

## НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ БАЗИС ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ У КОНТЕКСТІ ІНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНУ

**Булатов В. А.**

доктор філософії з дизайну,  
завідувач кафедри графічного дизайну,  
Українського гуманітарного інституту;

докторант

Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна  
Національної академії педагогічних наук України  
ORCID ID:0000-0003-0832-2429

*У статті розв'язано наукову проблему формування готовності майбутніх учителів початкової школи до роботи в інклюзивному середовищі. Визначено структуру професійної компетентності педагога через призму інклюзивного дизайну (ІД), що охоплює когнітивно-технологічний, етично-ціннісний та проєктно-дизайнерський компоненти. Окреслено специфіку застосування принципів інклюзивного дизайну та педагогічної ергономіки. Особливу увагу приділено проєктуванню інклюзивних навчальних місць, підбору адаптивного обладнання та зонувannya простору з урахуванням антропометричних і психофізіологічних особливостей учнів. Обґрунтовано такі педагогічні умови підготовки студентів: інтеграція принципів ІД у фахові дисципліни, використання симуляційних технологій для моделювання бар'єрів та залучення до створення адаптивного цифрового контенту. Доведено, що перехід до моделі інклюзивного дизайну дає змогу усувати перепони ще на етапі планування уроку.*

*Наукова новизна полягає у теоретичному обґрунтуванні концепції «педагогічного інклюзивного дизайну». Вперше специфіковано вимоги до компетентності вчителя через архітектурну, інформаційну, ергономічну та методичну безбар'єрність. Доведено необхідність фокусування на комплексній модернізації системи освіти замість індивідуальної інтеграції дитини.*

*Практичне значення результатів полягає у розробленні методичних рекомендацій для оновлення програм підготовки бакалаврів. Матеріали можуть бути впроваджені в курси «Інклюзивна освіта» та систему підвищення кваліфікації. Запропоновані підходи підвищують якість навчання в НУШ, гарантують функціональний комфорт та психологічне благополуччя всіх учасників освітнього процесу.*

**Ключові слова:** інклюзивна освіта, інклюзивний дизайн, професійна підготовка вчителя, Нова Українська Школа, безбар'єрність, початкова школа, ергономічні аспекти.

### **Bulatov V. A. Scientific and theoretical basis of professional training of future primary teachers in the context of inclusive design**

*The work solves the scientific problem of forming the readiness of future primary school teachers to work in an inclusive environment. The structure of the teacher's professional competence is determined through the prism of inclusive design (ID), which includes cognitive-technological, ethical-value and design-design components. The specifics of the application of the principles of inclusive design and pedagogical ergonomics are outlined. Special attention is paid to the design of inclusive educational places, the selection of adaptive equipment and the zoning of space, taking into account the anthropometric and psychophysiological characteristics of students. The pedagogical conditions for training students are substantiated: the integration of the principles of ID into professional disciplines, the use of simulation technologies for modeling barriers and involvement in the creation of adaptive digital content. It is proven that the transition to the inclusive design model allows eliminating obstacles at the stage of lesson planning.*

*The scientific novelty lies in the theoretical substantiation of the concept of "pedagogical inclusive design". For the first time, the requirements for teacher competence through architectural, informational, ergonomic and methodological barrier-freeness are specified. The need to focus on the comprehensive modernization of the education system instead of the individual integration of the child is proven.*

*The practical significance of the results lies in the development of methodological recommendations for updating bachelor's training programs. The materials can be implemented in the courses "Inclusive*

*Education” and the system of advanced training. The proposed approaches increase the quality of education at the National School of Ukraine, guarantee functional comfort and psychological well-being of all participants in the educational process.*

**Keywords:** *inclusive education, inclusive design, professional teacher training, New Ukrainian School, barrier-freeness, primary school, ergonomic aspects.*

**Вступ.** У сучасних умовах трансформації освітньої парадигми ХХІ століття стратегічним орієнтиром державної політики визнано створення безбар'єрного простору для дітей з особливими освітніми потребами. Успішна реалізація цієї мети безпосередньо залежить від формування у майбутніх учителів початкової школи якісно нової системи професійних компетентностей. Провідне місце в цьому процесі посідає концепція інклюзивного дизайну, яка пропонує проактивну модель навчання: замість пошуку способів корекції «відхилень» вона передбачає початкове проєктування освітньої системи як універсально доступної. Впровадження ІД дає змогу педагогу створювати гнучке середовище, де архітектурна, методична та технічна доступність стають гарантантами академічної успішності кожного учня. Таким чином, інклюзивний дизайн перетворюється з допоміжного інструментарію на фундаментальний базис професійної підготовки сучасного вчителя.

