ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
(PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION)

p-ISSN: 2413-1571, e-ISSN: 2413-158X **2025, 40(4)**, https://doi.org/**10.31110/fmo2025.v40i4-05**

УДК: 376-053.2-056.26:[37:001.895+004.5/.9]:331.5-026.45-043.83](045)

ПРОФЕСІЙНА ОРІЄНТАЦІЯ ДІТЕЙ З ООП ЗАСОБАМИ STEAM-ОСВІТИ

Оксана ГНАТЮК
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна
oxanagnatyk@udpu.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-1207-9081

Віра КОЛМАКОВА
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна
kolmakova@udpu.edu.ua
https://orcid.org/0000-0001-5414-0939

Юлія РЕШІТНИК ✉
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна
dikhtiarenko_iu@udpu.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-7937-2880

Каріна БІЛИК
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна
karina.bilyk@udpu.edu.ua

АНОТАЦІЯ

Постановка проблеми. *У статті розглядається питання професійної орієнтації дітей з особливими освітніми потребами (ООП) у контексті соціокультурної діяльності та реформ Нової української школи. Наголошується на необхідності використання адаптованих підходів до професійного орієнтування, які враховують індивідуальні особливості розвитку учнів. Запропоновано використання STEAM-освіти як ефективного інструменту формування професійної мотивації та усвідомленого вибору майбутньої професії дітьми з особливими освітніми потребами. Актуальність проблеми зумовлена необхідністю забезпечення рівного доступу до якісної освіти та створення безбар'єрного освітнього простору. В умовах інклюзивного навчання особливої уваги потребує ефективна професійна орієнтація учнів, що має враховувати психофізичні особливості дітей, вимоги ринку праці та сучасні освітні технології. Однак, існуючі підходи до професійного самовизначення дітей з ООП часто є застарілими та не відповідають сучасним тенденціям, зокрема можливостям STEAM-освіти. Виявлено недостатню взаємодію освітніх установ, соціальних служб і роботодавців у процесі професійної інтеграції таких учнів, що ускладнює їхню адаптацію та працевлаштування по завершенню навчання в закладах освіти.*

Матеріали і методи. *У дослідженні застосовано комплексний підхід, що включає аналіз науково-методичної літератури, емпіричні методи та педагогічний експеримент. Використано STEAM-комплекти (електронний, магнітний конструктори) та екологічні матеріали для проектування й програмування.*

Результати *дослідження підтверджують, що STEAM-освіта сприяє розвитку компенсаторних навичок у дітей з ООП, підвищує їхню мотивацію та адаптацію до освітнього процесу. Інтерактивні методи й практичні заняття допомагають*

PROFESSIONAL ORIENTATION OF CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS BY MEANS OF STEAM EDUCATION

Oksana HNATIUK
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Ukraine
oxanagnatyk@udpu.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-1207-9081

Vira KOLMAKOVA
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Ukraine
kolmakova@udpu.edu.ua
https://orcid.org/0000-0001-5414-0939

Yuliia RESHITNYK ✉
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Ukraine
dikhtiarenko_iu@udpu.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-7937-2880

Karina BILYK
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Ukraine
karina.bilyk@udpu.edu.ua

ABSTRACT

Formulation of the problem*. The paper considers the issue of professional orientation of children with special educational needs (SEN) in the context of socio-cultural activities and reforms of the New Ukrainian School. The need to use adapted approaches to professional orientation that take into account the individual characteristics of students' development is emphasized. The use of STEAM education is proposed as an effective tool for forming professional motivation and conscious choice of future profession by children with special educational needs. The relevance of the problem is due to the need to ensure equal access to quality education and create a barrier-free educational space. In the context of inclusive education, effective professional orientation of students requires special attention, which should take into account the psychophysical characteristics of children, the requirements of the labor market, and modern educational technologies. However, existing approaches to professional self-determination of children with SEN are often outdated and do not correspond to modern trends, in particular, the possibilities of STEAM education. Insufficient interaction between educational institutions, social services, and employers in the process of professional integration of such students was revealed, which complicates their adaptation and employment after completing their studies in educational institutions.*

Materials and methods. *The study used a comprehensive approach, including an analysis of scientific and methodological literature, empirical methods, and pedagogical experiments. STEAM sets (electronic, magnetic constructors) and ecological materials for design and programming were used.*

Results. *Results confirm that STEAM education contributes to the development of compensatory skills in children with SEN, increases their motivation, and adaptation to the educational process. Interactive methods and practical classes help students*

© *The Author(s) 2025*

учням здобувати нові компетентності, ефективно взаємодіяти з однолітками та, в подальшому, покращувати свою конкурентоспроможність на ринку праці. Впровадження засобів STEAM-освіти сприяє кращій соціалізації дітей з ООП та їх подальшому успішному професійному становленню.

***Висновки**. STEAM-освіта, як інструмент професійної орієнтації для дітей з особливими освітніми потребами, є перспективним напрямом розвитку української освіти. Її психодидактична складова та контактне вивчення дисциплін полегшують інтеграцію дітей з ООП у суспільство.*

***КЛЮЧОВІ СЛОВА:** професійна орієнтація; діти з особливими освітніми потребами; інклюзивна освіта; STEAM-освіта; професійне самовизначення; соціальна адаптація; компетентності; ринок праці; інтерактивні технології; конструктори.*

ДЛЯ ЦИТУВАННЯ: Гнатюк О., Колмакова В., Решітник Ю., Білик К. Професійна орієнтація дітей з ООП засобами STEAM-освіти. *Фізико-математична освіта*, 2025. Том 40. № 4. С. 30-39. https://doi.org/10.31110/fmo2025.v40i4-05.

acquire new competencies, effectively interact with peers, and, in the future, improve their competitiveness in the labor market. The introduction of STEAM education contributes to the better socialization of children with SEN and their subsequent successful professional development.

