

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Факультет педагогіки, психології і професійної освіти

Кафедра цифрових технологій і професійної освіти

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Використання сучасних систем електронного навчання в
закладах освіти в умовах пандемії COVID-19 і воєнного стану»

Студента 2 курсу МВПО групи
Ступеня вищої освіти магістра
Галузі знань
Спеціальності 015.39 Професійна освіта
(Цифрові технології)
Гайдучка Руслана Миколайовича

Використання чужих ідей,
результатів і текстів мають
посилання на відповідне джерело

Науковий керівник

(підпис)

(ініціали, прізвище)

(прізвище та ініціали, посада, вчене звання,
науковий ступінь)

Розширена шкала _____

Кількість балів _____ Оцінка ECTS _____

Голова комісії _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Члени комісії _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

Вінниця – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ	6
1.1. Сутність і значення електронного навчання в сучасній освіті	6
1.2. Переваги та недоліки систем електронного навчання	14
Висновки до розділу 1	19
РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19 ТА ВОЄННОГО СТАНУ	20
2.1. Специфіка організації навчального процесу в умовах пандемії COVID-19	20
2.2 Використання систем електронного навчання в закладах освіти під час воєнного стану.....	24
2.3. Методика оцінювання ефективності впровадження сучасних систем електронного навчання в закладах освіти.....	30
Висновки до розділу 2	35
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19 ТА ВОЄННОГО СТАНУ	37
3.1. Організація педагогічного експерименту	37
3.2. Аналіз результатів педагогічного експерименту.....	42
Висновки до розділу 3	48
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	53
ДОДАТКИ	59

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Протягом останніх років заклади освіти різних рівнів в Україні зіткнулися із серйозними викликами, пов'язаними з необхідністю забезпечення безперервного та якісного освітнього процесу в екстремальних умовах. Так, пандемія COVID-19, що почалася у 2020 році, спричинила масовий перехід закладів освіти до дистанційної форми навчання, що вимагало термінового впровадження сучасних цифрових технологій. Згодом, повномасштабна збройна агресія Російської Федерації проти України, яка розпочалася 24 лютого 2022 року, поставила перед системою освіти нові складні завдання щодо організації навчального процесу в умовах воєнного стану.

У зазначених екстремальних ситуаціях вирішальну роль відіграло застосування закладами освіти сучасних систем електронного навчання (LMS), які забезпечують можливість організації віддаленої взаємодії педагогів та здобувачів, надають доступ до цифрових навчальних ресурсів, а також дозволяють оперативно реагувати на виклики, пов'язані з необхідністю термінового переміщення учасників освітнього процесу до безпечних місць.

Водночас, масове та стрімке впровадження систем електронного навчання в умовах пандемії та війни зумовило низку проблемних питань, пов'язаних з їх ефективним використанням, інтеграцією в освітній процес, підтримкою мотивації здобувачів тощо. Тому комплексний аналіз досвіду застосування LMS-платформ у закладах освіти України під час надзвичайних ситуацій набуває особливої актуальності.

Місце в сучасних дослідженнях. Вчені наголошують на необхідності модернізації традиційних підходів до організації навчання відповідно до вимог цифровізації освіти та викликів сучасності (Биков В.Ю., Кухаренко В.М., Морзе Н.В., Бойчук В.М.). Особливої актуальності ця проблематика набуває в умовах пандемії COVID-19 та воєнного стану, коли постає нагальна потреба у пошуку ефективних моделей дистанційного і змішаного навчання (Овчарук О.В., Морзе Н.В.).

Значна увага в наукових доробках приділяється дослідженню можливостей сучасних систем і платформ електронного навчання, зокрема їх потенціалу для підвищення наочності, мотивації та персоналізації освітнього процесу (Кобися В.М., Биков В.Ю., Шишкіна М.П.). Актуальним є вивчення шляхів інтеграції цифрових засобів навчання та інноваційних методик викладання у підготовку фахівців, здатних до професійної діяльності в умовах цифровізації суспільства.

Мета дослідження полягає в розробці, теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці ефективності використання сучасних систем електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти в умовах пандемії COVID-19 і воєнного стану.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі **завдання**:

- Проаналізувати теоретико-методологічні засади використання систем електронного навчання в освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти.
- Визначити педагогічні умови, що забезпечують результативність впровадження систем електронного навчання в закладах освіти в умовах пандемії COVID-19 і воєнного стану.
- Розробити модель та методику застосування сучасних систем електронного навчання в освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти.
- Здійснити експериментальну перевірку ефективності використання систем електронного навчання в освітньому процесі закладів освіти.

Об'єктом дослідження є використання сучасних систем електронного навчання в закладах освіти України.

Предмет дослідження полягає у вивченні процесу використання сучасних систем електронного навчання в освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти в умовах пандемії COVID-19 і воєнного стану, зокрема теоретико-методологічних основ, педагогічних умов

ефективності, розробленні моделі та методики застосування, навчально-методичного забезпечення підготовки фахівців, а також результатів експериментальної перевірки ефективності використання систем електронного навчання.

Гіпотеза дослідження полягає в тому, що впровадження розробленої моделі та методики застосування сучасних систем електронного навчання в освітній процес закладів професійної (професійно-технічної) освіти в умовах пандемії COVID-19 і воєнного стану сприятиме підвищенню ефективності освітнього процесу, зокрема рівня навчальних досягнень, сформованості професійної компетентності здобувачів освіти, за умови створення відповідних педагогічних умов, таких як формування готовності педагогічних працівників до використання систем електронного навчання, розвиток цифрової компетентності здобувачів освіти, а також забезпечення необхідного інформаційно-комунікаційного та навчально-методичного супроводу освітнього процесу з використанням систем електронного навчання. Перевірка зазначеної гіпотези дозволить виявити реальні можливості підвищення ефективності освітнього процесу в закладах професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої освіти шляхом впровадження сучасних систем електронного навчання в умовах пандемії COVID-19 і воєнного стану.

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

1.1. Сутність і значення електронного навчання в сучасній освіті

Активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у сучасну освітню практику зумовило появу нових форм організації навчального процесу. Однією з таких форм є електронне навчання, яке останнім часом стрімко розвивається та набуває все більшої популярності серед закладів освіти. Особливої актуальності системи електронного навчання набули в умовах пандемії COVID-19, коли постала необхідність швидкого переведення освітнього процесу в онлайн-формат. А з початком воєнного стану в Україні використання сучасних систем електронного навчання стало одним із ключових чинників забезпечення безперервності навчання та підвищення його доступності. Тому важливо чітко визначити сутність та основні характеристики систем електронного навчання, що дозволить більш ефективно їх упроваджувати в освітню практику закладів освіти різних рівнів.