Філософія інклюзивного дизайну значно розширює межі традиційної педагогічної адаптації. Цей підхід вимагає від викладача здатності глибоко аналізувати різноманітність людських потреб та інтегрувати принципи інклюзивності в кожен етап уроку. Використання ІД дає змогу впроваджувати багатоваріантні формати репрезентації знань, що відповідають різним сенсорним та когнітивним можливостям дітей. Важливим аспектом тут виступає педагогічна ергономіка, яка забезпечує проєктування навчальних інклюзивних місць з урахуванням психофізіологічного комфорту та безпеки учнів [18; 20]. Оволодіння такими компетенціями дає змогу мінімізувати стигматизацію через відсутність потреби в окремих «спеціальних» заходах, формуючи в класі середовище соціальної рівності. З огляду на міжнародні стандарти та вітчизняні вектори розвитку освіти озброєння педагога інструментами ІД та асистивними технологіями [9; 16] стає критично

важливим завданням для закладів вищої освіти.

Проблема теоретичного та методичного обґрунтування підготовки вчителів до роботи в умовах інклюзивного дизайну та ергономіки перебуває у фокусі уваги багатьох дослідників. Фундаментальні аспекти формування готовності вчителів та розвитку інклюзивного середовища висвітлено у працях К. Волкової, С. Гончаренка, І. Демченко, М. Ковальчук, А. Колупасової, О. Лаврентьєвої, О. Таранченко, С. Легга, К. Джейкобс [2; 3; 4; 6; 7; 19; 20]. Пошук ефективних дидактичних стратегій та технологічних рішень щодо формування інклюзивного освітнього простору продовжується у дослідженнях авторів Є. Альнікова, О. Ігнатюк, Т. Литвиненко, С. Андерсона, М. Антонініса, А. Армстронга, Е. Бешич та С. Біджу [1; 5; 8; 9; 11; 12; 14; 15]. Попри значну кількість напрацювань, стрімкий розвиток цифрових технологій (3D-модельовання, адаптивні інтерфейси [1; 16]) та потреба в уточненні ергономічних критеріїв оцінки інклюзивного простору зумовлюють необхідність подальших наукових пошуків. Перспективним вектором залишається стандартизація підходів до проєктування універсального навчального досвіду, де кожен учень отримує безперешкодний доступ до освітніх ресурсів у комфортних для себе умовах.

**Метою дослідження** є теоретичне обґрунтування та розроблення науково-теоретичного базису професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів до роботи в умовах інклюзивної освіти на засадах інклюзивного дизайну та педагогічної ергономіки.

**Методи та методики дослідження.** У дослідженні застосовано комплекс теоретичних методів (компаративний аналіз, систематизація та дедуктивне узагальнення) для визначення наукового базису підготовки вчителів та уточнення взаємозв'язку між принципами інклюзивного дизайну та педагогічної ергономіки. Методом термінологічного аналізу та контент-аналізу наукових джерел

є компонентна структура професійної компетентності педагога, що включає здатність до проектування адаптивних навчальних інклюзивних місць. Теоретичне моделювання використано для розроблення концептуальної моделі освітнього простору, яка базується на методології універсального дизайну та забезпечує безбар'єрність навчального процесу в початковій школі.

**Результати.** Сучасна парадигма освіти вимагає відходу від «медичної» моделі інклюзії, де дитина з особливими освітніми потребами (ООП) мусить адаптуватися до жорсткої системи, на користь соціально-дизайнерської моделі [7; 11]. Педагогічний інклюзивний дизайн – це інтегрована система проектування освітнього процесу, що базується на превентивному усуненні бар'єрів (дидактичних, фізичних, комунікаційних) ще на етапі планування [6; 12; 15]. Це передбачає перехід від «корекції» до «інклюзивності», де навчальний контент та середовище є апріорі доступними для всіх категорій учнів без потреби у подальшій спеціальній адаптації [9; 11; 14]. Центральною фігурою цієї трансформації є вчитель, чия компетентність має інтегрувати знання з педагогіки, психології та дизайну середовища.

