УДК 37.013.42:376.1:004
DOI: https://doi.org/10.63437/3083-6425-2026-2(101)-04

Горбань Леся,
кандидатка педагогічних наук,
старша наукова співробітниця відділу підтримки обдарованості,
Інститут обдарованої дитини НАПН України,
м. Київ, Україна

Horban Lesia,
PhD in Pedagogical Sciences,
Senior Researcher of the Department for Giftedness,
Institute of Gifted Child of the NAES of Ukraine,
Kyiv, Ukraine

https://orcid.org/0000-0002-3111-1964

РОЛЬ ПЕДАГОГІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ В РОЗКРИТТІ ОБДАРОВАНОСТІ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОГО STEAM-СЕРЕДОВИЩА

Анотація.

У статті обґрунтовано роль педагогічної майстерності у виявленні та підтримці дитячої обдарованості в інклюзивному STEAM-середовищі. Розкрито значення універсального дизайну навчання, диференціації, проєктної та колаборативної діяльності для створення доступних і водночас розвивальних освітніх траєкторій. Запропоновано інтегративно-адаптивне бачення педагогічної майстерності, що поєднує дидактичну гнучкість, цифрову компетентність і психологічно безпечну взаємодію. Окреслено перспективи розроблення прикладних методик підтримки обдарованих дітей з різними освітніми потребами.

Ключові слова: *обдарованість; інклюзивне STEAM-середовище; педагогічна майстерність; універсальний дизайн навчання; диференційоване навчання; проєктна діяльність.*

THE ROLE OF PEDAGOGICAL EXCELLENCE IN NURTURING TALENT WITHIN AN INCLUSIVE STEAM ENVIRONMENT*

Summary.

The article substantiates pedagogical mastery as a decisive condition for identifying and supporting children's giftedness in an inclusive STEAM environment. The study proceeds from the idea that inclusion should not be reduced to compensatory support or formal access to a common classroom. In heterogeneous learning groups, it should function as a developmental principle that enables every learner, including pupils with special educational needs and twice-exceptional children, to participate in meaningful intellectual, creative, technological and social interaction. Within this logic, STEAM education is interpreted as a flexible interdisciplinary platform that combines science, technology, engineering, the arts and mathematics and creates multiple ways for learners to perceive information, solve problems and express learning outcomes.

The paper analyzes the potential of universal design for learning, differentiated instruction, project-based learning, inquiry-based and collaborative strategies for revealing latent abilities and strengthening learners' agency. Special attention is paid to the changing professional role of the teacher. The teacher is described not merely as a transmitter of ready-made knowledge but as a facilitator, mentor and designer of adaptive educational trajectories. Pedagogical mastery is therefore presented as an integrative and dynamic system that includes cognitive-didactic flexibility, digital and instrumental competence, inclusive communication, emotional sensitivity, and the ability to create a psychologically safe environment for intellectual risk-taking.

The author proposes an integrative-adaptive interpretation of pedagogical mastery in which three interconnected dimensions are distinguished: the cognitive-didactic dimension, related to differentiation and universal design for learning; the digital-instrumental dimension, related to adaptive platforms, assistive tools and immersive technologies; and the psychological-inclusive dimension, related to motivation, empathy, cooperation and acceptance of diversity. The article concludes that an inclusive STEAM environment can transform giftedness from an elitist category into a universal developmental potential that becomes visible through participation, creativity, collaboration and educational personalization. Further research should focus on practical cases and methodological recommendations for teachers who work with gifted learners in inclusive classrooms.

* Під час підготовки цього рукопису автор використовував інструмент ChatGPT (GPT-5.5 Thinking, OpenAI) з метою структуризації матеріалу та стилістичного редагування тексту. Після генерації результату автор переглянув і відредагував контент та несе повну відповідальність за зміст статті.