Поняття "електронне навчання" (e-learning) досить широко представлене у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі. Аналіз різноманітних підходів до визначення сутності цього феномену дозволяє виокремити кілька ключових аспектів.

Зокрема, у педагогічному словнику електронне навчання тлумачиться як "організація освітнього процесу з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, за якої частина або увесь освітній процес відбувається з використанням мережі Інтернет" [1, с. 206]. Таке визначення акцентує увагу на технологічній складовій електронного навчання.

На думку В. Бикова, електронне навчання являє собою "різновид дистанційного навчання, що реалізується з використанням інформаційно-комунікаційних технологій і передбачає інтерактивну взаємодію суб'єктів навчального процесу та їхню самоорганізацію в просторі і часі на базі

застосування сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій" [2, с. 19].

Дещо ширше розуміння електронного навчання пропонує Р. Гуревич, який визначає його як "форму організації і реалізації навчально-виховного процесу, за якої значна частина навчальної діяльності здійснюється з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій при опосередкованій або не повністю опосередкованій взаємодії учасників навчального процесу" [3, с. 47].

Важливою складовою розуміння сутності електронного навчання є аналіз його основних моделей та організаційних форм. Значний внесок у дослідження цього питання зробив О. М. Спірін [4].

Огляд основних моделей електронного навчання

Відповідно до досліджень О. М. Спіріна, виокремлюють три основні моделі електронного навчання: синхронну, асинхронну та змішану [4, с. 137-145].

Синхронна модель передбачає одночасну взаємодію учасників навчального процесу в режимі реального часу. Для реалізації такої моделі використовуються засоби відеоконференцз'язку, онлайн-трансляції, чати тощо. За такої організації навчання викладач та студенти взаємодіють безпосередньо в електронному середовищі.

Натомість асинхронна модель характеризується тим, що взаємодія студентів і викладачів відбувається опосередковано в зручний для них час. Для цього використовуються електронна пошта, форуми, блоги, системи управління навчанням. Студенти самостійно опрацьовують навчальні матеріали та виконують завдання, періодично взаємодіючи з викладачем.

Змішана модель поєднує в собі елементи синхронного та асинхронного навчання. Вона дозволяє поєднувати переваги очного та дистанційного форматів, забезпечуючи ефективну організацію освітнього процесу.

О. М. Спірін виділяє основні організаційні форми реалізації електронного навчання: дистанційне, мобільне та адаптивне [5, с. 88-94].

Дистанційне навчання передбачає організацію освітнього процесу на відстані з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Студенти та викладачі можуть знаходитися у різних географічних локаціях, але взаємодіяти за допомогою спеціалізованих освітніх платформ, систем відеоконференцзв'язку тощо.

Мобільне навчання базується на застосуванні мобільних пристроїв (смартфонів, планшетів) для доступу до навчальних матеріалів, виконання завдань, консультування з викладачем. Така форма надає здобувачам освіти можливість навчатися в будь-який зручний час і в будь-якому місці.

Адаптивне навчання полягає в автоматизованому налаштуванні навчального контенту та траєкторії навчання під індивідуальні особливості здобувачів. Цифрові платформи та системи штучного інтелекту аналізують активність студентів і коригують освітній процес відповідно до їхніх потреб та можливостей.

Відповідно до досліджень О. М. Спіріна, у структурі електронного навчання можна виокремити такі ключові компоненти: навчальний контент (електронні навчальні матеріали), технологічні засоби (апаратне та програмне забезпечення), форми і методи організації навчальної діяльності, суб'єкти навчання (викладачі та студенти) [6, с. 62-68]. Взаємодія та взаємозв'язок цих компонентів забезпечує ефективну реалізацію електронного навчання.

Ефективна реалізація електронного навчання базується на дотриманні низки фундаментальних принципів, які визначають його ключові характеристики. Дослідники виділяють такі основні принципи організації електронного навчання:

Принцип доступності. Одним із основоположних принципів електронного навчання є забезпечення рівного доступу до освітніх ресурсів і сервісів для всіх учасників освітнього процесу незалежно від їх місцезнаходження, фізичних можливостей чи соціального статусу [9, с. 23-24]. Це передбачає створення та використання адаптивних, інклюзивних

електронних освітніх середовищ, які враховують різноманітні потреби здобувачів.

Принцип інтерактивності. Електронне навчання передбачає активну взаємодію студентів з викладачами, навчальним контентом та між собою в режимі реального часу чи в асинхронному форматі [10, с. 89-90]. Застосування різноманітних засобів синхронної комунікації (відеоконференції, чати) та асинхронної (форуми, електронна пошта) сприяє кращому засвоєнню матеріалу, обміну знаннями та спільному вирішенню навчальних завдань.

Принцип індивідуалізації. Електронне навчання передбачає персоналізацію освітнього маршруту студента відповідно до його індивідуальних особливостей, потреб, здібностей, темпу засвоєння матеріалу [11, с. 112-115]. Використання адаптивних освітніх систем дозволяє налаштовувати складність навчального контенту та методики під конкретного здобувача.

Принцип мобільності. Сучасне електронне навчання ґрунтується на використанні мобільних пристроїв, таких як смартфони, планшети, ноутбуки. Це дає змогу студентам отримувати доступ до навчальних ресурсів у зручний час і в будь-якому місці, не прив'язуючись до стаціонарних комп'ютерів чи навчальних аудиторій [12, с. 65-68].

Принцип відкритості. Електронне навчання передбачає широке використання відкритих освітніх ресурсів, платформ та технологій, що сприяє вільному обміну знаннями та досвідом між учасниками освітнього процесу [13, с. 92-94]. Це забезпечує доступність навчальних матеріалів, можливість їх вільного використання, модифікації та поширення.

Дотримання зазначених принципів у процесі організації електронного навчання є важливою умовою його ефективності, доступності та відповідності сучасним освітнім трендам.

Впровадження електронного навчання відкриває перед здобувачами освіти широкі можливості та низку суттєвих переваг, які сприяють підвищенню ефективності та якості освітнього процесу.

Доступність. Електронне навчання забезпечує рівний доступ до освітніх ресурсів незалежно від місця проживання, соціального статусу чи фізичних особливостей студента. Використання хмарних технологій, мобільних пристроїв та відкритих освітніх платформ робить навчальні матеріали доступними 24/7 в режимі онлайн [14, с. 32-34].

Гнучкість. Електронне навчання надає студентам можливість самостійно обирати зручний для себе час, темп і місце навчання. Вони можуть поєднувати навчання з роботою, сімейними обов'язками, подорожами, підлаштовуючи свій графік під власні потреби [15, с. 71-72].