Аналіз фундаментальних праць засвідчує, що підготовка до інклюзії є багатогранним процесом, який охоплює формування як світоглядних позицій, так і вузькоспеціалізованих навичок [4; 12]. Важливим аспектом професійної діяльності в умовах НУШ стає здатність вчителя самостійно моделювати безбар'єрний простір, мінімізуючи потребу в індивідуальних дидактичних адаптаціях [6; 17]. Педагогічна ергономіка в цьому контексті виступає інструментом оптимізації взаємодії учня з освітнім середовищем, що прямо впливає на академічну мотивацію [3; 18]. Дослідження підтверджують, що вчитель повинен володіти методами ергономічного аналізу для правильного облаштування навчальних інклюзивних місць, що відповідають антропометрії дитини [8; 20]. Окрім фізичного простору, критичне значення має цифрова інклюзія, яка забезпечується через впевнене володіння асистивними технологіями [1; 9]. Формування такої багатовекторної готовності вимагає створення спе-

цифічних педагогічних умов у закладах вищої освіти, зокрема впровадження симуляційних вправ та проектних методик [5; 19].

Важливо розуміти, що готовність до ІД базується на концепції “All means all” («Все означає все»), де вчитель бачить не обмеження дитини, а бар'єри середовища, які потрібно усунути [11; 14]. Це вимагає від майбутнього педагога високого рівня самоєфективності та глибокого усвідомлення етичних стандартів інклюзії [10; 13]. Ергономічна безбар'єрність, у поєднанні з методичною гнучкістю, створює умови для функціонального комфорту кожного здобувача освіти [15; 20]. Використання сучасних засобів, таких як 3D-друк для створення індивідуалізованого обладнання, стає частиною нової технологічної культури вчителя [1]. Зрештою, професійна підготовка має бути спрямована на виховання «педагога-дизайнера», здатного критично оцінювати й трансформувати освітні ресурси [12; 16]. Застосування адитивних технологій дає змогу майбутньому фахівцю оперативно виготовляти тактильні моделі та спеціальні тримачі, що нівелюють обмеження дрібної моторики учнів і забезпечують їхню автономність у навчальному процесі [1; 5]. Формування такої технологічної культури передбачає не лише технічну вправність, але й здатність педагога до креативного моделювання дидактичних матеріалів, що відповідають високим стандартам ергономічної безпеки та візуальної доступності [6; 19]. Таким чином, інтеграція інноваційних засобів виробництва у підготовку вчителя стає запорукою створення адаптивного освітнього середовища, яке гнучко реагує на індивідуальні потреби кожної дитини ще на стадії планування [11; 20]. Тільки за умови комплексного поєднання теоретичних знань та практичних умінь з ергономіки та дизайну можна досягти якісної інклюзії. На основі аналізу праць К. Волкової [2] та І. Демченко [4] було виокремлено три ключові компоненти готовності майбутнього вчителя до роботи в умовах ІД, що представлені у табл. 1.

Представлена компонентна структура демонструє, що професійна готовність педагога є складним інтегрованим утворенням, де теоретичні знання тісно переплітаються

Таблиця 1

**Компонентна структура професійної готовності до інклюзивного дизайну**

Компонент	Зміст та показники	Спрямованість
Когнітивно-технологічний	Знання асистивних технологій, ІКТ-інструментів для інклюзії [9], методик диференційованого викладання.	Навички використання цифрових засобів навчання.
Етично-ціннісний	Сформованість інклюзивних цінностей, емпатія, готовність до сприйняття різноманітності [10; 14].	Мотивація до створення рівних умов для всіх учнів.
Проектно-дизайнерський	Вміння моделювати освітній простір, організувати інклюзивні навчальні місця з урахуванням ергономіки [3; 6].	Практичне створення безбар'єрного середовища.

з практичними вміннями проектування інклюзивного простору [4; 5]. Спроможність учителя гармонійно поєднувати ці компоненти дає змогу трансформувати освітнє середовище на засадах функціонального комфорту та ергономічної безпеки для кожного здобувача освіти [3; 19].