Keywords: *giftedness; inclusive STEAM environment; pedagogical mastery; universal design for learning; differentiated instruction; project-based learning; adaptive educational trajectories.*

Постановка проблеми. Трансформація освітньої парадигми XXI ст. зумовлює перехід від моделі передачі знань до моделі проєктування гнучкого освітнього простору, у якому розвиток людського капіталу пов'язується з розкриттям потенціалу кожної дитини. У такій логіці освіта має забезпечувати не лише академічні результати, а й умови для самореалізації, соціальної участі, творчого пошуку та готовності діяти в мінливому технологізованому суспільстві [15, с. 45].

Актуальності набуває проблема виявлення та розвитку обдарованості в інклюзивному освітньому середовищі. Сучасна школа є гетерогенною спільнотою, у якій навчаються діти з різними когнітивними стилями, темпами опанування знань, психофізичними особливостями та освітніми потребами. Тому інклюзію доцільно розглядати не лише як систему підтримки дітей із труднощами розвитку, а як педагогічну умову, що відкриває можливості для виявлення сильних сторін, прихованого потенціалу та проявів «подвійної винятковості», коли особливі освітні потреби поєднуються з високими інтелектуальними, творчими або дослідницькими здібностями [5; 6].

Ефективність цього процесу безпосередньо залежить від педагогічної майстерності вчителя, його здатності поєднувати індивідуалізацію, диференціацію, цифрові інструменти, психологічно безпечну взаємодію та дослідницько-проєктну організацію навчання. У цьому контексті STEAM-освіта постає як продуктивна міждисциплінарна платформа: вона інтегрує науку, технології, інженерію, мистецтво та математику, дає змогу візуалізувати складні поняття, активізувати дивергентне мислення та створювати різні формати участі учнів у спільній діяльності [9; 12].

Отже, практичне завдання сучасної педагогіки полягає не лише в адаптації навчального матеріалу до потреб окремих учнів, а у створенні такої інклюзивно-креативної екосистеми, у якій різноманітність стає ресурсом розвитку. Це потребує переходу від стратегії «вирівнювання» дефіцитів до стратегії «нарощування спроможностей», коли кожна дитина отримує можливість діяти, досліджувати, творити та презентувати власний результат у доступний для себе спосіб.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема обдарованості в сучасній педагогічній науці дедалі частіше розглядається не як ізольована властивість окремої дитини, а як динамічний потенціал, що розгортається у взаємодії особистості, освітнього середовища, соціальної підтримки та доступу до складних пізнавальних завдань [2; 6]. У цьому аспекті важливими є дослідження інклюзивної освіти обдарованих дітей, у яких підкреслюється необхідність переходу від селективного підходу до ширшого бачення розвитку здібностей у різнорідних учнівських групах [5; 6].

Паралельно посилюється інтерес до STEAM-підходу як засобу формування креативності, системного мислення, здатності до дослідження та розв'язання комплексних проблем. Сучасні праці акцентують, що інтеграція мистецького компонента в STEM-освіту розширює спектр способів пізнання, підсилює мотивацію та відкриває учням різні шляхи представлення результату [11; 12]. Окремий напрям становлять дослідження STEAM-освіти в інклюзивному контексті, зокрема через універсальний дизайн навчання, адаптивну педагогіку та доступні цифрові інструменти [4; 9; 13].

Водночас аналіз публікацій засвідчує наявність нерозв'язаної проблеми: взаємодія обдарованості, інклюзії та STEAM-освіти часто розглядається фрагментарно. Недостатньо конкретизованими залишаються педагогічні стратегії, за допомогою яких учитель може одночасно підтримувати дітей із різними освітніми потребами та створювати умови для розвитку високого інтелектуально-творчого потенціалу. Саме тому потребує уточнення роль педагогічної майстерності як системоутворювального чинника інклюзивного STEAM-середовища.

Метою статті є обґрунтування ролі педагогічної майстерності в процесі розкриття обдарованості дітей в умовах інклюзивного STEAM-середовища та визначення ефективних підходів до організації такого освітнього процесу.

