). Teoretychni zasady vykorystannia Steam-tekhnologii u pidhotovtsi vchytelia novoi ukrainskoi shkoly. [Theoretical Foundations of Using Steam Technologies in Training Teachers of the New Ukrainian School]. *Zbirnyk naukovykh prats «Visnyk Prykarpatskoho natsionalnoho universytetu imeni Vasylia Stefanyka» – Collection of Scientific Works «Visnyk Prykarpatskyi National University named after Vasyl Stefanyk»*, 5(1), 23–30. doi: 10.15330/jpnu.5.1.23-30 [in Ukrainian].
4. Gundar, N., & Butenko, V. (2021). STREAM-osvita yak intehrovanyi pidkhid do formuvannia kliuchovykh kompetentnosti ditei doshkilnoho viku. [STREAM Education as an Integrated Approach to Forming Key Competencies in Preschool Children]. *Aktualni problemy doshkilnoi ta pochatkovoï osvity – Actual Problems of Preschool and Primary Education*, 43, 43–47 [in Ukrainian].
5. Kolomiyets, D., Kolomiyets, T., & Shvets, O. (2020). STEM-, STEAM- I STREAM - osvita yak nova forma ta naivyshchyi riven intehratsii znan. [STEM, STEAM, and STREAM Education as a New Form and the Highest Level of Knowledge Integration]. *Zbirnyk naukovykh prats «Aktualni problemy matematyky, fizyky i tekhnologii» Vinnytskoho derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Mykhaila Kotsiubynskoho – Collection of Scientific Works «Actual Problems of Mathematics, Physics, and Technologies» Vinnytsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsiubynsky*, 17, 250–254. Vinnytsia: LLC «Mercury-Podillia» [in Ukrainian].
6. Kravchuk, N., & Zbroy, V. (2023). Vykorystannia elementiv STREAM-osvity u roboti z obdarovanyymi ditmy starshoho doshkilnoho viku. [Using Elements of STREAM Education in Working with Gifted Children of Senior Preschool Age]. *Zbirnyk naukovykh prats «Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh» – Collection of Scientific Works «Pedagogy of Forming a Creative Personality in Higher and General Education Schools»*, 86, 61–66. Odessa: Publishing House «Helvetica». doi: 10.32840/1992-5786.2023.86.10 [in Ukrainian].

7. Krutiy, K., Grytsyshyna, T., & Stetsenko, I. (2017). STREAM–osvita dlia doshkilnykiv abo «Stezhynky u Vsesvit». [STREAM Education for Preschoolers or «Pathways to the Universe»]. *STEM-osvita: stan vprovadzhennia ta perspektyvy rozvytku*. DNU «Instytut modernizatsii zmistu osvity» – *STEM Education: State of Implementation and Development Prospects*. DNU «Institute of Modernization of Educational Content», 60–61 [in Ukrainian].
8. Kontseptsiiia Novoi Ukrainkoi Shkoly. [New Ukrainian School Concept]. (n.d.). *mon.gov.ua*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> [in Ukrainian].
9. Krutiy, K., & Stetsenko, I. (2017). Pryrodnycho-naukova osvita doshkilnykiv: blokovo-tematychno planuvannia na zasadakh integratsii ta metodychni porady [Natural Science Education for Preschoolers: Block-Thematic Planning Based on Integration and Methodical Tips]. Zaporizhzhia: LLC «LIPS» LTD [in Ukrainian].
10. Krutiy, K. (2018). STREAM-osvita, abo Stezhynky u Vsesvit : alternatyvna prohrama formuvannia kultury inzhenernoho myslennia v doshkilnykiv. [STREAM Education, or Pathways to the Universe: An Alternative Program for Forming the Culture of Engineering Thinking in Preschoolers]. Zaporizhzhia: LLC «LIPS» LTD [in Ukrainian].
11. Malyshevska, V. (2019). Problema vykorystannia STEM-tekhnologii u teorii ta praktytsi profesiinoi pidgotovky maibutnikh fakhivtsiv doshkilnoi osvity. [The Problem of Using STEM Technologies in Theory and Practice of Professional Training of Future Preschool Education Specialists]. *Zbirnyk naukovykh prats. Visnyk Hlukhivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Oleksandra Dovzhenka. Pedahohichni nauky – Collection of Scientific Papers. Bulletin of Glukhiv National Pedagogical University named after Oleksandr Dovzhenko. Pedagogical Sciences*, 3(41), 219–228. doi: 10.31376/2410-0897-2019-3-41-219-228 [in Ukrainian].
12. Nikitina, O. (2022). Rozvytok krytychnoho myslennia molodshykh shkoliariv zasobamy STREAM-tekhnologii v osvitnomu seredovyshchi NUSh. [Development of Critical Thinking in Young Schoolchildren by Means of STREAM Technology in the Educational Environment of NUS]. *Scientific Collection «InterConf»*, 28(137), 95–103. doi: 10.51582/interconf.19-20.12.2022.011 [in Ukrainian].