***Conclusion.** STEAM education, as a tool for professional orientation for children with special educational needs, is a promising direction in the development of Ukrainian education. Its psychodidactic component and contact learning of disciplines facilitate the integration of children with special educational needs into society.*

***KEYWORDS:** professional orientation; children with special educational needs; inclusive education; STEAM education; professional self-determination; social adaptation; competencies; labor market; interactive technologies; constructors.*

FOR CITATION: Hnatiuk, O., Kolmakova, V., Reshitnyk, Yu., & Bilyk, K. (2025). Professional orientation of children with special needs by means of STEAM education. *Physical and Mathematical Education*, *40*(4), 30-39. https://doi.org/10.31110/fmo2025.v40i4-05.

ВСТУП

Одним із ключових завдань сучасної освіти є створення умов для самореалізації учнів, зокрема дітей з особливими освітніми потребами (ООП), у соціокультурній діяльності, що сприятиме їхній успішній адаптації у суспільстві, формуванню соціальних навичок, професійному становленню та свідомому вибору професійного шляху в майбутньому.

В контексті реформ Нової української школи значна увага приділяється підготовці дітей до усвідомленого життєвого вибору та майбутньої професійної діяльності (НУШ, 2016; Куркуріна & Сергієнко, 2019; Професійна орієнтація у НУШ, 2020). Інклюзивна освіта, як невід'ємна складова цих реформ, вимагає застосування адаптованих підходів до профорієнтації з урахуванням особливостей розвитку кожної дитини (Методичні рекомендації, (б.д.); Докучина, 2019; Утьосова, 2023).

Одним із ефективних інструментів для досягнення цих цілей може стати STEAM-освіта. Вона не лише залучає дітей з ОПП до навчання, але й сприяє формуванню професійної мотивації та свідомого вибору майбутньої професії. Основою STEAM-освіти є практичне (контактне) вивчення механізмів, наукових фактів і теорій, що забезпечує інтерактивний підхід до навчання.

Постановка проблеми. Аналіз психолого-педагогічних літературних джерел показує, що питання профорієнтації дітей з ООП отримало значну увагу дослідників, проте використання засобів STEAM-освіти в цьому контексті було предметом дослідження лише небагатьох науковців. Це обґрунтовує необхідність подальшого вивчення потенціалу STEAM-освіти як інструменту професійної орієнтації, що враховує індивідуальні особливості дітей з ООП. Особливу актуальність має дослідження впливу інтерактивних технологій, проєктної діяльності та міждисциплінарного підходу на формування ключових компетентностей, розвиток когнітивних навичок і мотивації до навчання. У контексті нашого дослідження під STEAM-освітою розуміємо інтегрований підхід до навчання, що поєднує природничі науки, технології, інженерію, мистецтво та математику для формування у дітей з ООП практичних навичок та інтересу до відповідних професійних сфер. Професійну орієнтацію дітей з ООП розглядаємо як процес формування стійкого інтересу до певних видів професійної діяльності через практичне знайомство з елементами цих професій, розвиток відповідних компетентностей та усвідомлення власних можливостей у цих сферах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Законах України про освіту та Національній стратегії створення безбар'єрного простору в Україні зазначається, що надання освітніх послуг має базуватися на принципах недискримінації та враховувати багатоманітність людини. Забезпечення рівного доступу до можливостей для всіх, незалежно від індивідуальних особливостей є важливою умовою для розкриття потенціалу кожного учня, формування толерантного суспільства та підтримки професійного і особистісного розвитку усіх учасників освітнього процесу. Реалізація цих принципів сприяє дотриманню прав кожної людини, забезпечуючи можливість отримувати освітні послуги на рівні з іншими. Це досягається через інтеграцію фізичної, інформаційної, цифрової, соціальної, громадянської, економічної та освітньої безбар’єрності у всі сфери державної політики (Національна стратегія розвитку ІН, 2024; Національна стратегія створення БП, 2021). Безбар’єрність у процесі професійного самовизначення є не лише важливою складовою інклюзивної освіти, а й показником рівня суспільного прогресу, де кожна дитина має рівні можливості для побудови успішного майбутнього.

Актуальність питань, спрямованих на розуміння та заохочення здобувачів освіти з ООП до професійної діяльності, пов’язаної з галузями STEAM, підтверджені численними дослідженнями вітчизняних та зарубіжних вчених. Аналіз міжнародних досліджень вказує на необхідність глибшого вивчення процесів залучення зацікавлених сторін, а також їхніх потреб, цілей та завдань в освітній екосистемі для формування готовності учнів до вибору професій.

Ряд досліджень (Wei et al., 2013; Dunn et al., 2018; Leavy et al., 2023; Ortiz-Revilla et al., 2023; Rodrigues-Silva & Alsina, 2023) підтверджують, що діти, зокрема із ООП, здатні планувати, ініціювати та реалізовувати складні проєкти, а сучасні технології (Fowler et al., 2022; Lytra & Drigas, 2021; Drigas & Karyotaki, 2016; Drigas et al., 2022; Vouglanis, 2024) відкривають перед ними нові можливості, сприяючи покращенню освітніх практик та результатів.

В роботі (Dunn et al., 2018) проаналізовано участь студентів з особливими освітніми потребами у програмі AASD-STEM (Alabama Alliance for Students with Disabilities in Science, Technology, Engineering, and Mathematics) та підкреслено позитивні зміни в їхній поведінці, наполегливість та успіхи у навчанні, що, у свою чергу, сприятиме їх подальшому працевлаштуванню.

Дослідження, проведене засновниками американської STEM Academy для дітей з ООП, показало, що 35% молодих людей з розладами аутистичного спектру обирають STREM-кар'єру. Також 5-12% підопічних з іншими особливостями розумового розвитку цікавляться точними науками та готові зробити їх своєю професією (Wei et al., 2013). Діяльність STEM Academy була спрямована не лише на навчання, але й на працевлаштування випускників з ООП.

Професійне самовизначення, окремі аспекти профорієнтації та працевлаштування осіб з особливими освітніми потребами було предметом досліджень низки вітчизняних науковців (Вітковська, 2002; Докучина, 2019; Косенчук, 2022; Сороко, 2019; Трифонова, 2015; Утьосова, 2023; Шиделко, 2017) та інші. Так, зокрема, в дослідженні (Докучина, 2019) автор підкреслює, що є низка спільних та відмінних ознак профорієнтаційної роботи у спеціальних закладах освіти та закладах загальної середньої освіти під час організації інклюзивного навчання.

