

РОЗДІЛ 3. КОРЕКЦІЙНА ПЕДАГОГІКА

КЛЮЧОВІ НАПРЯМИ ОСВІТИ ОСІБ З ОСОБЛИВИМИ
ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯKEY STRATEGIES FOR TEACHING MATHEMATICS
TO STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS
IN A DISTANCE LEARNING ENVIRONMENT

Стаття присвячена актуальній проблемі організації дистанційного навчання для учнів з особливими освітніми потребами на уроках математики в умовах дистанційного навчання. Обґрунтовано необхідність глибокої адаптації традиційних інклюзивних методів навчання до специфіки цифрового середовища, що особливо важливо при засвоєнні учнями з особливими освітніми потребами абстрактних математичних понять.

У статті проаналізовано основні дидактичні та організаційні перешкоди, що виникають у процесі дистанційного навчання на уроках математики. Серед важливих викликів визначено: когнітивне та психоемоційне перевантаження здобувачів освіти, спричинене тривалим екранним часом та високими вимогами до самоорганізації; значне зниження рівня мотивації до вивчення предмету через відсутність реального спілкування; обмеженість швидкого зворотного зв'язку та роботи над помилками разом з учителем, що ускладнює своєчасну корекцію розуміння і емоційного стану; відчуття соціальної ізоляції та зменшення можливостей для навчання; і, що особливо критично для засвоєння математики, неможливість використання традиційних наочних і маніпулятивних матеріалів (таких як рахункові палички, об'ємні фігури та роздатковий матеріал), які є життєво важливими для конкретизації абстрактних математичних понять та формування предметних уявлень у цій категорії учнів.

Для ефективної організації дистанційного навчання на уроках математики для осіб з особливими освітніми потребами та подолання зазначених бар'єрів, у статті охарактеризовано чотири базові взаємопов'язані напрями: індивідуалізація освітнього процесу (адаптація темпу та змісту), адаптація навчального контенту (цифрова візуалізація), цифрова доступність (використання спеціальних функцій інформаційно-комунікативних технологій) та психолого-педагогічна підтримка (зворотний зв'язок та співпраця з батьками).

Обґрунтовано ключову важливість комплексного поєднання цих чотирьох напрямів, оскільки їхня взаємодія дозволяє не лише нівелювати специфічні труднощі дистанційного формату, але й перетворити його на потужний інструмент інклюзивної освіти, що максимально враховує особливості та потреби кожного учня. Такий підхід забезпечує створення підтримуючого та гнучкого цифрового середовища, де відбувається постійна персоналізація навчальної траєкторії, а також активне використання інтерактивних цифрових замінників маніпулятивних матеріалів, що є запорукою успішного засвоєння математичних знань учнями з особливими освітніми потребами.

Ключові слова: учні з особливими освітніми потребами, дистанційне навчання, математика, інклюзивна освіта.

The article is devoted to the topical issue of organizing distance learning for students with special educational needs in mathematics lessons under remote learning conditions. The necessity of a profound adaptation of traditional inclusive teaching methods to the specifics of the digital environment is substantiated, which is particularly important for students with special educational needs in mastering abstract mathematical concepts.

The paper analyzes the main didactic and organizational barriers that arise in the process of distance mathematics learning. Among the major challenges identified are: cognitive and psycho-emotional overload of learners caused by prolonged screen time and high demands for self-organization; and, most critically for mathematics learning, the impossibility of using traditional visual and manipulative materials (such as counting sticks, three-dimensional figures, and hands-on teaching aids), which are essential for concretizing abstract mathematical ideas and forming subject-specific understanding in this category of students.

To ensure the effective organization of distance mathematics education for students with special educational needs and to overcome the mentioned barriers, the article identifies four basic interrelated directions: individualization of the educational process (adaptation of pace and content), adaptation of learning content (digital visualization), digital accessibility (use of special features of information and communication technologies), and psychological and pedagogical support (feedback and cooperation with parents). The article substantiates the crucial importance of the comprehensive integration of these four directions, as their interaction not only helps to overcome the specific difficulties of distance learning but also transforms it into a powerful tool of inclusive education that fully considers the characteristics and needs of each student. This approach ensures the creation of a supportive and flexible digital environment, where continuous personalization of learning trajectories takes place, along with the active use of interactive digital substitutes for manipulative materials — a key factor for the successful acquisition of mathematical knowledge by students with special educational needs.