Індивідуалізація. Електронні освітні системи дозволяють персоналізувати навчальний контент, методики та траєкторію відповідно до індивідуальних особливостей, рівня знань та пізнавальних стилів кожного студента. Це сприяє кращому засвоєнню матеріалу та підвищенню мотивації [16, с. 92-94].

Активна взаємодія. Електронне навчання забезпечує різноманітні засоби синхронної (відеоконференції, чати) та асинхронної (форуми, блоги) комунікації між студентами, а також з викладачами. Це формує активне навчальне середовище, насичене зворотним зв'язком, спільною роботою та груповими дискусіями [17, с. 45-47].

Мультимедійність. Електронні навчальні матеріали можуть включати текст, графіку, аудіо, відео, анімацію, симуляції тощо. Використання мультимедійних елементів робить навчання більш наочним, захопливим та ефективним [18, с. 78-80].

Необмежені можливості для самоосвіти. Електронне навчання надає студентам доступ до величезної кількості відкритих освітніх ресурсів, онлайн-курсів, вебінарів, які дозволяють розширювати свої знання та навички за власним бажанням і темпом [19, с. 54-56].

Таким чином, електронне навчання створює широкі можливості для підвищення якості, доступності та гнучкості освітнього процесу, сприяє розвитку активної, самостійної та індивідуалізованої навчальної діяльності студентів.

Впровадження електронного навчання відіграє ключову роль у забезпеченні високої якості сучасної освіти. Застосування цифрових технологій у навчальному процесі дозволяє реалізувати низку важливих аспектів, що позитивно впливають на якість освіти.

Доступність та рівні можливості. Електронне навчання забезпечує рівний доступ до освітніх ресурсів і сервісів для всіх категорій здобувачів освіти незалежно від їхнього місцезнаходження, соціального статусу чи особливих освітніх потреб [20, с. 23-24]. Це сприяє реалізації принципу соціальної справедливості в освіті.

Індивідуалізація та адаптивність. Сучасні електронні освітні системи дозволяють персоналізувати зміст, методи та темп навчання відповідно до індивідуальних особливостей, пізнавальних стилів і потреб кожного студента [21, с. 112-115]. Це забезпечує більш ефективне засвоєння матеріалу та підвищує мотивацію до навчання.

Інтерактивність та зворотний зв'язок. Електронне навчання передбачає активну взаємодію учасників освітнього процесу, використання різноманітних синхронних і асинхронних комунікаційних засобів [22, с. 89-90]. Це сприяє глибшому розумінню матеріалу, можливості отримувати оперативний зворотний зв'язок і спільно вирішувати навчальні завдання.

Мультимедійність та наочність. Електронні освітні ресурси можуть інтегрувати текст, графіку, аудіо, відео, анімацію, симуляції тощо, що підвищує наочність, емоційну залученість та ефективність сприйняття навчальної інформації [23, с. 78-80].

Безперервність та актуальність. Електронне навчання дозволяє забезпечити безперервний доступ до освітніх ресурсів, оперативне оновлення

контенту відповідно до змін в освітній галузі [24, с. 54-56]. Це сприяє набуттю актуальних знань та неперервному професійному розвитку.

Автоматизація та економічна ефективність. Впровадження електронного навчання дає змогу автоматизувати низку освітніх процесів, зокрема тестування, оцінювання, адміністрування, що підвищує їх ефективність та знижує витрати [25, с. 87-89].

Таким чином, електронне навчання створює потужні можливості для забезпечення високої якості освіти шляхом підвищення її доступності, індивідуалізації, інтерактивності, наочності та безперервності. Це дозволяє значно покращити результативність освітнього процесу та готовність випускників до життя і професійної діяльності в сучасному цифровому суспільстві.

Впровадження електронного навчання відіграє ключову роль у забезпеченні високої якості сучасної освіти. Застосування цифрових технологій у навчальному процесі дозволяє реалізувати низку важливих аспектів, що позитивно впливають на якість освіти.

Електронне навчання забезпечує рівний доступ до освітніх ресурсів і сервісів для всіх категорій здобувачів освіти незалежно від їхнього місцезнаходження, соціального статусу чи особливих освітніх потреб, сприяючи реалізації принципу соціальної справедливості в освіті [20, с. 23-24]. Сучасні електронні освітні системи дозволяють персоналізувати зміст, методи та темп навчання відповідно до індивідуальних особливостей, пізнавальних стилів і потреб кожного студента, забезпечуючи більш ефективне засвоєння матеріалу та підвищуючи мотивацію до навчання [26, с. 112-115].

Електронне навчання передбачає активну взаємодію учасників освітнього процесу, використання різноманітних синхронних і асинхронних комунікаційних засобів, що сприяє глибшому розумінню матеріалу, можливості отримувати оперативний зворотний зв'язок і спільно вирішувати навчальні завдання [27, с. 89-90]. Крім того, електронні освітні ресурси

можуть інтегрувати текст, графіку, аудіо, відео, анімацію, симуляції тощо, підвищуючи наочність, емоційну залученість та ефективність сприйняття навчальної інформації [28, с. 78-80].

Електронне навчання дозволяє забезпечити безперервний доступ до освітніх ресурсів, оперативне оновлення контенту відповідно до змін в освітній галузі, сприяючи набуттю актуальних знань та неперервному професійному розвитку [24, с. 54-56]. Впровадження електронного навчання також дає змогу автоматизувати низку освітніх процесів, підвищуючи їх ефективність та знижуючи витрати [29, с. 87-89].

Загалом, електронне навчання створює потужні можливості для забезпечення високої якості освіти шляхом підвищення її доступності, індивідуалізації, інтерактивності, наочності та безперервності, що дозволяє значно покращити результативність освітнього процесу та готовність випускників до життя і професійної діяльності в сучасному цифровому суспільстві.

Відтак, впровадження електронного навчання відкриває широкі перспективи для забезпечення високої якості сучасної освіти. Застосування цифрових технологій у навчальному процесі дозволяє реалізувати ряд важливих аспектів, які позитивно впливають на якість освіти: гарантування рівного доступу до освітніх ресурсів і сервісів для всіх категорій здобувачів, сприяючи реалізації принципу соціальної справедливості; можливість персоналізації змісту, методик та темпу навчання відповідно до індивідуальних особливостей студентів, що підвищує ефективність засвоєння матеріалу та мотивацію до навчання; активна взаємодія учасників освітнього процесу та використання різноманітних комунікаційних засобів, що сприяє глибшому розумінню матеріалу та спільному вирішенню навчальних завдань; інтеграція різних мультимедійних компонентів в електронних освітніх ресурсах, що підвищує наочність, емоційну залученість та ефективність сприйняття навчальної інформації; забезпечення безперервного доступу до освітніх ресурсів, оперативне оновлення контенту, що сприяє

набуттю актуальних знань та неперервному професійному розвитку; автоматизація освітніх процесів, що підвищує їх ефективність та знижує витрати. В цілому, дослідження сутності та особливостей систем електронного навчання є надзвичайно важливим у сучасних реаліях. Особливої актуальності ця проблема набуває в умовах пандемії COVID-19 та воєнного стану в Україні, коли використання ефективних систем дистанційного та змішаного навчання стає критично необхідним для забезпечення неперервності освітнього процесу. Детальне вивчення теоретичних аспектів впровадження систем електронного навчання, їх переваг та недоліків дозволить закладам освіти обґрунтовано підходити до вибору та впровадження оптимальних технологічних рішень, що відповідають сучасним викликам і сприятимуть підвищенню якості навчання навіть за умов надзвичайних ситуацій.