Виклад основного матеріалу. Стаття має теоретико-аналітичний характер. Методологічним підґрунтям дослідження є положення компетентнісного, інклюзивного, діяльнісного та екосистемного підходів. Для досягнення мети використано аналіз і узагальнення наукових джерел, порівняння педагогічних стратегій, систематизацію понять «обдарованість», «інклюзивне STEAM-середовище», «педагогічна майстерність», а також моделювання взаємозв'язків між ними.

Інклюзивне STEAM-середовище як умова розвитку обдарованості

STEAM-освіта нині виходить за межі простої інтеграції дисциплін і набуває значення динамічної освітньої екосистеми, спрямованої на розвиток критичного мислення, креативності, комунікації та співпраці. У цьому контексті інклюзія перестає бути додатковою характеристикою навчання та стає базовим принципом його організації. Інклюзивне STEAM-середовище доцільно розглядати як простір, у якому різні способи сприйняття, дії, комунікації та самовираження не уніфікуються, а педагогічно підтримуються [13].

Порівняння сучасних підходів до організації такого середовища дає змогу виокремити три логіки. Традиційно-адаптивна логіка зосереджується на пристосуванні завдань до потреб окремих учнів, але часто не змінює самої структури навчання. Універсально-дизайнерська логіка, що ґрунтується на принципах Universal Design for Learning (UDL), передбачає проєктування освітнього процесу як доступного для всіх від початку: через множинність способів подання інформації, варіативність дій учнів і різні форми демонстрації результатів [7; 13]. Екосистемна логіка розширює цей підхід, оскільки враховує взаємодію учнів, педагогів, цифрових технологій, батьків, фахівців супроводу та соціального контексту.

У межах екосистемної логіки інклюзивне STEAM-середовище можна визначити як адаптивну систему педагогічних, технологічних і соціальних умов, що забезпечує доступність, активну участь, співтворчість і персоналізацію освітнього досвіду. Його структура охоплює чотири взаємопов'язані рівні: 1) дизайн освітнього процесу на засадах універсального дизайну навчання; 2) міждисциплінарну взаємодію через проєкти, дослідження та командну роботу; 3) персоналізацію навчання з використанням цифрових і мультисенсорних інструментів; 4) ціннісний рівень, пов'язаний із культурою прийняття різноманітності та етичним використанням технологій [4; 9; 10].

Ключовою ідеєю такого середовища є зміщення акценту від формальної доступності до активної участі. Учень не лише отримує адаптоване завдання, а входить у процес спільного створення знань, досліджує, конструює, обирає спосіб представлення результату та має можливість проявити сильні сторони. Саме в такій діяльності прихована або недостатньо помічена обдарованість може стати видимою.

Педагогічна майстерність як інтегративна система

Педагогічна майстерність у сучасному інклюзивному освітньому просторі не зводиться до методичної вправності чи вміння організувати дисципліну в класі. Вона є багатовимірною компетентнісною системою, що інтегрує дидактичну гнучкість, інклюзивну чутливість, цифрову компетентність, комунікативну культуру та здатність до проєктування персоналізованих освітніх траєкторій. У порівнянні з традиційною моделлю «один зміст – один темп – один результат», інклюзивна педагогіка потребує варіативності змісту, темпу, способів підтримки й форм оцінювання [3; 7; 14].

Особливої ваги набуває здатність педагога створювати психологічно безпечне середовище, у якому дитина не боїться помилок, може ставити запитання, пропонувати нестандартні рішення й брати участь у командній роботі. Для обдарованих дітей з особливими освітніми потребами (ООП) така атмосфера є принциповою, адже їхні здібності нерідко залишаються непоміченими через труднощі комунікації, поведінкові прояви, сенсорну чутливість або нерівномірний розвиток окремих функцій [5; 14].

Цифровий вимір педагогічної майстерності пов'язаний не з механічним використанням технологій, а з педагогічно доцільним добором інструментів. Адаптивні платформи, асистивні засоби, доповнена, віртуальна та змішана реальність можуть розширити можливості візуалізації, моделювання, тренування навичок і комунікації. Однак їхня ефективність залежить від того, наскільки педагог здатен поєднати технологію з навчальною метою, віковими особливостями, індивідуальними потребами та критеріями безпечної взаємодії [1; 10].

