

УДК 378.018.8.011.3-051:51]:376.091

Олександр Сильман

Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького

ORCID ID 0009-0009-0571-5674

DOI 10.24139/2312-5993/2025.04/081-089

МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРАКТИКО-МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ

У статті порушується актуальна проблема сьогодення щодо змін у практико-методичної підготовки майбутніх учителів математики. Автор зосереджує увагу на особливостях професійної діяльності вчителя математики в умовах інклюзивної освіти, його здатності адаптувати та модернізувати навчальний матеріал відповідно до потреб учня з особливими освітніми потребами. Всі перелічені особливості викликають необхідність модернізувати практико-методичну підготовку як складника професійної підготовки майбутніх учителів математики в ЗВО: розширення змісту методики навчання математики щодо особливостей адаптації й модернізації навчального математичного контенту відповідно індивідуальних особливостей учня (із порушенням слуху, інтелектуального розвитку та ін.), посилення практичної підготовки, зокрема, включення у зміст курсів моделювання педагогічних ситуацій та кейсів, формування практичних умінь і навичок використання цифрових платформ і ресурсів для організації ефективного навчання математики учнів з ООП, організація виробничих педагогічних практик в інклюзивних класах тощо.

У статті автор на основі проведеного аналізу психолого-педагогічних, методичних джерел окреслює основні напрями змін у практико-методичної підготовки майбутніх учителів математики і відповідно формування у них діяльнісно-операційного та рефлексивного компонентів інклюзивної компетентності.

Ключові слова: *інклюзивна компетентність, майбутні учителі математики, практико-методична підготовка, діяльнісно-операційний компонент, рефлексивний компонент, готовність до інклюзивного навчання математики.*

Постановка проблеми. Робота вчителя математики в умовах інклюзії ґрунтується на поєднанні фахових компетентностей вчителя-предметника та знаннях основ реалізації інклюзивної освіти. Відповідно до законодавчої бази України можна назвати такі особливості діяльності вчителя математики в умовах інклюзивної освіти: 1) організація індивідуалізації освітнього процесу, зокрема складання та реалізація індивідуальних освітніх траєкторій, а також створення умов для участі дитини з особливими освітніми потребами в колективних формах роботи (групові задачі, ігри тощо); 2) проведення діагностично-аналітичних заходів, що включає врахування індивідуальних освітніх потреб учнів; проведення аналізу

рекомендацій інклюзивно-ресурсного центру та їх застосування у навчанні математики; 3) адаптація та модифікація навчального матеріалу з математики, зокрема «спрощення» навчальних завдань без втрати сутності ключових математичних понять; використання наочності, різноманітних дидактичних матеріалів, мультимедійних ресурсів; зміна темпу подачі матеріалу та кількості навчальних вправ; 4) співпраця у команді супроводу (спільна робота з асистентом учителя, логопедом, дефектологом, психологом; спільне формування індивідуальної програми розвитку); 5) забезпечення сприятливого психолого-педагогічного середовища, зокрема врахування емоційних і поведінкових особливостей дітей; формування доброзичливої атмосфери в класі, профілактика булінгу; 6) використання інноваційних підходів в організації освітнього процесу (дидактичні ігри, інтерактивні платформи; застосування змішаного та проєктного навчання для залучення учнів з різними можливостями).

Проте на сьогодні актуалізується питання: наскільки готовий вчитель математики здійснювати навчання в умовах інклюзивної освіти? Як показує аналіз проведених досліджень з вказаної проблематики, а також рефлексія власного досвіду здобувачі вищої освіти – майбутні вчителі математики можуть бути теоретично підготовлені до навчання математиці в умовах інклюзії, проте практично, безпосередньо на робочому місці – ні. На таку проблему вказують не лише вітчизняні науковці, але й закордонні (Makrofi, Mahmud, 2025).

З огляду на сказане, виникає проблема збільшення акценту на практико-методичну підготовку майбутніх учителів математики в закладах вищої освіти. Проте зауважимо, що підготовка вчителів математики до роботи в умовах інклюзивної освіти вимагає формування не лише спеціальних (фахових) компетентностей, але й здатностей до використання на практиці гнучких педагогічних стратегій та налагоджування продуктивної співпраці з усіма суб'єктами освітнього процесу. Ефективна освітньо-професійна підготовка повинна включати як теоретичні знання, так і практичні навички організовувати навчання для учнів з різними освітніми потребами.