Проведення профорієнтаційних заходів для дітей з ООП мають відбуватись з урахуванням вікових та психофізичних особливостей учнів, стану здоров'я та обмежень, пов'язаних з порушенням функціональних систем організму, а також потреб ринку праці. Професійна діагностика таких учнів проводиться із застосуванням адаптованих методик і психолого-педагогічної оцінки (Методичні рекомендації (б.д.); Утьосова, 2023; Косенчук, 2022).

Особливу роль у профорієнтаційній роботі відіграє професійне консультування, яке допомагає учням усвідомити свої можливості й інтереси, а також стимулює до правильного вибору майбутньої професії. Саме професійне консультування має стати пріоритетним завданням, оскільки на основі результатів професійної діагностики сприяє усвідомленому вибору майбутньої професії з урахуванням власних можливостей та бажань. Важливо розвивати в учнів уміння оцінювати свої можливості й співвідносити їх із вимогами професії, усвідомлюючи різницю між «хочу» та «можу». При цьому не слід нав'язувати їм обмеження через фізичні або психічні особливості, а варто підкреслювати переваги доступних професій, розвиваючи адекватну самооцінку та професійні інтереси. Вибір професії учнями з ООП повинен здійснюватися за їх власною ініціативою, проте важливо, щоб у цьому процесі брали участь батьки, адже їхній вплив на вибір майбутньої професії відіграє важливу роль. Крім того необхідним є залучення соціальних служб, роботодавців, закладів професійно-технічної та вищої освіти для здійснення профорієнтаційної роботи. Така взаємодія сприятиме професійній адаптації учнів до майбутньої професії та допоможе вдосконалити профорієнтаційні заходи.

Організація навчання з дисциплін природничо-математичного циклу в умовах інклюзивного освітнього середовища має особливе значення (Національна стратегія розвитку, 2024; Сороко, 2019).

Проте, дослідження показують, що загалом у світі спостерігається високе безробіття серед людей з особливими потребами. Причинами цього є різні фактори: небажання працювати, фізична або психічна непридатність до виконання певних видів роботи, труднощі у роботі в команді, потреба у підтримці на робочому місці тощо.

Метою статті є дослідження впливу STEAM-освіти на професійну орієнтацію дітей з особливими освітніми потребами, а також аналіз ефективних підходів до формування професійних орієнтирів через практичне знайомство з різними видами професійної діяльності.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Експериментальне дослідження проводилось протягом 2023-2024 навчального року на базі інклюзивного освітнього хабу «Черкащани» із 10 дітьми з особливими освітніми потребами.

Для досягнення мети дослідження були використані такі теоретичні методи як порівняльний аналіз дослідницьких праць вітчизняних і зарубіжних науковців, узагальнення та систематизація науково-теоретичних і практичних даних, власного практичного досвіду.

Для діагностики ефективності запропонованого підходу використано:

- анкетування батьків на початку та наприкінці експерименту;
- спостереження за навчальною діяльністю дітей за визначеними критеріями;
- аналіз виконаних проєктів дітьми з особливими освітніми потребами;
- опитування дітей щодо їхніх професійних уподобань до початку та після завершення циклу занять.

Для оцінки сформованості інтересу до STEAM-професій було розроблено діагностичну карту спостережень із показниками: стійкість інтересу до діяльності, самостійність у виконанні завдань, ініціативність у пошуку розв'язків, здатність до командної роботи, орієнтація дітей з ООП до професійних уподобань.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження підтверджують, що втрата певних навичок у людей з особливими освітніми потребами (ООП) компенсується розвитком інших умінь, що допомагає їм досягати значних успіхів у навчанні за допомогою STEM-технологій. Це, у свою чергу, підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку праці (Чому STEM-освіта, 2020).

На відміну від традиційного STEM-підходу, STEAM-освіта включає елемент мистецтва (Arts), що має особливе значення для дітей з ООП. Саме ця інтеграція мистецтва з технічними дисциплінами робить STEAM-підхід ефективнішим для формування професійних інтересів дітей з ООП, оскільки розширює їхнє уявлення про можливі професії на перетині технологій і творчості.

Завдяки використанню засобів STEAM-освіти, учні з ООП отримують певну свободу дій (помилки не як поразки, а як здобуття нових знань, власний вибір способу проведення досліджень, власне моделювання почерговості виконання завдань тощо). Важливим етапом формування мотивації є свідомий самостійний вибір.

Ще однією перевагою STEAM-освіти є розвиток навичок взаємодії з однолітками через групові завдання (4-6 осіб). На прикладі кооперативного навчання, учні готуються до групової роботи через виконання коротких завдань в парах, потім в малих групах, ротаційних трійках, і в кінці загальної взаємодії з учнями усього класу.

Страх перед помилками, тиском з боку вчителя або однолітків, публічними виступами – це виклики з якими стикаються учні і без ООП. STEAM-освіта допомагає створити атмосферу співпраці та взаємної підтримки, що підвищує успішність усіх категорій учнів (Чому STEM-освіта, 2020).

5 серпня 2020 року була схвалена Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEAM-освіти), метою якої є сприяння економічному зростанню та конкурентоспроможності України. Концепція спрямована на модернізацію освіти, залучення роботодавців і науковців, формування компетентностей для вирішення суспільних проблем шляхом інтеграції природничих наук, технологій, інженерії та математики (Концепція, 2020).

Реалізація Концепції сприяє:

- використанню сучасного обладнання й інноваційних технологій в освіті;
- розробці новітніх освітніх програм з урахуванням потреб дітей з ООП;
- формуванню навичок самоосвіти та міждисциплінарних зв'язків.

Залучення дітей з ООП до колективної взаємодії потребує додаткової уваги. Однак це має відбуватися без зайвого тиску і обов’язкових завдань. Для формування професійного інтересу до інженерії дитині слід дати можливість відчути це через власний досвід. Найкращі способи для цього - заохочення, демонстрація прикладу та тактовна пропозиція взяти участь. Для початкового залучення важливо створити «ситуацію успіху».