На цій основі педагогічну майстерність в умовах інклюзивного STEAM-середовища доцільно подати як інтегративно-адаптивну модель, що охоплює три контури. Когнітивно-дидактичний контур передбачає володіння стратегіями диференціації, UDL, адаптації змісту та формувального оцінювання. Цифрово-інструментальний контур охоплює використання цифрових ресурсів, імерсивних технологій, адаптивних платформ та асистивних засобів. Психолого-інклюзивний контур пов'язаний із розвитком емпатії, підтримкою мотивації, організацією співпраці та створенням безпечного середовища. Взаємодія цих контурів дає змогу перейти від моделі викладання до моделі дизайну навчального досвіду.

Обдарованість в інклюзивному STEAM-контексті

У сучасному науково-педагогічному дискурсі обдарованість дедалі частіше інтерпретується не як незмінна властивість особистості, а як відкритий до розвитку потенціал, що формується у взаємодії когнітивних, емоційних, мотиваційних і соціокультурних чинників [2; 6]. Такий підхід змінює фокус освітньої практики: важливо не лише ідентифікувати «обдарованих», а й створювати умови, за яких здібності можуть проявитися в різних видах діяльності.

Для інклюзивного середовища найбільш продуктивним є екосистемне розуміння обдарованості. Воно дає змогу враховувати не лише високі показники інтелекту чи академічних досягнень, а й креативність, дослідницьку активність, здатність до нестандартного розв'язання проблем, лідерство в командній роботі, художньо-технічне мислення та наполегливість у створенні продукту. Такий погляд особливо важливий для дітей, чиї сильні сторони можуть бути замасковані освітніми труднощами чи нетиповими способами комунікації [5; 6].

STEAM-підхід у цьому контексті виконує роль педагогічної платформи для виявлення різних типів здібностей. Мистецький компонент розширює можливості образного мислення і самовираження; технологічний – забезпечує моделювання та конструювання; інженерний – формує здатність бачити проблему як задачу для проєктного розв'язання; математичний і природничий – підтримують логіку, доказовість і дослідницьку культуру [9; 11; 12]. Завдяки цьому учні можуть демонструвати потенціал не лише через вербальні відповіді, а й через модель, макет, цифровий продукт, експеримент, дизайн-рішення чи командну презентацію.

Педагогічні стратегії реалізації інклюзивного STEAM-середовища

Ефективність інклюзивного STEAM-середовища залежить від добору педагогічних стратегій, які забезпечують активність, співпрацю, дослідження й диференційовану підтримку. Проєктне навчання дає змогу учням працювати над реальними або наближеними до реального життя проблемами, інтегрувати знання з різних галузей і створювати продукт, що має практичну або соціальну цінність [8; 9]. Для обдарованих дітей воно відкриває простір для поглиблення теми, самостійного пошуку та творчого конструювання; для учнів з ООП – можливість обрати посильну роль у спільній роботі.

Проблемно-орієнтоване та дослідницьке навчання активізує пізнавальний інтерес, формування гіпотез, аналіз причиново-наслідкових зв'язків і аргументацію власних рішень. Такі стратегії є важливими для розвитку наукового та критичного мислення, проте в інклюзивному класі вони потребують ретельного педагогічного супроводу: візуальних опор, покрокових інструкцій, варіативних рівнів складності, можливості працювати індивідуально, у парі або в групі [11; 14].

Колаборативне навчання сприяє формуванню комунікативних навичок, емпатії, взаємодопомоги та відповідальності за спільний результат. Воно особливо значуще для інклюзивного STEAM-середовища, оскільки дає змогу поєднувати різні сильні сторони учнів: хтось генерує ідеї, хтось конструює, хтось візуалізує, хтось презентує або тестує продукт. Для вчителя важливо не просто об'єднати дітей у групи, а спроєктувати взаємозалежність ролей, зрозумілі критерії успіху й безпечну комунікацію [8].