Ергономіка в початковій школі є критичним чинником, оскільки вона враховує антропометричні та психофізіологічні особливості молодших школярів. Згідно з дослідженнями С. Гончаренка [3, с. 94] та М. Ковальчука [6, с. 217], навчальне інклюзивне місце – це динамічна система, що має бути адаптована під індивідуальні потреби дитини. Впровадження ергономічних стандартів дає змогу мінімізувати фізичне та нервово напруження учнів, що є базовою умовою для успішної когнітивної діяльності в умовах інклюзії [8; 18]. Особливого значення набуває проектування меблів, які мають відповідати зросту та фізіологічним вигинам хребта дитини, запобігаючи швидкій втомлюваності [20, с. 491]. Раціональна організація простору передбачає не лише наявність спеціалізованого обладнання, але й вільний доступ до всіх зон класу для дітей з порушеннями опорно-рухового апарату [6; 11]. Важливим аспектом є акустичний комфорт, оскільки надмірний рівень шуму стає суттєвим бар'єром для здобувачів освіти з розладами аутистичного спектру або порушеннями слуху. Освітлення навчальних інклюзивних місць має бути рівномірним та регульованим, щоб запобігти зоровому перевтомленню під час роботи з різними типами контенту [19, с. 102]. Використання кольорової гами інтер'єру також має підпорядковуватися ергономічним вимогам, сприяючи концентрації уваги або емоційному заспокоєнню в зонах відпочинку [3; 15]. Отже, про-

фесійна підготовка педагога має передбачати опанування методики ергономічного аудиту, що забезпечує можливість гнучкої трансформації предметно-просторового середовища відповідно до специфіки колективних чи персоналізованих стратегій навчання [17, с. 628]. Цифрова інклюзія в цьому контексті вимагає ергономічної адаптації інтерфейсів електронних підручників та програмного забезпечення до зорово-моторних можливостей дитини [9; 16]. Превентивне усунення бар'єрів через ергономічний дизайн дає змогу уникнути стигматизації, оскільки адаптивні елементи стають природною частиною загального інтер'єру класу [1; 12]. Системний підхід до ергономіки не лише забезпечує фізичну безпеку, але й створює відчуття психологічної захищеності та функціонального комфорту для всіх категорій учнів [5; 13]. Інтеграція ергономічних вимог у методику викладання дає змогу педагогу гнучко розподіляти час на різні види активності, враховуючи динаміку працездатності дітей з ООП [18; 19]. Таким чином, ергономічна безбар'єрність стає матеріальним втіленням гуманістичних цінностей Нової Української Школи [7; 11]. Такий підхід базується на системній інтеграції архітектурних рішень та дидактичних інновацій, що перетворює освітній простір на гнучкий інструмент підтримки різноманітності учнів [7; 12]. Системне бачення проблеми дає змогу перейти від фрагментарного вивчення окремих методик до цілісного професійного світогляду «вчителя-дизайнера». Навчальний процес у ЗВО має стати полігоном для апробації цих векторів, де майбутній викладач спочатку ідентифікує перешкоди як об'єктивні недоліки середовища, а потім вчиться їх превентивно усувати через раціональну організацію простору та матеріалів [11; 20]. Це забезпечує

перехід від інтуїтивного реагування на проблеми дитини до професійного проектування успішного навчального досвіду для всіх (табл. 2).

Для ефективної підготовки майбутніх вчителів початкових класів у закладах вищої освіти обґрунтовано комплекс педагогічних умов, що забезпечують перехід від теоретичних знань до практичного проектування безбар'єрного середовища. Першою фундаментальною умовою є наскрізна інтеграція тем інклюзивного дизайну та педагогічної ергономіки у зміст фахових дисциплін, таких як «Педагогіка», «Методика навчання в початковій школі» та «Основи інклюзивної освіти» [5; 8]. Такий підхід дає змогу студентам усвідомити інклюзію не як окремий розділ, а як невід'ємну характеристику будь-якого освітнього впливу. Важливою умовою є впровадження симуляційних технологій, зокрема використання VR-окулярів та спеціального обладнання для моделювання бар'єрів сприйняття, що дає змогу майбутнім педагогам «відчути» перешкоди, з якими стикаються діти з порушеннями зору, слуху чи опорно-рухового апарату. Це сприяє розвитку