Коли дитина з ООП відчуває успіх, це збільшує її мотивацію та самоусвідомлення. Важливо допомогти таким дітям зрозуміти, що вони здатні виконувати це завдання, і таким чином формувати пізнавальний інтерес. Надалі потрібно поступово ускладнювати діяльність і навчити дітей сприймати та виправляти помилки, допущені під час виконання завдань.

Для швидкого впровадження засобів STEAM-освіти і залучення дітей з ООП до колективної діяльності використовується метод «хвильових занурень». Цей метод полягає у тому, що протягом обмеженого часу учні вивчають конкретну тему в розрізі різних предметів. Він нещодавно почав застосовуватися в педагогічній практиці і використовується для міждисциплінарної інтеграції в STEAM-освіті, особливо в початковій школі, через довготривалі проєкти. Метод допомагає зняти напругу у дітей і зменшити зовнішній тиск, базуючись на засадах психодидактики. Особливістю роботи з дітьми з ООП в умовах інклюзивного освітнього середовища є розуміння їхніх страхів та переживань. Дитина може пропустити перше або друге «занурення», але з часом, зацікавившись, приєднатися до виконання завдань. Метод передбачає організацію різнопланової практичної діяльності в межах кількох навчальних дисциплін. Організація «хвильових занурень» в умовах організації інклюзивного освітнього середовища вимагає злагодженої співпраці вчителів природничо-математичного циклу. Найкращим варіантом є проведення STEAM-орієнтованих занурень під час предметних тижнів або в рамках позашкільних заходів. Зокрема, Нова українська школа рекомендує організацію інженерних тижнів та міждисциплінарних гуртків у позашкільних закладах, що дозволяє кожному охочому спробувати свої сили в різних напрямах.

Одним із прикладів такої ініціативи є гурток «STEAM – ДЛЯ ВСІХ», що діє на базі інклюзивного освітнього хабу «Черкащани». Його відвідують 10 дітей з особливими освітніми потребами віком від 7 до 14 років.

У рамках діяльності гуртка ми здійснювали професійну орієнтацію учнів з ООП, використовуючи доступні технології та засоби, які можна придбати в кожному іграшковому магазині. Зокрема, нами було розроблено методики із використанням конструктора ZNATOK та магнітних конструкторів (рис. 1, 2). Це дозволило нам спонукати учнів з ООП до оригінальних і незвичних способів отримувати нову інформацію. Використання даних конструкторів допомагає краще розвивати у дітей з ООП дрібну моторику, увагу, логіку, пам'ять та математичні здібності. Складаючи схеми з конструктором ZNATOK, учні в ігровій формі отримують перші базові знання з електроніки, навчаються читати електронні схеми та збирати найпростіші пристрої. У комплект конструктора ZNATOK входить посібник, який містить теоретичні пояснення, питання і завдання. Особливо цінним є те, що у посібнику представлена нумерація деталей з їхнім зображенням поруч (рис. 3). Це дозволяє учням самостійно працювати з конструктором. Така побудова посібника дозволяє краще працювати та розвивати самостійні навички роботи дітям з ОПП.

Рис. 1. Електронний конструктор ZNATOK
Джерело: отримано авторами.

Рис. 2. Магнітний конструктор
Джерело: отримано авторами.

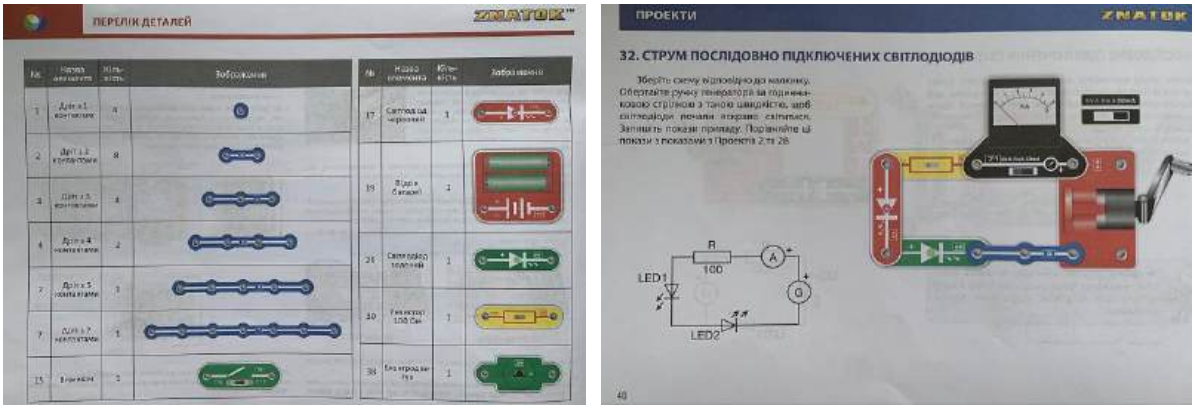

Рис. 3. З посібника до електронного конструктора ZNATOK

Джерело: отримано авторами.

У схемах використовується ручне, магнітне, світлове, водне, звукове, електричне, а також сенсорне керування. Зібравши електричну схему, учні можуть отримати акустичний, оптичний або електричний вихідний сигнал. Варто зазначити, що навіть схеми зі схожими назвами побудовані на основі різних електричних кіл що дає змогу продемонструвати широку різноманітність електронних технологій. У керівництві до кожної електричної схеми наводять лише один спосіб її складання. Водночас завдяки власній винахідливості й творчому підходу учні можуть змінювати схеми, збирати їх іншими способами або вигадувати власні цікаві варіанти. Випробувавши схему на цьому конструкторі, можна зібрати таку ж зі своїх деталей і застосувати її в житті.

Запропонований спосіб з'єднання деталей є оригінальним та забезпечує швидкий і ефективний результат без використання пайки, а також легкий у використання дітям з ДЦП та сенсомоторними порушеннями. Очевидно, що використання конструктора ZNATOK учнями з ООП можливе також і з використанням програмуванням Arduino (рис. 4). Адже, виконання досліджень з програмування із використанням засобів STEAM-освіти допомагає формувати в учнів алгоритмічне мислення.

Рис. 4. Конструктор ZNATOK (серія Arduino START)

Джерело: отримано авторами.