Диференційоване навчання та мультимодальне подання інформації є наскрізними умовами ефективності. Варіативні завдання, різні способи доступу до матеріалу, гнучкий темп, вибір форми результату та формувальне оцінювання знижує рівень перешкод і водночас не знижують інтелектуальної складності для учнів з високим потенціалом [7; 14]. Отже, педагогічна майстерність полягає в тому, щоб не спрощувати освітній зміст до мінімального рівня, а відкривати до нього різні шляхи доступу.

Висновки. У ході теоретичного аналізу обґрунтовано, що педагогічна майстерність є визначальним чинником розкриття обдарованості дітей в умовах інклюзивного STEAM-середовища. Вона забезпечує перехід від формальної присутності учня в класі до його активної участі, співпраці, дослідження та співтворчості.

По-перше, інклюзивне STEAM-середовище доцільно розуміти як адаптивну освітню екосистему, у якій доступність поєднується з інтелектуальною складністю, а різноманітність учнівських потреб стає ресурсом розвитку. По-друге, педагог у такому середовищі виконує роль фасилітатора, ментора та дизайнера навчального досвіду, здатного проєктувати індивідуальні освітні траєкторії та підтримувати прояви «подвійної винятковості». По-третє, ефективними стратегіями є універсальний дизайн навчання, диференціація, проєктне, проблемно-орієнтоване, дослідницьке та колаборативне навчання. По-четверте, цифрові та імерсивні технології мають педагогічну цінність лише за умови їх методично вмотивованого й етично безпечного застосування.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням прикладних кейсів, діагностичних інструментів і методичних рекомендацій для педагогів щодо підтримки обдарованих дітей в інклюзивних STEAM-класах, а також з емпіричним вивченням впливу таких середовищ на розвиток креативності, дослідницьких умінь, соціальної взаємодії та самоефективності учнів.

Використані літературні джерела

1. Ayık Z., Gül M. D. Enhancing teachers' GTPACK competencies in gifted education: the impact of GIFTLED AR integrated enrichment method. *Education and Information Technologies.* 2025. DOI: https://doi.org/10.1007/s10639-025-13562-0.

2. Baccassino F., Pinnelli S. Giftedness and gifted education: a systematic literature review. *Frontiers in Education.* 2023. Vol. 7. DOI: https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1073007.

3. European Commission. DigCompEdu: European Framework for the Digital Competence of Educators / C. Redecker, Y. Punie (eds.). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. DOI: https://doi.org/10.2760/159770.

4. Hamash M., Khan M. R., Tiernan P. Inclusive STEAM education: a framework for teaching coding and robotics to students with visual impairment using advanced computer vision. *arXiv.* 2025. DOI: https://doi.org/10.5772/acrt20250217.

5. Lo C. O., Lin-Yang R. C., Chrostowski M. Giftedness as a framework of inclusive education. *Gifted Education International.* 2021. DOI: https://doi.org/10.1177/02614294211049157

6. Marsili F., Dell'Anna S., Pellegrini M. Giftedness in inclusive education: a systematic review of research. *International Journal of Inclusive Education.* 2023. DOI: https://doi.org/10.1080/13603116.2023.2190330.

7. Meyer A., Rose D. H., Gordon D. Universal Design for Learning: Theory and Practice. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing, 2014.

8. Milakis E. D. Collaborative project-based learning as a pedagogical strategy for inclusion in gifted STEAM education: teachers' perspectives from mixed-ability classrooms. *International Journal of Multidisciplinary Trends.* 2025. Vol. 7, No. 5. P. 92–105. DOI: https://doi.org/10.22271/multi.2025.v7.i5b.690.

9. Mullick J., Wang Q., Vlcek S., Sikder S. The possibility of meeting the needs of all children: a framework for enhancing inclusive STEAM pedagogy in early childhood settings. *International Journal of Educational Research.* 2025. Vol. 133. Article 102705. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102705.

10. Radianti J., Majchrzak T. A., Fromm J., Wohlgenannt I. A systematic review of immersive technologies for education: state of the art and perspectives. Computers & Education. 2020. Vol. 147. Article 103778. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778.