глибокої емпатії та формуванню проектного мислення, спрямованого на превентивне усунення цих перешкод. Третьою умовою виступає активна проектна діяльність, у межах якої студенти залучаються до розроблення авторських «дизайн-проектів» інклюзивних класів та адаптивного цифрового контенту [1; 9]. Створення студентами мультимедійних ресурсів з дотриманням стандартів доступності інформації дає їм змогу опанувати інструментарій інформаційної безбар'єрності ще на етапі навчання [16; 19]. Процес підготовки має супроводжуватися формуванням ергономічної компетентності, що передбачає здатність майбутнього вчителя здійснювати експертне оцінювання фізичного простору [3; 20]. Особлива увага приділяється оволодінню навичками 3D-моделювання та друку для виготовлення індивідуалізованих дидактичних посібників [1].

Використання кейс-методів дає змогу майбутнім фахівцям розв'язувати реальні етичні та технічні дилеми, що виникають під час облаштування навчальних інклюзивних місць [17, с. 625]. Важливою умовою є також розвиток професійної рефлексії та самоефек-

Таблиця 2

### Проектування навчального процесу підготовки майбутніх учителів на засадах інклюзивного дизайну

Складник навчального процесу	Зміст та методи реалізації (контекст ІД та ергономіки)	Очікуваний результат (компетентність)
Теоретичне навчання (лекційні курси)	Вивчення концепції «педагогічного інклюзивного дизайну», семи принципів УД [12] та ергономічних вимог до НУШ [3; 20].	Розуміння наукового базису превентивного усунення бар'єрів у початковій школі.
Семінарські та практичні заняття	Кейс-методи з аналізу реальних кейсів інклюзії [17], розроблення «Ергономічного паспорта» навчального кабінету [8].	Здатність критично оцінювати та трансформувати освітнє середовище під потреби дитини.
Лабораторний практикум	Використання симуляційних технологій (моделювання фізичних бар'єрів) та адитивних технологій (3D-друк дидактичних матеріалів) [1; 5].	Навички володіння асистивними технологіями та створення індивідуалізованих засобів навчання.
Самостійна та проектна робота	Розроблення адаптивного цифрового контенту з урахуванням стандартів WCAG та принципів доступності інформації [16; 19].	Вміння проектувати універсальний дидактичний матеріал для різних сенсорних можливостей.
Педагогічна практика	Здійснення ергономічного аудиту інклюзивних місць у класі, апробація гнучких моделей диференційованого навчання [2; 18].	Сформованість практичного досвіду реалізації архітектурної та методичної безбар'єрності.
Науково-дослідна робота	Апробація методик оцінювання самоефективності вчителя [13] та розроблення авторських проектів ергономічних зон у класі [6].	Готовність до інноваційного пошуку та стандартизації нових методів інклюзивної освіти.

тивності, що допомагає студентам долати психологічні бар'єри перед роботою в інклюзивному класі [13; 14]. Навчальне середовище самого університету має виступати зразком інклюзивного дизайну, демонструючи студентам принципи інклюзивності на практиці [15, с. 207]. Залучення майбутніх учителів до наукових досліджень у галузі педагогічної ергономіки стимулює їх до пошуку інноваційних шляхів інтенсифікації навчання [6; 18]. Обов'язковим елементом підготовки є педагогічна практика, під час якої студенти апробують гнучкі методи викладання та здійснюють моніторинг функціонального комфорту учнів [2; 11]. Системне впровадження цих умов дає змогу сформулювати фахівця, здатного не просто адаптуватися до інклюзії, але й активно її конструювати. Тільки за такого підходу майбутній викладач стає гарантом соціальної рівності та академічної доступності для кожного молодшого школяра [12; 14]. Узагальнення зазначених умов дає змогу констатувати, що підготовка майбутніх учителів набуває ознак високотехнологічного та гуманістично орієнтованого процесу. Взаємодія всіх компонентів – від теоретичної бази до симуляційного досвіду – забезпечує цілісність професійної позиції вчителя-дизайнера [4; 7].

**Висновки.** У результаті проведеного дослідження розкрито науково-теоретичний базис підготовки майбутніх учителів початкових класів та сформульовано такі висновки: визначено структуру професійної готовності; встановлено, що ключовими складниками компетентності вчителя в умовах сучасних освітніх трансформацій є когнітивно-технологічний, етично-ціннісний та проектно-дизайнерський компоненти. Ця трикомпонентна структура забезпечує здатність педагога не лише засвоювати теоретичні основи інклюзії, але й практично реалізовувати ідеї безбар'єрності через призму професійного дизайну освітнього досвіду.