1.2. Переваги та недоліки систем електронного навчання

Переведення освітнього процесу в онлайн-формат, яке відбулося внаслідок пандемії COVID-19 та загострення воєнної ситуації в Україні, суттєво актуалізувало питання впровадження систем електронного навчання в діяльність закладів освіти. Проте, поряд із очевидними перевагами такої форми організації навчання, слід враховувати і певні обмеження, які можуть виникати в процесі її реалізації. Відповідно, для ефективного і раціонального застосування систем електронного навчання надзвичайно важливо детально проаналізувати як позитивні, так і негативні аспекти їх упровадження в освітню практику. Це дозволить закладам освіти виважено підходити до вибору оптимальних моделей і технологій електронного навчання, забезпечуючи якість освітнього процесу навіть за умов надзвичайних ситуацій.

Застосування електронного навчання відкриває широкі можливості для суттєвого підвищення якості та доступності сучасної освіти. Передусім, воно

дозволяє усунути численні бар'єри, пов'язані з місцем проживання, соціальним статусом чи особливими освітніми потребами здобувачів, забезпечуючи рівний доступ до освітніх ресурсів і можливостей незалежно від локації. Електронні освітні системи також надають безцінну можливість персоналізації навчання, адаптуючи зміст, темп і методи відповідно до індивідуальних характеристик, пізнавальних стилів та потреб кожного студента, що значно підвищує ефективність засвоєння матеріалу та мотивацію до навчання [30, с. 150].

Крім того, використання інтерактивних, мультимедійних та ігрових компонентів в електронних освітніх ресурсах значно активізує пізнавальну діяльність студентів, залучаючи їх до навчального процесу та стимулюючи глибше розуміння і засвоєння матеріалу [31, с. 263]. Завдяки поєднанню різних форматів подання інформації - текст, графіка, аудіо, відео, анімація, симуляції - електронне навчання підвищує наочність, емоційну залученість та, як наслідок, ефективність запам'ятовування і розуміння навчального матеріалу.

Не менш важливим є той факт, що активне застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі електронного навчання сприяє формуванню у студентів вкрай важливих цифрових компетентностей, необхідних для повноцінного функціонування в сучасному цифровому суспільстві.

Впровадження електронного навчання дозволяє комплексно підвищити доступність, індивідуалізацію, інтерактивність та ефективність освітнього процесу, перетворюючи його на потужний інструмент забезпечення високої якості сучасної освіти.

Попри численні переваги, застосування електронного навчання також має певні обмеження та виклики, з якими стикаються освітні заклади та їх здобувачі.

Одним із ключових обмежень є технічні проблеми, пов'язані з надійністю та функціонуванням обладнання, програмного забезпечення,

якістю інтернет-з'єднання. Збої в роботі комп'ютерів, серверів, перебої з доступом до мережі можуть призводити до переривань навчального процесу, втрати навчальної інформації та фрустрації студентів [32]. Відсутність стабільного та швидкісного доступу до Інтернету особливо актуальна проблема в окремих регіонах, що ставить під сумнів рівні можливості здобувачів освіти [33].

Крім технічних аспектів, важливим обмеженням є недостатній рівень цифрової компетентності як викладачів, так і студентів. Впровадження електронного навчання вимагає належної підготовки всіх учасників освітнього процесу в частині ефективного використання цифрових технологій, що не завжди забезпечується в повній мірі. Брак необхідних навичок може значно ускладнювати організацію навчання, знижувати його ефективність.

Навіть попри існування певних обмежень, застосування електронного навчання може бути значно оптимізовано та вдосконалено шляхом реалізації низки заходів.

Для подолання технічних проблем необхідно забезпечити надійність та стабільність роботи апаратного і програмного забезпечення, а також надійне і високошвидкісне інтернет-з'єднання. Це передбачає регулярне оновлення та технічне обслуговування комп'ютерного парку, впровадження резервних каналів зв'язку, використання хмарних технологій, що гарантують безперебійний доступ до освітніх ресурсів [33]. Особливу увагу необхідно приділити забезпеченню сталого функціонування технологічного підґрунтя в місцевостях з недостатньо розвинутою інфраструктурою, наприклад, через використання мобільних або автономних рішень [34, с. 90].

Для вирішення проблеми недостатньої цифрової компетентності необхідно реалізувати комплексні програми підготовки та підвищення кваліфікації викладачів в галузі застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Такі програми повинні формувати у педагогів навички ефективного проєктування, організації та супроводу електронного навчання,

використання широкого спектру цифрових інструментів [35; 36]. Паралельно варто забезпечити цілеспрямовану роботу з розвитку цифрової компетентності здобувачів, надаючи їм необхідні знання, вміння та навички роботи з освітніми електронними системами.

Для підвищення ефективності комунікації та зворотного зв'язку в онлайн-середовищі важливо впроваджувати спеціалізовані платформи та інструменти, що дозволяють налагоджувати продуктивну взаємодію між викладачами та студентами, організовувати консультування, моніторинг навчальної діяльності, оперативне надання рекомендацій і допомоги [37]. Створення сприятливого психологічного клімату, атмосфери довіри та партнерства сприятиме поглибленню співпраці та підвищенню результативності електронного навчання [38, с. 87].

Вирішення проблеми академічної доброчесності може бути досягнуто завдяки впровадженню спеціальних систем ідентифікації особи, а також програмних рішень для перевірки робіт на ознаки плагіату. Водночас необхідно приділити увагу формуванню у здобувачів освіти культури академічної чесності, етичних принципів використання інформації [40].

Для мінімізації негативного впливу тривалого перебування в цифровому середовищі важливо дотримуватися принципів здоров'язбережувального навчання. Це передбачає регламентацію часу роботи з електронними пристроями, чергування різних видів навчальної діяльності, організацію фізичної активності, забезпечення ергономічності робочих місць тощо.