Під час використання конструктора ZNATOK з програмуванням Arduino (модуль з популярного сімейства мікроконтролерів AVR, програмувати на мові С ++) також дозволяє розвивати творче мислення. Адже, смартфони, літаки, автомобілі, телевізори, пральні машини, холодильники і навіть сучасні праски мають в своєму складі мікроконтролери, які керують цією самою технікою і здійснюють зв'язок або з людиною, або з іншими приладами. Не кажучи вже про робототехніку, яка неможлива без мікроконтролерів.

Отримані знання при роботі із конструктором ZNATOK допоможуть в подальшому учням з ООП у навчанні, а в перспективі можуть допомогти і створювати нові зразки роботів, побутової техніки, комп'ютерів, смартфонів, працюючи у високотехнологічних компаніях.

Для групових занять із використанням засобів STEAM-освіти здійснювався підбір дітей у групи, які можуть ефективно взаємодіяти, оскільки серед них були учні з мовленнєвими порушеннями. Для вирішення цього завдання керівник гуртка разом із логопедом та дефектологом розробили стратегію комунікації між дітьми під час занять. Такі заняття зазвичай потребували присутності кількох фахівців: вчителя фізики або природничих наук, логопеда та дефектолога. Це вимагало інтеграції знань з різних галузей, оскільки необхідні як спеціальні знання з предмету, так і розуміння особливостей роботи з дітьми з ООП. Організація занять у такому форматі була доцільною, оскільки вона допомагала запобігти перевантаженню учнів з ООП матеріалом, а інші учасники групи могли надавати їм необхідну підтримку. Оскільки проєктна діяльність є одним із головних підходів у STEAM-освіті, важливо розглядати її через призму інклюзивної освіти.

Керівник гуртка виконував роль фасилітатора, який координував діяльність та спонукав учасників до застосування певних методів і підходів у дослідженнях. При цьому дорослі не були прямими керівниками процесу, а

виконували роль наставників. Після виконання завдань не оцінювалася діяльність окремих учнів, оскільки головним результатом був створений проєкт.

Пропонуємо кілька рекомендацій, які сприятимуть ефективній організації занять за участю дітей з ООП та їхніх батьків:

– максимально уникати обмежень у діяльності дітей. Однак перед початком заняття обов'язково провести бесіду про правила безпеки та обговорити шляхи виконання завдання чи проєкту;

– сприяти активній комунікації між учасниками, допомагаючи їм разом знаходити реалістичні способи виконання завдань. Заохочувати колективне обговорення, наголошуючи на важливості внеску кожного;

– під час заняття дорослі мають бути поруч, підтримувати дітей, водночас залишаючи їм простір для самостійної діяльності. Важливо демонструвати довіру до їхніх рішень, не знецінювати їхні думки та здібності та не нав'язувати власного бачення.

Під час занять із використанням засобів STEAM-освіти важливо акцентувати увагу на сильних сторонах кожної дитини та створювати умови для досягнення так званого «стану потоку». Цей термін, розроблений американський психологом Міхаєм Чиксентмігаї, описує стан повної зосередженості на завданні, що супроводжується відчуттям спокою, задоволення та легкості. Робота в колективі під час таких занять сприяє розвитку інтересу, комунікативних та інших м’яких навичок. Паралельно виконання індивідуальних проєктів із використанням технічних та інженерних інструментів, із особливим акцентом на безпеку, допомагає учням розвивати впевненість у собі, віру в свої сили, а також здобувати навички самостійної роботи. Крім того, STEAM-освіта створює сприятливу атмосферу в інклюзивному освітньому середовищі, де учні навчаються планувати й організовувати власну діяльність, аналізувати та синтезувати інформацію, перевіряти свої результати і, найголовніше, розвивати навички самоосвіти.

Одним із ефективних напрямів професійної орієнтації в межах STEAM-підходу було виконання навчальних проєктів, зокрема зі створення просторових фігур із магнітних конструкторів. Будуючи різні об’єкти (будинки, гаражі для іграшкових автомобілів чи моделі самих автомобілів) із елементів конструктора, дитина може відчути себе архітектором або будівельником. Об’єднуючи між собою різні деталі діти створюють об'ємні 3D конструкції, розвиваючи просторове мислення, творчу уяву та технічні навички. Завдяки вбудованому магніту елементи не потрібно скріплювати між собою, а достатньо лише піднести їх один до одного, щоб вони з'єдналися. Такий вид з'єднання деталей особливо актуальний для дітей з дитячим церебральним паралічем.

Під час навчання учні створювали різні геометричні фігури та визначати їх об'єм. (рис. 5). Гра з магнітним конструктором розвиває у дітей з ООП логічне та абстрактне мислення, а також посидючість. У процесі гри задіяне зорове сприйняття, дрібна моторика, уява, що позитивно впливає на їх загальний розвиток.

Рис. 5. Приклади геометричних фігур на основі магнітного конструктора

Джерело: отримано авторами.

Важливо також розвивати у дітей з ООП особистісні якості, емоційний інтелект і вміння керувати своїми почуттями. Виконання досліджень людської та природної діяльності не тільки формує світогляд, а й сприяє розумінню себе та інших. STEAM-освіта орієнтована на постійне створення нового. Так, у навчальних просторах використовуються контейнери, заповнені природними матеріалами, такими як насіння, шишки, жолуді, каштани, а також побутові речі, як-от ґудзики, пластилін, прищіпки та палички для морозива. З цих матеріалів можна створювати різноманітні композиції, портрети або навіть моделі техніки та архітектури. Використання екологічних матеріалів допомагає формувати у дітей повагу до навколишнього середовища (рис. 6).

Рис. 6. Використання природних матеріалів

Джерело: отримано авторами.

На заняттях гуртка також пропонувалося створити модель Сонячної системи з використанням різних тактильних матеріалів (рис. 7). Це завдання спрямоване на розвиток професійної орієнтації в галузях космонавтики та авіації, а також може стимулювати інтерес дітей з ОПП, навіть, до літературної творчості, наприклад, написання фантастичних творів.

Під час гри учні готують відповіді на такі питання:

- Що таке астероїди, комети, метеори, метеорити? Як вони рухаються?
- Які тіла рухаються в космічному просторі, а які залишаються нерухомими? Чи можуть ці тіла бути нерухомими відносно Сонця?
- Яка траєкторія руху планет?
- Як переміщається космонавт?
- Напишіть або намалюйте фантастичну історію, пов'язану з космосом.