Окреслено специфіку інклюзивного дизайну. Доведено, що стратегічне впровадження ІД мінімізує необхідність у подальших індивідуальних адаптаціях, оскільки навчальний контент і середовище стають априорі доступними. Обґрунтовано ергономічний підхід. Особливу увагу приділено ергономічним аспектам, що включають проектування адаптивних навчальних місць, раціональне зонування класу та підбір дидактичного обладнання. Визначено педагогічні умови підготовки. Доведено ефективність комплексу таких умов: наскрізної інтеграції принципів інклюзивного дизайну у зміст фахових дисциплін; застосування симуляційних технологій для моделювання бар'єрів сприйняття; залучення студентів до розроблення авторського адаптивного контенту та ергономічно безпечного простору. Підтверджено, що перехід від «корекційної» моделі до моделі «інклюзивного дизайну» є стратегічно виправданим. Це дає змогу усувати дидактичні, фізичні та комунікаційні бар'єри ще на стадії проектування уроку, перетворюючи клас на інклюзивну спільноту рівних можливостей.

Перспективи подальших наукових пошуків у цьому напрямі вбачаються у розробленні та стандартизації критеріїв оцінювання ергономічної безпеки інклюзивного середовища в умовах цифрової трансформації освіти; дослідженні можливостей штучного інтелекту та адитивних технологій (3D-друку) для автоматизації створення індивідуалізованих ергономічних засобів навчання для учнів із складними порушеннями розвитку; обґрунтуванні методики підготовки майбутніх учителів до взаємодії з батьками та асистентами вчителя в межах спільного проектування універсального навчального простору; створенні методичних рекомендацій щодо оновлення стандартів вищої освіти щодо посилення ергономічної та дизайнерської підготовки педагогів початкової ланки.

#### Список використаних джерел

1. Альніков Є. Проектування інклюзивного середовища з використанням адитивних технологій (3D-друку). *Вісник КНУКіМ. Серія: Мистецтвознавство*. 2020. № 43. С. 181–189. DOI: <https://doi.org/10.31866/2410-1176.43.2020.220251>.
2. Волкова К. Сутність та критерії готовності майбутніх учителів початкових класів до оцінювальної діяльності в умовах інклюзивної освіти. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2017. № 3 (67). С. 155–165.