Комплексне впровадження описаних заходів дозволить ефективно подолати ключові обмеження електронного навчання та розкрити його потужний освітній потенціал.

Ефективне впровадження електронного навчання не передбачає повної відмови від традиційних форм організації освітнього процесу. Навпаки, оптимальним є поєднання електронного та аудиторного навчання в межах комбінованого (змішаного) підходу.

Змішане навчання дозволяє поєднати переваги очного та дистанційного форматів, забезпечуючи широкі можливості для індивідуалізації та гнучкості навчання [30, с. 148-156]. У такій моделі частина навчальної діяльності, зокрема лекції, консультації, семінари тощо, здійснюється безпосередньо в аудиторії під керівництвом викладача. Водночас студенти мають змогу опрацьовувати навчальні матеріали, виконувати завдання, брати участь у онлайн-дискусіях в зручний для них час, використовуючи електронні освітні ресурси.

Ефективна реалізація змішаного навчання вимагає ретельного планування та продуманого розподілу навчального матеріалу і діяльності між аудиторною та дистанційною складовими. Важливо забезпечити логічну наступність та інтеграцію цих компонентів, щоб студенти сприймали їх як єдине ціле, а не як окремі, не пов'язані між собою елементи.

Змішане навчання дозволяє значно розширити доступ до якісної освіти, враховуючи індивідуальні особливості та потреби здобувачів. Поєднання очного та електронного форматів сприяє підвищенню мотивації студентів, розвитку їхньої самостійності та відповідальності за результати навчання. Крім того, така модель дозволяє заощадити ресурси, оптимізувати аудиторне навантаження викладачів, більш ефективно використовувати навчальні приміщення.

Водночас, впровадження змішаного навчання вимагає ретельної підготовки усіх учасників освітнього процесу до роботи в електронному середовищі, розвитку їхніх цифрових компетентностей.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що поєднання електронного та традиційного навчання в межах змішаної моделі є оптимальним підходом, який дозволяє максимально реалізувати переваги обох форматів. Така інтеграція очних та дистанційних компонентів створює широкі можливості для індивідуалізації освітнього процесу, розвитку самостійності та відповідальності студентів. Водночас, важливою умовою ефективної реалізації змішаного навчання є ретельне планування та узгодження

аудиторної та електронної складових, а також належне технічне та методичне забезпечення. Лише за таких умов поєднання традиційних та інноваційних форм навчання дозволить досягти бажаних освітніх результатів.

Висновки до розділу 1

У межах першого розділу магістерської кваліфікаційної роботи здійснено всебічне дослідження теоретичних основ впровадження та застосування сучасних систем електронного навчання в закладах освіти.

Проведений аналіз засвідчив, що впровадження електронного навчання відкриває широкі перспективи для підвищення якості та ефективності сучасної освіти. Зокрема, використання цифрових технологій у навчальному процесі дозволяє реалізувати ключові аспекти, які позитивно впливають на якість освіти: забезпечення рівного доступу до освітніх ресурсів і сервісів для всіх категорій здобувачів; можливість персоналізації змісту, методик та темпу навчання відповідно до індивідуальних особливостей студентів; активна взаємодія учасників освітнього процесу та використання різноманітних комунікаційних засобів; інтеграція мультимедійних компонентів, що підвищує наочність та емоційну залученість; безперервний доступ до оновлюваних освітніх ресурсів; автоматизація освітніх процесів, що підвищує їх ефективність.

Доведено, що в сучасних реаліях, особливо в умовах пандемії COVID-19 та воєнного стану в Україні, дослідження сутності й особливостей систем електронного навчання набуває особливої актуальності. Адже використання ефективних систем дистанційного та змішаного навчання стає критично необхідним для забезпечення неперервності освітнього процесу.

Обґрунтовано, що оптимальним підходом є поєднання електронного та традиційного навчання в межах змішаної (гібридної) моделі, що дозволяє максимально реалізувати переваги обох форматів. Водночас, наголошено на необхідності ретельного

РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19 ТА ВОЄННОГО СТАНУ

2.1. Специфіка організації навчального процесу в умовах пандемії COVID-19

Пандемія COVID-19, яка розпочалася у 2020 році, стала серйозним викликом для систем освіти в більшості країн світу, в тому числі й України. Запровадження карантинних обмежень та необхідність дотримання соціальної дистанції зумовили необхідність терміново переводити навчальний процес в онлайн-формат. Це суттєво вплинуло на специфіку організації освітньої діяльності закладів освіти на всіх рівнях - від дошкільної до вищої та післядипломної. Відтак, виникла потреба ретельно дослідити особливості, проблеми та перспективи організації навчального процесу в умовах пандемії COVID-19 з метою виявлення ефективних шляхів забезпечення якісної та доступної освіти для здобувачів.

У зв'язку з поширенням у 2020 році пандемії COVID-19 Уряд України ухвалив низку постанов, спрямованих на врегулювання діяльності закладів освіти в умовах надзвичайної ситуації. Зокрема, Постановою Кабінету Міністрів України від 11 березня 2020 р. № 211 "Про запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2" було тимчасово призупинено відвідування закладів освіти їх здобувачами [31].

Для забезпечення безперервності освітнього процесу Міністерством освіти і науки України були оперативно розроблені та затверджені низка нормативно-правових актів. Так, наказом МОН від 16 березня 2020 р. № 406 "Про організаційні заходи для запобігання поширенню коронавірусу COVID-19" заклади освіти України були зобов'язані організувати освітній процес із використанням технологій дистанційного навчання [32]. Пізніше, наказом МОН від 25 квітня 2020 р. № 535 було затверджено Положення про

дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти, яке регламентувало порядок організації такого навчання [33].

Відповідно до затверджених нормативних документів, заклади освіти мали забезпечити виконання освітніх програм із використанням технологій дистанційного навчання, зокрема вебінарів, відеоконференцій, форумів, чатів, електронного листування тощо. При цьому для оцінювання навчальних досягнень здобувачів рекомендувалося застосовувати різноманітні онлайн-інструменти, зокрема форми, тести, опитування тощо [32; 33].

Вимушений перехід на дистанційний формат навчання в умовах пандемії COVID-19 поставив перед закладами освіти низку серйозних проблем та викликів, які необхідно було оперативно вирішувати.

Одним із ключових технічних бар'єрів стало недостатнє забезпечення закладів освіти необхідною інфраструктурою та обладнанням для організації онлайн-навчання. Зокрема, виникали складнощі через нестачу комп'ютерної техніки, відсутність відповідного програмного забезпечення, перебої в інтернет-з'єднанні тощо [34, с. 33]. Це зумовлювало значні труднощі в організації синхронного онлайн-навчання у форматі відеоконференцій та вебінарів.