Аналіз актуальних досліджень. Різноманітні аспекти організації освітнього процесу в умовах інклюзії, зокрема й навчання математики, презентовано у працях Р. Буро (R. Buró), К. Бюшера (C. Büscher), О. Жерновникової, А. Колупаєвої, О. Нагорної, Ю. Найди, С. Предигер (S. Prediger), О. Таранченко, та інших. Проблема підготовки

майбутнього педагога до роботи в інклюзивних класах розкрита у дослідженнях Ф. Егара (F. Egara), М. Давидюк, І. Демченко, Т. Дригач, З. Ленів, М. Мосія (M. Mosia) та інших.

Методологічну основу дослідження становить комплекс підходів (діалектичний, системний, компетентнісний, діяльнісний, особистісно-орієнтований, інклюзивно-орієнтований), методів (аналіз, синтез, узагальнення психолого-педагогічної та методичної літератури: порівняльний аналіз зарубіжного й вітчизняного досвіду підготовки вчителів до інклюзивної освіти, моделювання).

З огляду на зазначене вище, **мета статті** – на основі проведеного аналізу наукових і методичних джерел інформації теоретично обґрунтувати основні напрями модернізації практико-методичної підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в умовах інклюзивної і відповідно формування у них діяльнісно-операційного та рефлексивного компонентів інклюзивної компетентності.

Виклад основних результатів дослідження. Професійна діяльність вчителя математики в умовах інклюзивної освіти набуває нових додаткових функцій: діагностичної, корекційної, рефлексивної (Давидюк, 2023). Виконання вказаних функцій вимагає модернізації освітньо-професійної підготовки майбутніх учителів математики, зокрема практично-методичного її складника. У цьому контексті дедалі більшої уваги в науковому дискурсі набуває проблема формування інклюзивної компетентності і готовності педагога до впровадження інклюзивного навчання математики.

Результати експериментальних досліджень вказують на те, що частина працюючих вчителів мають нейтральне або негативне ставлення до інклюзивної освіти. Причиною такої ситуації є те, що вони не відчувають себе достатньо компетентними, здатними або впевненими у тому, як навчати учнів з особливими освітніми потребами. Прослідковується деяка невідповідність між тим, що вчителі стверджують про своє прийняття інклюзивної освіти, і тим як вони діють на практиці (Das, 2021). Натомість вчителі, які мають більш ґрунтовну практичну підготовку в галузі інклюзивної освіти, є більш впевненими в навчанні дітей з особливими освітніми потребами.

Причиною зазначеної ситуації є те, що у більшості вчителів виникають проблеми і труднощі у поєднанні математичних і педагогічних знань. Для ефективного навчання таких учнів вчителям

необхідно розуміти і застосовувати найкращі практики реалізації інклюзивного навчання математики (Das, 2021).

У зв'язку з цим оцінювання рівня готовності вчителів до впровадження інклюзивного навчання математики пропонується дослідниками проводити у трьох ключових сферах: знання, педагогічні навички та ставлення. Результати дослідження засвідчили наявність істотної кореляції між зазначеними показниками, що, насамперед, вказує на необхідність цілісного підходу до підготовки вчителів для сприяння ефективним інклюзивним практикам навчання математики (Makrof, Mahmud, 2025).

Отже виникає потреба у системній професійній підготовці учителів математики, яка спрямована на формування інклюзивної компетентності і готовності до реалізації навчання математики в умовах інклюзивної освіти. У контексті зазначеного важливо уточнити структурні елементи інклюзивної компетентності вчителя математики. Одними з ключових, відповідно до результатів проведеного дослідження, є діяльнісно-операційний та рефлексивний складники. Разом з тим постає завдання визначити, які конкретні компоненти формують їх зміст. Зазначене полегшить визначити шляхи модернізації освітньо-професійної підготовки майбутніх учителів до навчання математики в умовах інклюзивної освіти.