Key words: students with special educational needs, distance learning, mathematics, inclusive education.

УДК 376.4:51:004.738.5

DOI <https://doi.org/10.32782/ip/89.14>

Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

Нечитайло С.В.,

orcid.org/0009-0003-6158-4492

вчитель математики

Комунального закладу «Богодухівська спеціальна школа»

Харківської обласної ради

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Сучасна освітня парадигма орієнтується на принципи інклюзії, де створення рівних можливостей для здобуття якісної освіти є пріоритетом для всіх категорій населення. Особливої уваги потребують особи з особливими освітніми потребами (ООП), для яких доступ до освіти нерідко пов'язаний з низкою бар'єрів. Поява та активізація дистанційних форм навчання, прискорена глобальними викликами (такими як пандемії або безпекові загрози), відкриває нові перспективи для інклюзії, але водночас створює і нові загрози.

У зв'язку з воєнними подіями перехід освітнього процесу в дистанційний формат вимагає негайної адаптації традиційних методик навчання, зокрема для забезпечення потреб учнів з особливими освітніми потребами. Математика є фундаментальною дисципліною, що сприяє розвитку логічного мислення, здатності до критичного аналізу та соціальної адаптації. Проте для осіб з особливими освітніми потребами її опанування часто ускладнене через специфіку когнітивних порушень, зокрема труднощі з абстрактним мисленням, концентрацією уваги та візуально-просторовим сприйняттям.

В умовах дистанційного навчання ці специфічні дидактичні труднощі набувають критичного значення. Відсутність безпосереднього фізичного контакту та реального спілкування суттєво ускладнює індивідуалізацію допомоги, застосування наочних та маніпулятивних матеріалів, а також оперативну корекцію помилок у режимі реального часу. Ця ситуація створює об'єктивну та гостру суперечність між суспільною потребою у фундаментальній математичній підготовці осіб з ООП та обмеженою розробленістю ключових стратегічних напрямів педагогічної роботи. Ці напрями мають бути спроможні ефективно адаптувати зміст, методи та засоби викладання математики до специфічних вимог і можливостей цифрового освітнього середовища, враховуючи при цьому нозологічні особливості учнів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз останніх наукових джерел та публікацій свідчить про інтенсивне зростання інтересу до засад інклюзії та Нової української школи (НУШ), зокрема це підтверджується науковими працями: Н. Бібік, М. Вашуленко, Т. Сак, О. Савченко, В. Синьова, Н. Софій, С. Трикоз та інших. Питання застосування інформаційно-комунікаційних технологій та організацію освітнього процесу для учнів з особливими освітніми потребами в умовах дистанційного вивчали: І. Іваненко та О. Коваль та інші.

Виділення невирешених раніше частин загальної проблеми. Актуальність проблеми зумовлена відсутністю системних наукових обґрунтувань щодо ефективної трансформації різноманітних дидактичних методів навчання математики

в умовах цифрового середовища, що вимагає виділення ключових стратегічних напрямів для роботи з особами з ООП у дистанційному форматі.

Мета статті полягає у науковому обґрунтуванні та визначенні ключових стратегічних напрямів освіти осіб з особливими освітніми потребами на уроках математики, а також розробці практичних рекомендацій щодо адаптації змісту, методів та засобів викладання цієї дисципліни до вимог та можливостей дистанційного навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Перш ніж визначати ключові стратегічні напрями роботи, необхідно ідентифікувати основні дидактичні та організаційні труднощі, які виникають у процесі викладання математики особам з особливими освітніми потребами в умовах дистанційного навчання.

Однією з найбільш вагомих перешкод є когнітивне та психоемоційне перевантаження учнів. Здобувачі освіти з ООП часто мають знижену здатність до тривалого утримання уваги, особливо під час роботи з екраном, що призводить до підвищеної стомлюваності. У дистанційному форматі, де зовнішній контроль мінімізований, значно зростають труднощі із самоорганізацією та саморегуляцією в освітній діяльності. Зниження рівня безпосередньої взаємодії також провокує зниження внутрішньої мотивації до вивчення абстрактних математичних концепцій, що безпосередньо впливає на успішність засвоєння матеріалу.