Рис. 7. Створення моделі Сонячної системи
Джерело: отримано авторами.

Експеримент показав, що для дітей з ООП особливо важливо приділяти увагу розвитку навичок самостійної роботи, оскільки вони часто не можуть довго концентруватися на завданнях. Розроблені методичні рекомендації виявилися ефективними, особливо в тому, що такі завдання викликали зацікавленість у дітей, навіть при складності їх виконання. Після кожного заняття здійснювався аналіз, який допомагав оцінити ефективність підходів, прийомів і методів, що використовувались під час занять.

Під час самостійної роботи учнів велика увага приділялася правильному вибору матеріалів, алгоритму виконання завдань та умінню працювати в групах. Діти з ООП вчилися оцінювати свої здібності, допомагати одне одному та правильно аналізувати інформацію. Це сприяло не тільки розвитку практичних навичок, але й підвищенню рівня самооцінки та впевненості у своїх силах.

На завершальному етапі виконання проєктів діти самостійно виконували завдання, аналізуючи результати своєї роботи. Це дозволяло їм формувати навички самостійного оцінювання та аналізу виконаних завдань, розуміючи важливість якісної підготовки та значущості власної роботи.

Виконання проєктів засобами STEAM-освіти дозволило дітям з інклюзивної групи вчитися планувати, аналізувати та оцінювати власну роботу, а також працювати в команді. Домашні завдання були спрямовані на подальший розвиток політехнічних навичок.

Отже, проведений педагогічний експеримент дозволив виявити такі результати впливу STEAM-освіти на формування професійних орієнтирів дітей з ООП:

1. Динаміка інтересу до STEAM-професій: на початку експерименту лише 2 з 10 дітей виявляли стійкий інтерес до природничо-математичних дисциплін, наприкінці - 7 з 10.

2. Зміни у професійних уподобаннях: 6 з 10 дітей після циклу занять почали згадувати професії STEAM-галузі (інженер, програміст, конструктор) серед бажаних для себе в майбутньому.

3. Розвиток компетентностей, необхідних для STEAM-професій:

- підвищення рівня самостійності у вирішенні практичних завдань (з низького до середнього у 7 дітей);
- покращення навичок командної роботи (6 дітей почали активно взаємодіяти в групі);
- розвиток критичного мислення (здатність аналізувати помилки та знаходити альтернативні шляхи вирішення).

Важливо підкреслити, що формування професійної орієнтації дітей з ООП у нашому дослідженні відбувалося не як пряме інформування про професії, а через створення умов для практичного знайомства з елементами різних видів професійної діяльності. Під час занять у гуртку «STEAM – ДЛЯ ВСІХ» діти мали можливість спробувати себе в ролі:

- інженера (при роботі з конструктором ZNATOK);
- архітектора та будівельника (при створенні просторових конструкцій);
- програміста (при роботі з Arduino);

– дизайнера (при роботі з природними матеріалами);
– астронома та космічного інженера (під час створення моделі Сонячної системи).

Такий підхід дозволяє дітям з ООП на власному досвіді відчути привабливість певних видів діяльності та усвідомити свої можливості в цих сферах, що є основою для подальшого професійного самовизначення.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

У рамках реформи Нової української школи питання професійної орієнтації дітей з ООП набуває особливої актуальності. Впровадження STEAM-освіти під час професійної орієнтації дітей з ООП довело свою ефективність, сприяючи розвитку ключових компетентностей, практичних навичок та підвищенню мотивації до навчання. Педагогічний експеримент продемонстрував позитивні зміни: збільшення інтересу до STEAM-професій, покращення самостійності, навичок командної роботи та критичного мислення. Дослідження показало, що професійна орієнтація дітей з ООП повинна базуватися на практичному знайомстві з різними професіями, що дозволяє їм усвідомити свої можливості. Перспективи подальших досліджень включають удосконалення співпраці між освітніми установами, роботодавцями та соціальними службами для полегшення доступу до профорієнтаційної інформації.

КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автори підтверджують відсутність фінансових, особистих чи інших інтересів, що можуть розглядатися як потенційний конфлікт інтересів щодо публікації цієї статті.

ФІНАНСУВАННЯ

Робота виконана за відсутності фінансової підтримки з боку будь-яких організацій.