13. Nikitina, I., & Ishchenko, T. (2022). Implementation of the STREAM Education System in Ukraine [Vprovadzhennia systemy STREAM-osvity v Ukraini]. *Scientific Bulletin of Polonia University*, 51(2), 108–114. doi: 10.23856/5114 [in Ukrainian].
14. Patrikeeva, O. (2017). STEM-osvita: umovy vprovadzhennia u navchalnykh zakladakh Ukrainy [STEM Education: Conditions for Implementation in Educational Institutions of Ukraine]. *Upravlinnia osvitoiu – Education Management*, 1, 28–31 [in Ukrainian].
15. Polovina, O., & Lipchevska, I. (2018). Aktualni problemy perspektyvnosti zmistu suchasnoi doshkilnoi osvity [Actual Problems of the Prospective Content of Modern Preschool Education]. *Molodyi vchenyi – Young Scientist*, 8.1(60.1), 89–94 [in Ukrainian].
16. Popichenko, S., & Naidyuk, I. (2023). STREAM-osvita u rozvytku piznavnykh protsesiv starshykh doshkilnykiv zasobamy tsyfrovyykh tekhnologii [STREAM Education in the Development of Cognitive Processes of Older Preschoolers by Means of Digital Technologies]. *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnologii – Scientific Innovations and Advanced Technologies*, 10(24), 636–647. doi: 10.52058/2786-5274-2023-10(24)-636-647 [in Ukrainian].
17. Sorochynska, O., Tanska, V., & Gogola, I. (2022). Uprovadzhennia STREAM-osvity u zakladakh doshkilnoi osvity z elementamy meikerstva [Implementation of STREAM Education in Preschool Institutions with Elements of Maker Culture]. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka. Pedahohichni nauky – Bulletin of Zhytomyr State University named after Ivan Franko. Pedagogical Sciences*, 3(110), 49–66. doi: 10.35433/pedagogy.3(110). 2022. 49–66 [in Ukrainian].
18. Familiarska, L. (2021). Intehratsiia tsyfrovyykh tekhnologii v osvitnie seredovyshche zakladu doshkilnoi osvity [Integration of Digital Technologies into the Educational Environment of Preschool Institutions]. *Elektronne naukove fakhove vydannia «Vidkryte osvitnie e-seredovyshche suchasnoho universytetu» – Electronic Scientific Professional Publication «Open Educational E-Environment of Modern University»*, 11, 174–183. (n.d.). *openedu.kubg.edu.ua*. Retrieved from <https://www.openedu.kubg.edu.ua/> [in Ukrainian].
19. Badmus, O., & Omosewo, E. (2020). Evolution of STEM, STEAM, and STREAM Education in Africa: The Implication of the Knowledge Gap. *International Journal of Research in STEM Education (IJRSE)*, 2(2), 99–106. doi: 10.31098/ijrse.v2i2.227.
20. Dahal, N. (2022). Transformative STEAM Education as a Praxis-Driven Orientation. *Journal of STEAM Education*, 5(2), 167–180. doi: 10.55290/steam.1098153.

21. Guyotte, K. (2020). Toward a Philosophy of STEAM in the Anthropocene. *Educational Philosophy and Theory*, 52(7), 769–779.
22. Sait «Khan Academy Kids». (n.d.). *learn.khanacademy.org*. Retrieved from <https://learn.khanacademy.org/khan-academy-kids/>.
23. Lange, A., Robertson, L., Tian, Q., Nivens, R., & Price, J. (2022). The Effects of an Early Childhood-Elementary Teacher Preparation Program in STEM on Pre-Service Teachers. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(12), 124–141. doi: 10.29333/ejmste/12698.
24. Patrício, M., & Moreno, C. (2021). Digital Technologies in Preschool Education: A Study with Cape Verdean Educators. 14th Annual International Conference of Education, Research, and Innovation, 8403–8407. doi: 10.21125/iceri.2021.1936.
25. Sait ScratchJr. (n.d.). *scratchjr.org*. Retrieved from <https://www.scratchjr.org/>.
26. Srisinghasongkram, P., Trairatvorakul, P., & Maes, M. (2021). Effect of Early Screen Media Multitasking on Behavioural Problems in School-Age Children. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 30, 1281–1297. doi: 10.1007/s00787-020-01623-3.
27. Taylor, P. (2016). Why is a STEAM Curriculum Perspective Crucial to the 21st Century?. *Australian Council for Educational Research*.
28. White, D., & Delaney, S. (2021). Full STEAM Ahead, but Who Has the Map? – A PRISMA Systematic Review on the Incorporation of Interdisciplinary Learning into Schools. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 9(2), 9–32. doi: 10.31129/LUMAT.9.2.1387.
29. Wigmore, N. (2020). STEAM Education. (n.d.). *whatis.techtarget.com*. Retrieved from <https://whatis.techtarget.com/definition/STEAM-science-technology-engineering-arts-and-mathematics>.