3. Гончаренко С. Сучасні підходи до організації освітнього середовища в контексті ергономіки: монографія. Харків, 2018. 210 с.
4. Демченко І. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутнього учителя початкових класів до професійної діяльності в умовах інклюзивної освіти: автореф. дис. ... докт. пед. наук: 13.00.04. Умань, 2016. 42 с.
5. Ігнатюк О., Демідова Ю. Ергономічна компетентність як результат навчання та інтегрований показник якості фахової підготовки майбутніх викладачів закладах вищої освіти в умовах освітніх трансформацій. *Вісник університету ім. А. Нобеля. Серія: Педагогіка і психологія*. 2018. № 2 (16). С. 192–198. DOI: <https://doi.org/10.32342/2522-4115-2018-16-29>.
6. Ковальчук М. Застосування принципів інклюзивного дизайну у створенні ергономічного, естетичного середовища. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2024. № 82 (1). С. 215–219. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/82-1-32>.
7. Колупасва А., Таранченко О. Інклюзивна освіта: від основ до практики: монографія. Київ: Атопол, 2016. 152 с.
8. Литвиненко Т. Вплив ергономічного підходу на ефективність навчального процесу в початкових класах. *Світ знань*. 2018. № 4. С. 12–18.
9. Anderson S.E., Putnam R.S. Special Education Teachers' Experience, Confidence, Beliefs, and Knowledge About Integrating Technology. *Journal of Special Education Technology*. 2020. № 35 (1). DOI: <https://doi.org/10.1177/0162643419836409>.
10. Annamma S.A., Connor D., Ferri B. Disability critical race studies (DisCrit): Theorizing at the intersections of race and dis/ability. *Race Ethnicity and Education*. 2013. № 16 (1). P. 1–31. DOI: <https://doi.org/10.1080/13613324.2012.730511>.
11. Antoninis M., Teru S.J., Kitamura T., Damann W. All means all: An introduction to the 2020 Global Education Monitoring Report on inclusion. *International Journal of Educational Development*. 2020. № 49. P. 103–109. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102214>.
12. Armstrong A.C., Johansson-Fua S.U., Armstrong D. Reconceptualizing inclusive education in the Pacific. *International Journal of Inclusive Education*. 2021. P. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1882057>.
13. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman, 1997. 604 p.
14. Bešić E. Intersectionality: A pathway towards inclusive education? *Prospects*. 2020. № 49 (2). P. 111–122. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09461-6>.
15. Biju S., Pallath V., More B., Valsaraj B.P., Ng K.H. Future inclusive education. Improving Inclusivity in Higher Education: Addressing the Digital Divide in the COVID Pandemic. *Springer Nature*. 2023. P. 203–216. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-981-99-5076-8\\_13](https://doi.org/10.1007/978-981-99-5076-8_13).
16. Carlbring J. Inclusive design for mobile devices with WCAG and attentional resources in mind: Master's thesis. Linköping University, 2020.
17. Casserly A.M., Tiernan B., Maguire G. Primary teachers' perceptions of multi-grade classroom grouping practices to support inclusive education. *European Journal of Special Needs Education*. 2019. № 34 (5). P. 617–631. DOI: <https://doi.org/10.1080/08856257.2019.1580835>.
18. Gumasing J.J., Cruz I.S.V.D., Piñon D.A.A., Rebong H.N.M., Sahagun D.L.P. Ergonomic factors affecting the learning motivation and academic attention of SHS students in distance learning. *Sustainability*. 2023. № 15(12). P. 9202. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15129202>.
19. Kuts M.O., Lavrentieva O.O. Ergonomic aspects of computer-oriented pedagogical technologies implementation in teaching foreign languages to students of higher education institutions. *Educational Technology Quarterly*. 2022. № 1. P. 88–104. DOI: <https://doi.org/10.55056/etq.9>.
20. Legg S., Jacobs K. Ergonomics for schools. *Work*. 2008. № 31 (4). P. 489–493. DOI: <https://doi.org/10.3233/WOR-2008-00834>.

## References

1. Alnikov, Ye. (2020). Proiektuvannia inkliuzyvnoho seredovishcha z vykorystanniam adytyvnykh tekhnolohii (3D-druk). [Proiektuvannia inkliuzyvnoho seredovishcha z vykorystanniam adytyvnykh tekhnolohii (3D-druk).] *Visnyk KNUKiM. Serii: Mystetstvoznavstvo. – Visnyk KNUKiM. Serii: Mystetstvoznavstvom*, 43, 181–189. <https://doi.org/10.31866/2410-1176.43.2020.22025> [in Ukrainian].
2. Volkova, K. (2017). Sutnist ta kryterii hotovnosti maibutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv do otsiniivalnoi diialnosti v umovakh inkliuzyvnoi osvity. [Volkova K. Sutnist ta kryterii hotovnosti maibutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv do otsiniivalnoi diialnosti v umovakh inkliuzyvnoi osvity]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii – Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii*, 3(67), 155–165 [in Ukrainian].