Дистанційне навчання обмежує невербальний контакт, який є критично важливим, оскільки Вчителю стає значно складніше зчитувати реакції учня (наприклад, ознаки нерозуміння, тривоги чи втоми тощо). Це особливо ускладнює пояснення складних математичних концепцій (наприклад, геометричних понять, що вимагають просторової уяви) та оперативне надання індивідуальної підтримки. Крім того, обмеження соціальної взаємодії з однолітками посилює відчуття соціальної ізоляції, що негативно впливає на загальний психоемоційний стан учня та його здатність до колективної роботи над завданнями.

Однією з найбільших методичних складнощів є неможливість повноцінного застосування традиційних наочних, предметних та маніпулятивних матеріалів (макети, картки, лічильні палички, геометричні фігури тощо). Для учнів з ООП, особливо з інтелектуальними порушеннями або розладами спектра аутизму, конкретизація абстрактних математичних понять через дотик та маніпуляцію є життєво важливим елементом уроку. Перенесення цього етапу в цифрове середовище вимагає не просто заміни, а функціональної трансформації цих матеріалів у віртуальні аналоги, що наразі недостатньо розроблено та імплементовано в освітній практиці [1].

Ефективна організація дистанційного навчання математики для осіб з ООП вимагає впровадження системного підходу, що ґрунтується на чотирьох ключових напрямках. Охарактеризуємо кожен з напрямів.

Перший напрям – індивідуалізація освітнього процесу, що реалізується через індивідуальні освітні траєкторії, які є гнучкими та скоригованими відповідно до індивідуальної програми розвитку учня. Диференціація завдань стає ключовим інструментом: завдання з математики адаптуються шляхом зменшення кількості обов'язкових кроків, використання готових опорних схем, алгоритмів чи шаблонів. Для учнів з підвищеними пізнавальними потребами відбувається ускладнення завдань через введення додаткових дослідницьких елементів або нестандартних умов. Важливим є гнучкий темп навчання. Учню надається можливість самостійно регулювати швидкість засвоєння матеріалу, що особливо важливо при вивченні алгоритмічних тем, таких як розв'язання рівнянь або послідовність геометричних побудов. Це дозволяє відпрацьовувати кожен крок без стресу від відставання, забезпечуючи міцне засвоєння знань [2].

Другий напрям – адаптація навчального контенту. Контент повинен бути цілеспрямовано трансформованим для компенсації когнітивних, сенсорних чи моторних дефіцитів учнів з ООП. Використання інтерактивних графіків, інфографіки, коротких анімованих пояснень дозволяє замінити абстрактні математичні поняття на конкретні та доступні візуальні образи. Наприклад: для учнів з порушеннями слуху або обробки слухової інформації ключовим стає спрощення інструкцій. Вони мають бути максимально лаконічними, структурованими за нумерованим списком та обов'язково підкріплені візуальними підказками – піктограмами, кольоровим виділенням чи зразком виконання. Також необхідне включення практико-орієнтованих задач, пов'язаних із побутовими ситуаціями, такими як бюджетування, розрахунок знижок під час покупок або вимірювання площ при ремонті. Це не лише робить математику зрозумілішою та адаптованою до сучасних викликів [3].

Третій напрям – цифрова доступність. Цей напрям забезпечує технологічну безбар'єрність освітнього простору, без якої дистанційне навчання втрачає сенс для багатьох учнів з ООП. Першочерговим завданням є використання платформ із вбудованими інклюзивними функціями. Це передбачає підтримку субтитрів для учнів з порушеннями слуху, сумісність із екранними читачами (наприклад, NVDA, JAWS) для незрячих та низьку когнітивну навантаження інтерфейсу для учнів з порушеннями інтелектуального розвитку. Однак саме програмного забезпечення недостатньо. Критично важливим є технічне забезпечення та розвиток цифрової грамотності.

Необхідно не лише надати учням та педагогам доступ до необхідних пристроїв, але й провести системне навчання всіх учасників процесу (включно з батьками) щодо ефективного використання основних та спеціалізованих функцій навчальних інструментів [4].