Наукові розвідки у цій сфері дозволяють окреслити низку знань, умінь та практик, що конкретизують зміст діяльнісно-операційного й рефлексивного складників. Так, дослідники називають необхідність глибокого розуміння математики та методів її навчання в інклюзивному середовищі (Abdulah, Mahmud, 2025; Scherer, Bertram, 2024; Sylman, 2024), використання різних підходів, адаптація завдань, диференційоване навчання (Abdulah, Mahmud, 2025; Egara, Mosia, 2025; Prediger, Buró, 2021), застосування цифрових платформ і інструментів для підтримки різних потреб учнів (Abdulah, Mahmud, 2025; Egara, Mosia, 2025; Sylman, 2024), ефективна організація роботи, підтримка мотивації учнів, розвиток позитивного клімату в інклюзивному класі (Abdulah, Mahmud, 2025; Makrof, Mahmud, 2025; Vodičková, Mitašíková, Slavíčková, 2023), постійне відстеження (моніторинг) прогресу учнів, адаптація форм і методів оцінювання до індивідуальних особливостей учнів (Abdulah, Mahmud, 2025; Prediger, Buró, 2021; Vodičková, Mitašíková, Slavíčková, 2023), врахування різноманіття форм, методів і засобів навчання, застосування культурно

релевантної педагогіки (гармонійне поєднання адаптації відповідно до особливих освітніх потреб учня, культурної автентичності, відповідно до близького для учнів середовища та створення умов для академічного успіху, розвитку особистої ідентичності й активної участі у соціумі) (Makrof, Mahmud, 2025; Olawale, 2025), організація продуктивної взаємодії з асистентами, спеціалістами, родинами учня з особливими освітніми потребами (Makrof, Mahmud, 2025; Vodičková, Mitašíková, Slavíčková, 2023).

Отже, інклюзивна компетентність вчителя математики має містити у собі такі компоненти: володіння знаннями предмету та методики навчання математики в інклюзивному класі (прослідковується раніше зазначене нами поєднання педагогічних і методичних знань), здатність до застосування гнучких стратегій і різних видів диференційованого навчання, здатність до використання цифрових технологій в освітньому процесі (цифрова грамотність), здатність до управління інклюзивним класом та створення сприятливого підтримуючого розвиток учнів середовища, здатність до здійснення оцінювання та проведення моніторингу навчальних досягнень учнів, культурна та соціальна чутливість до індивідуальних особливостей і потреб учнів, здатність до співпраці з усіма суб'єктами освітнього процесу.

Отже, сформованість діяльнісно-операційного компоненту інклюзивної компетентності учителя математики в умовах інклюзії можна простежити за такими показниками: застосування гнучких стратегій у навчанні учнів з особливими освітніми потребами (адаптація і модифікація навчального матеріалу і освітніх програм) і різних видів диференційованого навчання, використання цифрових технологій в освітньому процесі відповідно до індивідуальних особливостей учнів, управління інклюзивним класом та створення сприятливого освітнього середовища, здатність до здійснення оцінювання та проведення моніторингу навчальних досягнень учнів.

Сформованість рефлексивного компоненту інклюзивної компетентності вчителя математики, який характеризується усвідомленням, самооцінкою, критичним аналізом та чутливістю до потреб учнів, можна визначити через такі показники: культурна та соціальна чутливість до індивідуальних особливостей і потреб учнів (усвідомлене прийняття цінності різноманіття, рефлексія щодо власних упереджень і прийняття інклюзивної освіти); здатність до самоаналізу ефективності здійснення адаптації та модифікації навчального

матеріалу і освітніх програм, використання диференційованого навчання і цифрових технологій.

Узагальнюючи все зазначене вище, пропонуємо напрями модернізації практико-методичної підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в умовах інклюзивної освіти, результатом якої є сформованість інклюзивної компетентності та готовність до навчання математики в інклюзивних класах.

1. Включення в освітньо-професійну програму підготовки майбутніх учителів математики освітніх компонентів та змістових модулів з особливостей реалізації інклюзивної освіти, зокрема окремий модуль у методиці навчання математики (розширення змісту методики навчання математики щодо особливостей адаптації й модернізації навчального математичного контенту відповідно індивідуальних особливостей учня (із порушенням слуху, інтелектуального розвитку та ін.), застосування концепції універсального дизайну у навчанні (Universal Design for Learning), культурно релевантної педагогіки.