3. Honcharenko, S. (2018). Suchasni pidkhody do orhanizatsii osvithnoho seredovyshcha v konteksti eronomiky: monohrafiia. [Modern approaches to the organization of the educational environment in the context of ergonomics: monograph]. Kharkiv [in Ukrainian].
4. Demchenko, I. (2016). Teoretychni i metodychni zasady pidgotovky maibutnoho uchytelia pochatkovykh klasiv do profesiinoi diialnosti v umovakh inkliuzyvnoi osvity: avtoreferat dysertatsii na zdobuttia naukovooho stupenia doktora pedahohichnykh nauk [Theoretical and methodological principles of preparing a future primary school teacher for professional activity in the conditions of inclusive education]. Uman [in Ukrainian].
5. Ihnatiuk, O., Demidova, Yu. (2018). Erhonomichna kompetentnist yak rezultat navchannia ta intehrovanyi pokaznyk yakosti fakhovoi pidgotovky maibutnikh vykladachiv zakladakh vyshchoi osvity v umovakh osvithnykh transformatsii. [Ergonomic competence as a learning outcome and an integrated indicator of the quality of professional training of future teachers in higher education institutions in the context of educational transformations.] *Visnyk universytetu im. A. Nobelia. Seriya: Pedahohika i psykholohiia – Bulletin of the A. Nobel University. Series: Pedagogy and Psychology*, (16), 192–198. <https://doi.org/10.32342/2522-4115-2018-16-29> [in Ukrainian].
6. Kovalchuk, M. (2024). Zastosuvannia pryntsyviv inkliuzyvnoho dyzainu u stvorenni erhonomichnoho, estetychnoho seredovyshcha. [Kovalchuk M. Zastosuvannia pryntsyviv inkliuzyvnoho dyzainu u stvorenni erhonomichnoho, estetychnoho seredovyshcha]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk – Current Issues in the Humanities*, 82 (1), 215–219. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/82-1-32> [in Ukrainian].
7. Kolupaieva, A., Taranchenko, O. (2016). Inkliuzyvna osvita: vid osnov do praktyky: monohrafiia. [Inclusive education: from basics to practice: monograph]. Kyiv: Atopol, 152 [in Ukrainian].
8. Lytvynenko, T. (2018). Vplyv erhonomichnoho pidkhodu na efektyvnist navchalnoho protsesu v pochatkovykh klasakh. [The influence of the ergonomic approach on the effectiveness of the educational process in primary grades]. *Svit znan – World of Knowledge*, 4, 12–18 [in Ukrainian].
9. Anderson, S.E., Putnam, R.S. (2020). Special Education Teachers' Experience, Confidence, Beliefs, and Knowledge About Integrating Technology. *Journal of Special Education Technology*, 35 (1), <https://doi.org/10.1177/0162643419836409>
10. Annamma, S.A., Connor, D., Ferri, B. (2013). Disability critical race studies (DisCrit): Theorizing at the intersections of race and dis/ability. *Race Ethnicity and Education*, 16 (1), 1–31. <https://doi.org/10.1080/13613324.2012.730511>.
11. Antoninis, M., Teru, S. J., Kitamura, T., Damann, W. (2020). All means all: An introduction to the 2020 Global Education Monitoring Report on inclusion. *International Journal of Educational Development*, 49, 103–109. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102214>.
12. Armstrong, A.C., Johansson-Fua, S.U., Armstrong, D. (2021). Reconceptualising inclusive education in the Pacific. *International Journal of Inclusive Education*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1882057>.
13. Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman, 604 p.
14. Bešić, E. (2020). Intersectionality: A pathway towards inclusive education? *Prospects*, 49 (2), 111–122. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09461-6>.
15. Biju, S., Pallath, V., More, B., Valsaraj, B.P., Ng, K.H. (2023). Future inclusive education. Improving Inclusivity in Higher Education: Addressing the Digital Divide in the COVID Pandemic. *Springer Nature*, 203–216. [https://doi.org/10.1007/978-981-99-5076-8\\_13](https://doi.org/10.1007/978-981-99-5076-8_13).
16. Carlbring, J. (2020). Inclusive design for mobile devices with WCAG and attentional resources in mind: Master's thesis. Linköping University.
17. Casserly, A.M., Tiernan, B., Maguire, G. (2019). Primary teachers' perceptions of multi-grade classroom grouping practices to support inclusive education. *European Journal of Special Needs Education*, 34 (5), 617–631. <https://doi.org/10.1080/08856257.2019.1580835>.
18. Gumasing, J.J., Cruz, I.S.V.D., Piñon, D.A.A., Rebong, H.N.M., Sahagun, D.L.P. (2023). Ergonomic factors affecting the learning motivation and academic attention of SHS students in distance learning. *Sustainability*, 15 (12), 9202. <https://doi.org/10.3390/su15129202>.
19. Kuts, M., Lavrentieva, O. (2022). Ergonomic aspects of computer-oriented pedagogical technologies implementation in teaching foreign languages to students of higher education institutions. *Educational Technology Quarterly*, 1, 88–104. <https://doi.org/10.55056/etq>.
20. Legg, S., Jacobs, K. (2008). Ergonomics for schools. *Work*, 31 (4), 489–493. <https://doi.org/10.3233/WOR-2008-00834>.

Дата першого надходження статті до видання: 19.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 30.02.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 13.05.2026