ДОСТУПНІСТЬ ДАНИХ

Це теоретичне дослідження не передбачає використання додаткових наборів даних.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Інструменти штучного інтелекту не використовувались при написанні цієї роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вітковська, О. І. (2002). *Психологічні умови професійного самовизначення випускників середніх шкіл у процесі профконсультації*. Дис. канд. психол. наук, Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України.
2. Докучина, Т. О. (2019). Профорієнтаційна робота з дітьми з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання. *Актуальні питання корекційної освіти (педагогічні науки),* 14, 92-100. https://doi.org/10.32626/2413-2578.2019-14.92-100
3. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). № 960-р (2020, 5 серпня). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text
4. Косенчук, Ю. (2022). *Методичні рекомендації щодо підвищення кваліфікації педагогічних працівників, які здійснюють профорієнтаційну роботу у закладах загальної середньої освіти, в тому числі з учнями з ООП.* Український інститут розвитку освіти. URL: https://uied.org.ua/wp-content/uploads/2022/11/kopyya_mr_proforiyentaczijna_robota_5_5.pdf
5. Куркуріна, Л., & Сергієнко, А. (2019). Створення інноваційного освітнього середовища в умовах НУШ через упровадження проєктних технологій. *Директор школи,* (11), 77-85.
6. МОН. (2016). *Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої освіти.* MON. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf
7. Національна стратегія розвитку інклюзивного навчання на період до 2029 року. № 527-р. (2024, 7 червня). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/527-2024-%D1%80#n10
8. Національна стратегія створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року. № 366-р (2021, 14 квітня). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/366-2021-%D1%80#Text
9. Нова українська школа. (2020, 11 грудня). *Чому STEM-освіта має бути інклюзивною: поради для залучення дітей з ООП.* NUS. URL: https://nus.org.ua/2020/12/11/chomu-stem-osvita-maye-buty-inklyuzyvnoyu-porady-dlya-zaluchennya-ditej-z-oop/
10. Сороко, Н. В. (2019). Проектування STEAM-орієнтованого цифрового середовища школи (зарубіжний досвід). *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, 2(177), 100-104. URL: https://pednauk.cusu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/280
11. Трифонова, О.М. (2015). Навчання технологій та фізики в школі як основа профорієнтаційної діяльності. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти,* 7(1), 148-152. URL: https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/view/237
12. Український інститут розвитку освіти. (б.д.). *Методичні рекомендації для закладів загальної середньої освіти щодо професійної орієнтації учнів з особливими освітніми потребами*. URL: https://uied.org.ua/wp-content/uploads/2021/10/metodrekom-profori%D1%94nt-oop.pdf
13. Український інститут розвитку освіти. (2020). *Професійна орієнтація у новій українській школі.* URL: https://uied.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/konczepcziya-profori%D1%94ntaczii%CC%88-dlya-gromadskogo-obgovorennya-16_12_20-.pdf
14. Утьосова, О. І. (2023). Технологія підготовки та супроводу працевлаштування випускників із РАС. *Інноваційна педагогіка,* 63(2), 233-237. https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/63.2.47
15. Шиделко, А. В. (2017). *Профорієнтація і профвідбір: аксіологічні аспекти*. ЛьвДУВС. URL: http://surl.li/aqxqbr
16. Drigas, A., & Karyotaki, M. (2016). Online and Other ICT-based Training Tools for Problem-solving Skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, *11*(6), 35–39. https://doi.org/10.3991/ijet.v11i06.5340
17. Drigas, A., Mitsea, E., Skianis, C. (2022). Virtual Reality and Metacognition Training Techniques for Learning Disabilities. *Sustainability*, *14*(16), 10170. https://doi.org/10.3390/su141610170

18. Dunn, C., Shannon, D., McCullough, B., Jenda, O., & Qazi, M. (2018). An Innovative Postsecondary Education Program for Students with Disabilities in STEM (Practice Brief). *Journal of Postsecondary Education and Disability*, *31*(1), 91-101. URL: https://eric.ed.gov/?id=EJ1182338
19. Fowler, S., Cutting, C., Kennedy, J.P., Leonard, S.N., Gabriel, F., & Jaeschke, W. (2022). Technology enhanced learning environments and the potential for enhancing spatial reasoning: a mixed methods study. *Mathematics Education Research Journal, 34*(4), 887–910. https://doi.org/10.1007/s13394-021-00368-9
20. Leavy, A., Dick, L., Meletiou-Mavrotheris, M., Paparistodemou, E., & Stylianou, E. (2023). The prevalence and use of emerging technologies in STEAM education: A systematic review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(4), 1061–1082. https://doi.org/10.1111/jcal.12806
21. Lytra, N., & Drigas, A. (2021). STEAM education- metacognition – Specific Learning Disabilities. *Scientific Electronic Archives, 14*(10). https://doi.org/10.36560/141020211442
22. Ortiz-Revilla, J., Ruiz-Martín, Á., & Greca, I.M. (2023). Conceptions and Attitudes of Pre-School and Primary School Teachers towards STEAM Education in Spain. *Education Sciences*, 13(4), 377. https://doi.org/10.3390/educsci13040377
23. Rodrigues-Silva, J., & Alsina, Á. (2023). STEM/STEAM in Early Childhood Education for Sustainability (ECEfS): A Systematic Review. *Sustainability (Switzerland)*, 15(4), 3721. https://doi.org/10.3390/su15043721
24. Vouglanis, T. (2024). The use of assistive technology by visually impaired students. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*, 20(2), 365-372. https://doi.org/10.30574/wjbphs.2024.20.2.0877
25. Wei, X., Yu, J. W., Shattuck, P., McCracken, M., & Blackorby, J. (2013). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) participation among college students with an autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 43(7), 1539–1546. https://doi.org/10.1007/s10803-012-1700-z