Четвертий напрям – психолого-педагогічна підтримка. У дистанційному навчанні, де відчуття ізоляції посилюється, професійна підтримка є критичною для збереження емоційної рівноваги та навчальної мотивації. Основним інструментом тут виступає постійний та емоційно-позитивний зворотний зв'язок. Замість сухих текстових коментарів ефективнішими є короткі аудіо- чи відеоповідомлення від вчителя або асистента, які не лише коректують помилки, але й підкреслюють успіхи та підтримують учня. Налагодження узгодженої взаємодії між вчителем математики, асистентом вчителя, корекційним педагогом, психологом та батьками дозволяє створити цілісну систему підтримки. Наприклад: асистент, може працювати з учнем у «віртуальних кімнатах ZOOM» надаючи індивідуальну допомогу під час онлайн-уроку без переривання заняття [5].

Отже, ефективність дистанційного навчання математики учнів з особливими освітніми потребами детермінована реалізацією комплексної моделі, що ґрунтується на синергії чотирьох стратегічних напрямів. Індивідуалізація освітнього процесу та адаптація навчального контенту формують дидактичне ядро цієї моделі, виконуючи компенсаторну функцію щодо подолання когнітивних дефіцитів та забезпечення сенсорної доступності математичних абстракцій. Ці напрями безпосередньо впливають на змістовний компонент навчання, трансформуючи його відповідно до психофізіологічних особливостей учнів.

Одночасно цифрова доступність та психолого-педагогічна підтримка конструють необхідну технологічну та емоційно-мотиваційну інфраструктуру. Вони виступають фасилітуючими чинниками, що забезпечують технічну можливість та психологічну готовність учня до засвоєння знань у віртуальному середовищі.

Висновки і перспективи подальших розробок у цьому напрямку. Отже, виходячи з вищезазначеного, можемо зробити висновок, що ефективна організація дистанційного навчання з математики для учнів з особливими освітніми потребами можлива лише через реалізацію цілісного підходу, що поєднує чотири взаємозалежні стратегічні напрями. Критично важливим є поєднання дидактичного ядра, що включає індивідуалізацію навчання та адаптацію контенту, з технологічною та емоційною інфраструктурою, яку забезпечують цифрова доступність і психолого-педагогічна підтримка. Саме така комплексна модель дозволяє подолати специфічні труднощі,

пов'язані з опануванням абстрактних математичних понять у віртуальному середовищі, трансформуючи дистанційний формат з потенційного бар'єру на потужний інструмент інклюзивної освіти.

У контексті подальшого розвитку дослідження визначаються перспективні напрями наукового пошуку розробку конкретних дидактичних інструментів, інтерактивних вправ, спеціально розроблених для різних нозологічних груп.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бондаренко Т. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення доступності та розвитку інклюзивної освіти. *Інформаційні технології та засоби навчання*. 2018. № 67 (5). С. 31–43.
2. Лавріненко Л. Інклюзивна освіта в умовах викликів Нової української школи. *Вісник Національ-*

ного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. 2022. Вип. 18. С. 165–171. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnuchkpn_2022_18_29 (дата звернення: 04.11.2025).

3. Сучасні засоби ІКТ підтримки інклюзивного навчання: навчальний посібник / А. В. Гета, В. М. Заїка, В. В. Коваленко та ін. ; за заг. ред. Ю. Г. Носенко. Полтава : ПУЕТ, 2018. 261 с.

4. Технології дистанційного навчання: впровадження, розвиток, удосконалення : матеріали міжнар. дистанційної наук.-метод. конференції, 23–24 березня 2021 р. / ред. кол. : Т. С. Прокопенко та ін. Харків : Фаховий коледж НФаУ, 2021. 527 с.

5. Цюняк О. Професійна підготовка майбутніх педагогів засобами дистанційного навчання в умовах карантину. 2020. URL: <http://adult-education-journal.com.ua/index.php/aej/article/view/136> (дата звернення: 05.11.2025).

Дата першого надходження рукопису до видання: 11.11.2025
Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 08.12.2025
Дата публікації: 30.12.2025