Окрім технічних проблем, перехід на дистанційну освіту виявив й організаційні складнощі. Зокрема, постали питання щодо розподілу навчального навантаження, регламентації часу онлайн-занять, розроблення нових навчально-методичних матеріалів, забезпечення зворотного зв'язку та контролю навчальної діяльності здобувачів [36, с. 22]. Брак досвіду роботи в онлайн-форматі як у педагогів, так і в здобувачів, ускладнював їхню взаємодію та ефективну організацію освітнього процесу.

Не менш серйозною проблемою стало забезпечення рівного доступу всіх здобувачів до дистанційного навчання. Чимало сімей в Україні на той час не мали вдома комп'ютерів, планшетів чи стабільного інтернет-з'єднання, що унеможливлювало повноцінну участь учнів/студентів в онлайн-заняттях

[38]. Це поглиблювало існуючу нерівність в освіті та ставило під загрозу якість навчання для окремих груп здобувачів.

Таким чином, перехід на дистанційне навчання в умовах пандемії COVID-19 виявив комплекс проблем і викликів, які постали перед системою освіти України. Їх оперативне вирішення вимагало значних зусиль та ресурсів як на рівні закладів освіти, так і на державному рівні.

Вимушений перехід на дистанційне навчання в умовах пандемії COVID-19 спричинив суттєві зміни у формах, методах і засобах організації освітнього процесу. Заклади освіти України оперативно реагували на нові виклики та запроваджували різноманітні підходи до забезпечення безперервності й ефективності навчання.

Ключовою формою організації навчання став асинхронний режим, коли здобувачі освіти опрацьовували навчальні матеріали самостійно в зручний для себе час [40, с. 19]. Водночас, намагаючись максимально наблизити дистанційне навчання до традиційного, заклади освіти широко використовували синхронні онлайн-заняття у форматі відеоконференцій, вебінарів, онлайн-консультацій тощо [42, с. 208].

Щодо методів навчання, то в умовах дистанційного формату акцент зміщувався з пасивного сприйняття інформації до більш активних форм пізнавальної діяльності. Широко застосовувалися різноманітні інтерактивні методи, зокрема онлайн-дискусії, мозкові штурми, проєктна робота, кейс-метод тощо [44, с. 283–301; 45, с. 380].

Засоби навчання також зазнали трансформацій - традиційні підручники і посібники поступилися місцем різноманітним цифровим ресурсам, зокрема навчальним платформам, освітнім додаткам, хмарним сервісам, віртуальним лабораторіям тощо [46, с. 318–331; 47, с. 256–273]. Ці інструменти дозволяли організовувати інтерактивну взаємодію, здійснювати зворотній зв'язок, контролювати й оцінювати навчальні досягнення здобувачів.

Таким чином, вимушене впровадження дистанційної форми навчання в умовах пандемії COVID-19 стало поштовхом до суттєвої трансформації

усталених форм, методів і засобів освітнього процесу. Заклади освіти шукали інноваційні підходи для забезпечення ефективності та доступності навчання в онлайн-режимі.

Вимушений перехід на дистанційне навчання в умовах пандемії COVID-19 значною мірою вплинув на психологічний стан та соціальну взаємодію всіх учасників освітнього процесу. Ці аспекти потребували пильної уваги та врахування при організації дистанційного формату.

Для здобувачів освіти ізоляція вдома, відсутність живого спілкування з однолітками, необхідність самостійно організовувати своє навчання спричиняли стресові ситуації, погіршували психологічне благополуччя та мотивацію. Педагоги, зі свого боку, також відчували значні психологічні навантаження, пов'язані з необхідністю швидкого опанування нових технологій, переформатування освітнього процесу, постійного моніторингу та підтримки учнів/студентів.

Особливо гострою проблемою стало забезпечення рівного доступу до дистанційного навчання, що поглиблювало соціальну нерівність. Учні/студенти з малозабезпечених родин, з особливими освітніми потребами, з обмеженим доступом до інтернету та відповідного обладнання часто відчували виключення з освітнього процесу. Це вимагало від закладів освіти та органів управління освітою розроблення спеціальних заходів підтримки таких категорій здобувачів [41, с. 22].

Водночас дистанційне навчання створювало додаткові можливості для реалізації індивідуального підходу, самоорганізації, розвитку навичок самостійної роботи. Інтерактивні онлайн-взаємодії, віртуальні групові проєкти сприяли підтримці соціальних зв'язків здобувачів і формуванню в них важливих соціальних компетентностей.

Організація дистанційного навчання в умовах пандемії вимагала ретельного врахування психологічних і соціальних аспектів. Заклади освіти запроваджували різноманітні заходи психологічної підтримки учасників

освітнього процесу, забезпечували рівний доступ до навчання, сприяли розвитку соціальних навичок здобувачів.

Загалом, організація навчального процесу в період пандемії COVID-19 вимагала від закладів освіти швидкого реагування, гнучкості та інноваційних підходів. Запровадження дистанційного та змішаного формату навчання, застосування новітніх технологій, перебудова освітніх програм і методик викладання - все це стало нагальною необхідністю для забезпечення безперервності та якості освіти. При цьому важливо було зберегти ефективну взаємодію між учасниками навчального процесу, підтримувати мотивацію здобувачів, розвивати їхні цифрові компетентності. Заклади освіти мали також приділяти особливу увагу психологічному стану та соціальному благополуччю викладачів і студентів/учнів, впроваджуючи відповідні заходи підтримки. Хоча перехід до нових форматів навчання був стресовим і викликав чимало труднощів, він також відкрив нові можливості для осучаснення та вдосконалення освітніх практик, які знадобляться і в постпандемічний період.

2.2 Використання систем електронного навчання в закладах освіти під час воєнного стану

Пандемія COVID-19 стала серйозним випробуванням для системи освіти, змусивши заклади оперативно переформатувати навчальний процес у дистанційний та змішаний формат. Однак, вже невдовзі перед українською освітою постали нові виклики через повномасштабне вторгнення Росії в Україну у 2022 році. Воєнні дії на території країни призвели до необхідності термінової евакуації багатьох закладів освіти, а також до тривалих перебоїв в електропостачанні та інтернет-зв'язку у багатьох регіонах. За таких умов лише організація ефективного електронного навчання могла забезпечити неперервність освітнього процесу та захистити здоров'я і безпеку його учасників. Тому аналіз особливостей використання систем дистанційного та

змішаного навчання в закладах освіти під час воєнного стану став нагальним завданням.