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Vitkovska, O. I. (2002). Psykholohichni umovy profesiinoho samovyznachennia vypusknykiv serednikh shkil u protsesi profkonsultatsii. [Psychological conditions of professional self-determination of secondary school graduates in the process of vocational counseling]. [Dys. kand. psykhol. nauk, Instytut pedahohiky i psykholohii profesiinoi osvity APN Ukrainy]. (in Ukrainian)
2. Dokuchyna, T. O. (2019). Proforiientatsiina robota z ditmy z osoblyvymy osvitnimy potrebamy v umovakh inkliuzyvnoho navchannia. [Vocational guidance work with children with special educational needs in conditions of inclusive education]. *Current issues of correctional education (pedagogical sciences),* (14), 92-100. https://doi.org/10.32626/2413-2578.2019-14.92-100 (in Ukrainian)
3. Kontseptsiia rozvytku pryrodnycho-matematychnoi osvity (STEM-osvity). [Concept of development of science and mathematics education (STEM education)]. № 960-p (2020, 5 serpnia). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text (in Ukrainian)
4. Kosenchuk, Yu. (2022). *Metodychni rekomendatsii shchodo pidvyshchennia kvalifikatsii pedahohichnykh pratsivnykiv, yaki zdiisniuiut proforiientatsiinu robotu u zakladakh zahalnoi serednoi osvity, v tomu chysli z uchniamy z OOP. [Methodological recommendations for improving the qualifications of pedagogical workers who carry out career guidance work in general secondary education institutions, including with students with disabilities]*. Ukrainian Institute of Education Development (UIED). https://uied.org.ua/wp-content/uploads/2022/11/kopyya_mr_proforiyentaczijna_robota_5_5.pdf (in Ukrainian)
5. Kurkurina, L., & Serhiienko, A. (2019). Stvorennia innovatsiinoho osvitnoho seredovyshcha v umovakh NUSh cherez uprovadzhennia proiektnykh tekhnolohii. [The creation of an innovative educational environment in the conditions of NUS through the implementation of project technologies]. *Dyrektor shkoly,* (11), 77-85. (in Ukrainian)
6. MON. (2016). *Nova ukrainska shkola. Kontseptualni zasady reformuvannia serednoi osvity.* [*New Ukrainian school. Conceptual principles of secondary education reform*]. MON. https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Book-ENG.pdf (in Ukrainian)
7. Natsionalna stratehiia rozvytku inkliuzyvnoho navchannia na period do 2029 roku. [National strategy for the development of inclusive education for the period until 2029]. № 527-p. (2024, 7 chervnia). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/527-2024-%D1%80#n10 (in Ukrainian)
8. Natsionalna stratehiia stvorennia bezbarʾiernoho prostoru v Ukraini na period do 2030 roku. [National strategy for creating a barrier-free space in Ukraine for the period up to 2030]. № 366-p (2021, 14 kvitnia). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/366-2021-%D1%80#Text (in Ukrainian)
9. Nova ukrainska shkola. (2020, 11 hrudnia). *Chomu STEM-osvita maie buty inkliuzyvnoiu: porady dlia zaluchennia ditei z OOP*. [*Why STEM Education Must Be Inclusive: Tips for Engaging Children with SEN*]. NUS. https://nus.org.ua/2020/12/11/chomu-stem-osvita-maye-buty-inklyuzyvnoyu-porady-dlya-zaluchennya-ditej-z-oop/ (in Ukrainian)
10. Soroko, N. V. (2019). Proektuvannia STEAM-oriientovanoho tsyfrovoho seredovyshcha shkoly (zarubizhnyi dosvid). [Design of STEAM-Oriented Digital School Environment (Foreign Experience)]. *Academic Notes. Series: Pedagogical Sciences*, *2*(177), 100-104. https://pednauk.cusu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/280 (in Ukrainian)
11. Tryfonova, O.M. (2015). Navchannia tekhnolohii ta fizyky v shkoli yak osnova proforiientatsiinoi diialnosti. [Learning technologies and physics at school as the basis of career guidance activities]. *Proceedings. Series: Problems of the methodology of physical, mathematical and technological education,* 7(1), 148-152. https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/view/237 (in Ukrainian)
12. Ukrainskyi instytut rozvytku osvity. (b.d.). *Metodychni rekomendatsii dlia zakladiv zahalnoi serednoi osvity shchodo profesiinoi oriientatsii uchniv z osoblyvymy osvitnimy potrebamy.* [*Methodological recommendations for institutions of general secondary education regarding the professional orientation of students with special educational needs*]. https://uied.org.ua/wp-content/uploads/2021/10/metodrekom-profori%D1%94nt-oop.pdf (in Ukrainian)
13. Ukrainskyi instytut rozvytku osvity. (2020). *Profesiina oriientatsiia u novii ukrainskii shkoli.* [*Professional orientation in the new Ukrainian school*]. https://uied.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/konczepcziya-profori%D1%94ntaczii%CC%88-dlya-gromadskogo-obgovorennya-16_12_20-.pdf (in Ukrainian)
14. Utosova, O. I. (2023). Tekhnolohiia pidhotovky ta suprovodu pratsevlashtuvannia vypusknykiv iz RAS. [Technology of training and employment support for graduates with ASD]. *Innovative pedagogy,* 63(2), 233-237. https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/63.2.47 (in Ukrainian)
15. Shydelko, A. V. (2017). *Proforiientatsiia i profvidbir: aksiolohichni aspekty.* [*Vocational guidance and vocational selection: axiological aspects*]. LvDUVS. URL: http://surl.li/aqxqbr (in Ukrainian)
16. Drigas, A., & Karyotaki, M. (2016). Online and Other ICT-based Training Tools for Problem-solving Skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, *11*(6), 35–39. https://doi.org/10.3991/ijet.v11i06.5340
17. Drigas, A., Mitsea, E., Skianis, C. (2022). Virtual Reality and Metacognition Training Techniques for Learning Disabilities. *Sustainability*, *14*(16), 10170. https://doi.org/10.3390/su141610170
18. Dunn, C., Shannon, D., McCullough, B., Jenda, O., & Qazi, M. (2018). An Innovative Postsecondary Education Program for Students with Disabilities in STEM (Practice Brief). *Journal of Postsecondary Education and Disability*, *31*(1), 91-101. https://eric.ed.gov/?id=EJ1182338

19. Fowler, S., Cutting, C., Kennedy, J.P., Leonard, S.N., Gabriel, F., & Jaeschke, W. (2022). Technology enhanced learning environments and the potential for enhancing spatial reasoning: a mixed methods study. *Mathematics Education Research Journal, 34*(4), 887–910. https://doi.org/10.1007/s13394-021-00368-9
20. Leavy, A., Dick, L., Meletiou-Mavrotheris, M., Paparistodemou, E., & Stylianou, E. (2023). The prevalence and use of emerging technologies in STEAM education: A systematic review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(4), 1061–1082. https://doi.org/10.1111/jcal.12806
21. Lytra, N., & Drigas, A. (2021). STEAM education- metacognition – Specific Learning Disabilities. *Scientific Electronic Archives, 14*(10). https://doi.org/10.36560/141020211442
22. Ortiz-Revilla, J., Ruiz-Martín, Á., & Greca, I.M. (2023). Conceptions and Attitudes of Pre-School and Primary School Teachers towards STEAM Education in Spain. *Education Sciences*, 13(4), 377. https://doi.org/10.3390/educsci13040377
23. Rodrigues-Silva, J., & Alsina, Á. (2023). STEM/STEAM in Early Childhood Education for Sustainability (ECEfS): A Systematic Review. *Sustainability (Switzerland)*, 15(4), 3721. https://doi.org/10.3390/su15043721
24. Vouglanis, T. (2024). The use of assistive technology by visually impaired students. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*, 20(2), 365-372. https://doi.org/10.30574/wjbphs.2024.20.2.0877
25. Wei, X., Yu, J. W., Shattuck, P., McCracken, M., & Blackorby, J. (2013). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) participation among college students with an autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 43(7), 1539–1546. https://doi.org/10.1007/s10803-012-1700-z

| *Матеріал надійшов до редакції: 16.02.2025 р.* | *Прийнято до друку: 02.05.2025 р.* | *Опубліковано: 29.09.2025 р.* |

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.