2. Реалізація у межах освітньої програми практико-орієнтованого навчання шляхом: проходження виробничої педагогічної практики в інклюзивних класах, що має містити проведення спостереження за освітнім процесом й активне включення в цей процес, залучення до спільних семінарів з представниками інклюзивно-ресурсного центру та вчителями математики, які мають досвід роботи з учнями з особливими освітніми потребами, використання інтерактивних практико-орієнтованих форм навчання, включення у зміст курсів моделювання педагогічних ситуацій та кейсів.

Доцільним є навчання алгоритмам спостереження за ігровою, навчальною і творчою діяльністю учня з особливими освітніми потребами, що передбачають конструювання плану дій педагога на різних етапах спостереження (етап зовнішнього спостереження, етап включеного спостереження і етап рефлексії) (Давидюк, 2023, с. 116). Ефективними методами і прийомами навчання є використання викладачами ЗВО метод занурення в професійне середовище, прийом практичної проблематизації теоретичного матеріалу, використання сторітеллінгу, залучення здобувачів вищої освіти у проектну діяльність (Давидюк, 2023).

3. Включення в освітній процес підготовки майбутніх учителів математики елементів для проведення рефлексії та підвищення

мотивації до самонавчання та професійного розвитку: залучення до вебінарів з проблем інклюзивної освіти та особливостей навчання математики, ведення під час проходження виробничої педагогічної практики щоденника або оформлення портфоліо, в яких майбутні вчителі можуть фіксувати труднощі і успіхи, «методичні цікавинки» від вчителів та методистів, проведення групових або індивідуальних рефлексивних обговорень проведених уроків, відвідування тренінгів, вебінарів з розвитку soft skills.

4. Використання у процесі професійної підготовки майбутніх учителів математики цифрових технологій і ресурсів, зокрема й включення у курси практичних завдань з формування практичних умінь і навичок використання цифрових технологій і платформ для організації ефективного навчання математики учнів з особливими освітніми потребами.

Таким чином, для підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в умовах інклюзивної освіти доцільним є використання комплексного підходу, що сприяє реалізації практико-орієнтованим стратегіям, технологічній інноваційності та індивідуалізації освітнього процесу.

Висновки. Підготовка вчителів математики до професійної діяльності в умовах інклюзивної освіти має бути комплексною: поєднувати знання, практику, співпрацю та постійне вдосконалення. Це уможливорює формування інклюзивної компетентності і готовності майбутніх вчителів математики для успішного навчання учнів з особливими освітніми потребами. Вказане обґрунтовано тим, що окрім звичних для вчителя математики функцій додаються такі функції як то: діагностична, корекційна, рефлексивна, що зумовлює потребу у суттєвому оновленні освітньо-професійної підготовки, зокрема практико-методичного її складника.

Визначальними напрямками модернізації практико-методичної підготовки майбутнього вчителя математики до професійної діяльності в умовах інклюзивної освіти є: оновлення і доповнення змісту освітніх компонентів програми підготовки майбутніх учителів математики матеріалом з реалізації інклюзивної освіти; інтеграція практичного досвіду в освітній процес; розвиток рефлексії та мотивації до самовдосконалення; впровадження цифрових технологій в освітній процес. Перспективи подальших наукових пошуків убачаються у розробленні та апробації розробленої моделі, спрямованої на формування інклюзивної компетентності майбутніх учителів математики.