11. Sánchez Milara I., Cortés Orduña M. Possibilities and challenges of STEAM pedagogies. *arXiv.* 2024. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2408.15282.

12. Sousa D. A., Pilecki T. From STEM to STEAM: Brain-Compatible Strategies and Lessons That Integrate the Arts. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2018. DOI: https://doi.org/10.4135/9781544357393.

13. Thoma R., Farassopoulos N., Lousta C. Teaching STEAM through universal design for learning in early years of primary education: plugged-in and unplugged activities with emphasis on connectivism learning theory. *Teaching and Teacher Education.* 2023. Vol. 132. Article 104210. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104210.

14. Tomlinson C. A. How to Differentiate Instruction in Academically Diverse Classrooms. 3rd ed. Alexandria, VA: ASCD, 2017.

15. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and Education: All Means All. Paris: UNESCO, 2020. 424 p.

References

1. Ayık, Z., & Gül, M. D. (2025). Enhancing teachers' GTPACK competencies in gifted education: The impact of GIFTLED AR integrated enrichment method. *Education and Information Technologies*. DOI: https://doi.org/10.1007/s10639-025-13562-0.

2. Baccassino, F., & Pinnelli, S. (2023). Giftedness and gifted education: A systematic literature review. *Frontiers in Education,* 7, Article 1073007. DOI: https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1073007.

3. European Commission. (2017). DigCompEdu: European framework for the digital competence of educators (C. Redecker & Y. Punie, Eds.). *Publications Office of the European Union.* DOI: https://doi.org/10.2760/159770.

4. Hamash, M., Khan, M. R., & Tiernan, P. (2025). Inclusive STEAM education: A framework for teaching coding and robotics to students with visual impairment using advanced computer vision. *arXiv.* DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2503.16482.

5. Lo, C. O., Lin-Yang, R. C., & Chrostowski, M. (2021). Giftedness as a framework of inclusive education. Gifted Education International. DOI: https://doi.org/10.1177/02614294211049157.

6. Marsili, F., Dell'Anna, S., & Pellegrini, M. (2023). Giftedness in inclusive education: A systematic review of research. *International Journal of Inclusive Education.* DOI: https://doi.org/10.1080/13603116.2023.2190330.

7. Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). Universal design for learning: Theory and practice. *CAST Professional Publishing.*

8. Milakis, E. D. (2025). Collaborative project-based learning as a pedagogical strategy for inclusion in gifted STEAM education: Teachers' perspectives from mixed-ability classrooms. I*nternational Journal of Multidisciplinary Trends, 7*(5), 92-105. DOI: https://doi.org/10.22271/multi.2025.v7.i5b.690.

9. Mullick, J., Wang, Q., Vlcek, S., & Sikder, S. (2025). "The possibility of meeting the needs of all children": A framework for enhancing inclusive STEAM pedagogy in early childhood settings. *International Journal of Educational Research,* 133, Article 102705. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102705.

10. Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive technologies for education: State of the art and perspectives. *Computers & Education,* 147, Article 103778. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778.

11. Sánchez Milara, I., & Cortés Orduña, M. (2024). Possibilities and challenges of STEAM pedagogies. *arXiv*. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2408.15282.

12. Sousa, D. A., & Pilecki, T. (2018). From STEM to STEAM: Brain-compatible strategies and lessons that integrate the arts (2nd ed.). *Corwin Press.*

13. Thoma, R., Farassopoulos, N., & Lousta, C. (2023). Teaching STEAM through universal design for learning in early years of primary education: Plugged-in and unplugged activities with emphasis on connectivism learning theory. *Teaching and Teacher Education,* 132, Article 104210. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104210.
14. Tomlinson, C. A. (2017). How to differentiate instruction in academically diverse classrooms (3rd ed.). ASCD.
15. (2020). Global education monitoring report 2020: Inclusion and education: All means all. *UNESCO*.

Прийнято 20 квітня 2026 року.
Затверджено 14 травня 2026 року.
Опубліковано 31 травня 2026 року.