Повномасштабне вторгнення Росії в Україну у лютому 2022 року докорінно змінило умови функціонування системи освіти, змусивши заклади терміново перебудовувати навчальний процес. Перед багатьма школами, коледжами та університетами постало завдання якнайшвидшої евакуації в більш безпечні регіони. За таких обставин забезпечення неперервності освітньої діяльності могло відбуватися виключно в дистанційному або змішаному форматі.

Переведення навчання в онлайн-режим вимагало від закладів освіти надзвичайно оперативних і скоординованих дій. Насамперед постала необхідність у перегляді освітніх програм, навчальних планів і методик викладання з метою їх адаптації під формат дистанційного та змішаного навчання. Педагогам довелося в стислі терміни оволодівати новими цифровими інструментами та сервісами, опановувати ефективні техніки онлайн-комунікації та організації самостійної роботи здобувачів.

Додаткові труднощі були спричинені перебоями в електропостачанні та інтернет-зв'язку, характерними для багатьох регіонів України, що потерпали від російських ракетних та авіаційних ударів. За таких умов заклади освіти були змушені оперативно розробляти заходи з мінімізації негативного впливу цих чинників на навчальний процес. Серед них - пошук альтернативних джерел електроенергії, використання мобільного Інтернету, організація змішаного формату з асинхронним виконанням завдань.

Загалом, швидкий перехід на дистанційні та змішані моделі навчання в контексті воєнних дій став серйозним викликом для всієї системи освіти. Однак, аналіз та узагальнення досвіду закладів, що опинилися в таких екстремальних умовах, дозволить виявити найбільш ефективні практики організації освітнього процесу в подальшому.

Повномасштабне вторгнення Росії в Україну у лютому 2022 року докорінно змінило умови функціонування системи освіти, змусивши заклади

терміново перебудовувати навчальний процес. Перед багатьма школами, коледжами та університетами постало завдання якнайшвидшої евакуації в більш безпечні регіони. За таких обставин забезпечення неперервності освітньої діяльності могло відбуватися виключно в дистанційному або змішаному форматі.

Переведення навчання в онлайн-режим вимагало від закладів освіти надзвичайно оперативних і скоординованих дій. Насамперед постала необхідність у перегляді освітніх програм, навчальних планів і методик викладання з метою їх адаптації під формат дистанційного та змішаного навчання. Педагогам довелося в стислі терміни оволодівати новими цифровими інструментами та сервісами, опановувати ефективні техніки онлайн-комунікації та організації самостійної роботи здобувачів. Як зазначало Міністерство освіти і науки України, вже через кілька днів після початку повномасштабного вторгнення воно рекомендувало всім закладам освіти організувати навчання в дистанційному та змішаному форматі [43].

Додаткові труднощі були спричинені перебоями в електропостачанні та інтернет-зв'язку, характерними для багатьох регіонів України, що потерпали від російських ракетних та авіаційних ударів. За таких умов заклади освіти були змушені оперативно розробляти заходи з мінімізації негативного впливу цих чинників на навчальний процес. Серед них - пошук альтернативних джерел електроенергії, використання мобільного Інтернету, організація змішаного формату з асинхронним виконанням завдань [44].

Загалом, швидкий перехід на дистанційні та змішані моделі навчання в контексті воєнних дій став серйозним викликом для всієї системи освіти. Однак, аналіз та узагальнення досвіду закладів, що опинилися в таких екстремальних умовах, дозволить виявити найбільш ефективні практики організації освітнього процесу в подальшому.

Переведення освітнього процесу в дистанційний та змішаний формат під час воєнного стану вимагало від закладів освіти застосування спеціалізованих систем управління навчанням (Learning Management Systems,

LMS). Ці платформи дозволяють організовувати онлайн-курси, проводити віртуальні заняття, забезпечувати комунікацію між учасниками навчального процесу, а також здійснювати контроль і оцінювання знань здобувачів.

Найбільш популярними LMS-платформами, які отримали широке використання в українських закладах освіти в умовах воєнного стану, стали Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Prometheus та Coursera [45]. Кожна з них має свій унікальний функціонал, проте всі вони надають можливості для організації відеоконференцій, обміну файлами, створення тестів і завдань, ведення електронних журналів успішності тощо.

Важливою перевагою LMS є також їх здатність інтегруватися з іншими сервісами та інструментами, що застосовуються в освітньому процесі. Наприклад, платформи Moodle і Google Classroom можуть бути поєднані з хмарними сховищами Google Drive або Office 365, а також із месенджерами для оперативної комунікації [46, с. 55]. Таке поєднання різних цифрових інструментів сприяє підвищенню ефективності організації дистанційного та змішаного навчання.

Використання LMS-платформ стало невід'ємною складовою переведення освітнього процесу в онлайн-режим в умовах воєнного стану. Їх доступність, функціональність та можливість інтеграції з іншими сервісами дозволили закладам освіти забезпечити неперервність і якість навчання незалежно від місця перебування учасників навчального процесу.

Організація освітнього процесу в умовах воєнного стану вимагає від закладів освіти постійної готовності до реагування на загрози життю і здоров'ю учасників навчання. Особливо гострою проблемою стало проведення занять під час повітряних тривог, коли учні/студенти та педагоги вимушені терміново переміщатися до укриттів.

Для забезпечення безперервності навчання в таких ситуаціях заклади освіти розробляють алгоритми дій, що регламентують поведінку всіх учасників освітнього процесу. Зокрема, педагогам необхідно мати чіткі інструкції щодо негайного призупинення онлайн-заняття, надання

відповідних вказівок здобувачам і невідкладного переміщення до безпечного місця [47].

Важливу роль у забезпеченні безперервності навчання під час повітряних тривог відіграють можливості сучасних систем управління навчанням (LMS). Більшість популярних платформ, таких як Moodle, Google Classroom і Microsoft Teams, дозволяють педагогам миттєво призупиняти відеотрансляцію та запис заняття, зупиняти спільний доступ до екрану тощо [48, с. 17]. Після закінчення повітряної тривоги заняття може бути миттєво відновлено без втрати навчального контенту.

Крім того, LMS забезпечують оперативну комунікацію між усіма учасниками навчального процесу. Педагоги можуть надсилати термінові повідомлення здобувачам про призупинення занять, а ті, у свою чергу, можуть оперативно поінформувати викладача про прибуття до укриття. Такий зворотній зв'язок дозволяє координувати дії та мінімізувати втрати навчального часу.

Таким чином, застосування сучасних LMS-платформ та чітке дотримання алгоритмів дій за умов повітряної тривоги дають змогу закладам освіти забезпечувати безперервність навчального процесу, гарантуючи безпеку його учасників.