ЛІТЕРАТУРА

- Давидюк, М. (2023). Практичні аспекти підготовки майбутнього педагога до роботи в інклюзивних класах. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 67, 112–120. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-67-112-120>. (Davydiuk, M. (2023). Practical aspects of training the future teacher to work in inclusive classes. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 67; 112–120. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-67-112-120>).
- Abdulah, N., Mahmud, M. (2025). Teaching Competencies of Mathematics Teachers in Inclusive Education at Primary Schools. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. DOI: <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.1.10>.
- Das, K. (2021). Inclusive mathematics education in classroom practice. *Shanlax International Journal of Arts, Science and Humanities*, 8, № 3, 1–5.
- Egara, F., Mosia, M. (2025). Equipping pre-service mathematics teachers for diverse classrooms: Best practices and innovations. *Open Books and Proceedings*. DOI: <https://doi.org/10.38140/obp3-2025-09>.
- Makrof, N., Mahmud, M. (2025). The Readiness Level of Mainstream Teachers for Implementing Inclusive Mathematics Teaching in Mainstream Classrooms. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*. DOI: <https://doi.org/10.6007/ijarped/v14-i1/24650>.
- Olawale, E. (2025). Building the Foundations: Effective Approaches in Mathematics Teacher Preparation. *Open Books and Proceedings*. DOI: <https://doi.org/10.38140/obp3-2025>.
- Prediger, S., Buró, R. (2021). Fifty ways to work with students' diverse abilities? A video study on inclusive teaching practices in secondary mathematics classrooms. *International Journal of Inclusive Education*, 28, 124–143. DOI: <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1925361>.
- Scherer, P., Bertram, J. (2024). Professionalisation for inclusive mathematics-teacher education programs and changes in pre-service teachers' beliefs and self-efficacy. *ZDM – Mathematics Education*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01580-0>.
- Sylman, O. (2024). Inclusive Competence As A Component Of The Future Mathematics Teacher's Professional Competence. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series: Pedagogy. Social Work*, 55, 89–93. DOI: <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2024.55.89-93>.
- Vodičková, B., Mitašíková, P., Slavíčková, M. (2023). Supportive Factors in Inclusive Mathematics Education: Mathematics Teachers' Perspective. *Education Sciences*. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci13050465>.

SUMMARY

Sylman Oleksandr. Modernization of Methodological and Practical Training of Future Mathematics Teachers for Professional Activity in the Context of Inclusive Education.

The article addresses a pressing issue related to the modernization of methodological and practical training for future mathematics teachers. Particular attention is given to the professional responsibilities of mathematics teachers within the framework

of inclusive education, with a focus on their ability to adapt and modernize teaching materials to meet the needs of students with special educational needs (SEN). The necessity of updating methodological and practical training as an integral part of teacher education in higher education institutions is substantiated. This modernization involves expanding the content of mathematics teaching methods to include strategies for adapting and modifying mathematical materials in line with the individual characteristics of students (e.g., those with hearing impairments, intellectual disabilities, etc.); strengthening practical training by integrating pedagogical situation modeling and case-based learning into courses; developing practical skills in the use of digital platforms and resources for effective mathematics instruction of students with SEN; and organizing teaching practice in inclusive classrooms. Based on the analysis of psychological, pedagogical, and methodological sources, the article identifies the main directions for improving methodological and practical training of future mathematics teachers, highlighting the development of their operational and reflective components of inclusive competence.

Key words: *inclusive competence, future mathematics teachers, practical and methodological training, activity-operational component, reflective component, readiness for inclusive mathematics education.*

УДК 377.04

Оксана Філоненко

Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка

ORCID ID 0000-0003-4453-9887

DOI 10.24139/2312-5993/2025.04/089-097

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ПРАВОЗНАВЦІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

У статті здійснено аналіз ролі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у підготовці майбутніх правознавців в умовах змішаного навчання та обґрунтовано доцільність їх впровадження в освітній процес для підготовки конкурентоздатних фахівців юридичної сфери.

Встановлено, що формат змішаного навчання уможливорює створення оптимальних умов (дидактичних, організаційно-методичних, психолого-педагогічних) для удосконалення інформаційно-ресурсного забезпечення закладів освіти для оволодіння студентами змістом освітньо-професійних програм, стимулює викладачів до розширення спектру засобів навчання за рахунок цифрових, проектування авторських педагогічних технологій, котрі можна успішно застосовувати в освітньому процесі та досягати визначених програмами результатів навчання.

Виявлено, що ІКТ у змішаному навчанні створюють широкі можливості для якісної підготовки майбутніх правознавців. Вони сприяють поєднанню академічних знань із практичними навичками, що є ключовою умовою ефективної юридичної освіти. Застосування ІКТ дозволяє студентам не лише краще засвоювати матеріал, а й розвивати професійні компетентності, необхідні для роботи у сучасному правовому середовищі. Змішане навчання у поєднанні з ІКТ забезпечує підготовку конкурентоздатних фахівців-правознавців, здатних діяти в умовах складних суспільних і правових викликів.

Ключові слова: *інформаційно-комунікаційні технології, професійна підготовка, майбутні правознавці, змішане навчання.*