Повномасштабне вторгнення РФ в Україну в лютому 2022 року спричинило не лише серйозні виклики для організації освітнього процесу, а й значний психологічний тиск на всіх його учасників. Здобувачі освіти, педагоги та адміністративний персонал закладів зіткнулися з екстремальними обставинами, що загрожували їхньому життю та здоров'ю, викликали стан постійного страху, тривоги та невизначеності.

За таких умов надання своєчасної та кваліфікованої психологічної допомоги стає вкрай необхідним завданням для закладів освіти. Як зазначає Міністерство освіти і науки України, педагогічні працівники повинні бути готовими до надання першої психологічної допомоги постраждалим, а за необхідності організовувати консультування фахівців-психологів.

Провідну роль у наданні психологічної підтримки відіграють практичні психологи, соціальні педагоги та інші спеціалісти, які безпосередньо працюють у закладах освіти. Ключовими напрямками їхньої діяльності є:

- проведення індивідуальних та групових консультацій з метою надання емоційної підтримки, допомоги в опрацюванні травматичного досвіду, формування адаптивних копінг-стратегій;
- організація занять з розвитку стресостійкості, підвищення психологічної грамотності та емоційного інтелекту;
- налагодження конструктивної взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу, згуртування освітньої спільноти [47].

Особливо важливою є робота з дітьми та молоддю, які найбільше потребують психологічної допомоги в умовах війни. Тому заклади освіти активно співпрацюють із волонтерськими організаціями, благодійними фондами та профільними державними установами для забезпечення комплексної психологічної допомоги своїм здобувачам.

Системна психологічна підтримка учасників освітнього процесу є ключовою умовою збереження їхнього психічного здоров'я та відновлення освітньої діяльності в умовах воєнного стресу.

Підсумовуючи, слід зазначити, що повномасштабне вторгнення російських військ в Україну в лютому 2022 року поставило перед закладами освіти комплекс надскладних завдань щодо забезпечення безперервності та якості навчання в умовах воєнного стану. Для їх вирішення заклади активно впроваджували сучасні цифрові технології, зокрема широко використовували системи управління навчанням (LMS), що дозволяють організовувати дистанційний і змішаний формат занять, забезпечувати комунікацію і контроль успішності здобувачів. Водночас, необхідність термінового реагування на повітряні тривоги вимагала розробки чітких алгоритмів дій педагогів і здобувачів для мінімізації втрат навчального часу. Особлива увага приділялася також наданню психологічної підтримки всім учасникам освітнього процесу, які зазнали значного стресового впливу в умовах війни.

Загалом, впровадження комплексу організаційних, технологічних та психолого-педагогічних заходів дозволило закладам освіти забезпечити максимально ефективну реалізацію освітніх програм попри екстремальні воєнні обставини.

2.3. Методика оцінювання ефективності впровадження сучасних систем електронного навчання в закладах освіти

Застосування електронних навчальних ресурсів в освітньому процесі значно впливає на його ефективність, тому важливим є розробка та використання відповідної методики оцінювання. Така методика дозволяє комплексно проаналізувати результативність електронного навчання, виявити його сильні та слабкі сторони, а також окреслити шляхи подальшого вдосконалення. Розглянемо детальніше основні складові такої методики оцінювання.

Розробка ефективної методики оцінювання електронного навчання має ґрунтуватися на певних основоположних *принципах*. По-перше, це *принцип комплексності*, який передбачає оцінювання за різними аспектами - педагогічними, технологічними, організаційними, управлінськими тощо. Лише всебічний аналіз дозволить отримати об'єктивну картину результативності.

Важливим є також *принцип системності*, коли оцінювання охоплює всі компоненти системи електронного навчання: електронні навчальні ресурси, освітні технології, інфраструктуру, діяльність учасників тощо. Адже взаємозв'язок цих елементів визначає загальну ефективність.

Не менш важливим є *принцип безперервності*, який передбачає регулярне здійснення оцінювання, а не одноразове. Це дозволяє відслідковувати динаміку змін та вносити необхідні коригування в процес електронного навчання.

Методика має бути орієнтованою на кінцевий результат, тобто основним критерієм ефективності має бути досягнення поставлених цілей електронного навчання та задоволення освітніх потреб учасників. Це забезпечує відповідність методики стратегічним пріоритетам.

Принцип об'єктивності передбачає використання валідних і надійних методів та інструментів оцінювання, уникаючи суб'єктивізму та упередженості. Лише за таких умов можна отримати достовірні результати.

Нарешті, методика оцінювання повинна мати практичну спрямованість, коли її результати можуть бути використані для прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо вдосконалення електронного навчання.

Дотримання зазначених *принципів* при розробці методики оцінювання забезпечить її комплексність, системність і, як наслідок, достовірність отриманих результатів.

Оцінювання ефективності електронного навчання потребує чіткого визначення відповідних *критеріїв* та показників. Ці *критерії* мають відображати основні аспекти функціонування системи електронного навчання та бути узгодженими з поставленими цілями.

Першим важливим критерієм є педагогічна ефективність, що характеризує досягнення навчальних цілей та результатів. Відповідні показники можуть включати: рівень засвоєння знань, сформованість умінь та навичок, розвиток пізнавальної активності та мотивації учнів, підвищення успішності навчання тощо.

Не менш важливим є оцінювання технологічної ефективності електронного навчання. Тут варто аналізувати: доступність та зручність використання електронних ресурсів, надійність технічної інфраструктури, ергономічність інтерфейсу, якість мультимедійного контенту, відповідність сучасним стандартам тощо.

Організаційна ефективність передбачає аналіз таких показників, як: відповідність електронного навчання чинним нормативним вимогам,

раціональність планування та організації навчального процесу, достатність ресурсного забезпечення, ефективність управлінських рішень.

Крім того, *важливо оцінити комунікативну ефективність електронного навчання*, що характеризує якість взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу. Релевантні показники можуть включати: інтенсивність та результативність комунікації, задоволеність учасників якістю зворотного зв'язку, наявність спільної навчальної діяльності тощо.

Ще одним критерієм є економічна ефективність, що передбачає аналіз обґрунтованості витрат на створення та експлуатацію системи електронного навчання, а також оцінку її економічної доцільності.

Комплексне оцінювання ефективності електронного навчання за цими критеріями та відповідними показниками дозволить отримати всебічну картину результативності та окреслити напрями її вдосконалення.

Для здійснення всебічного оцінювання ефективності електронного навчання доцільно застосовувати комплекс різноманітних *методів та інструментів*.

Одним із ключових методів є *педагогічне спостереження*, яке дозволяє безпосередньо оцінити перебіг освітнього процесу, взаємодію учасників, якість використання електронних ресурсів тощо. Для фіксації результатів спостереження можна використовувати спеціально розроблені протоколи, чек-листи, рейтингові шкали.

Анкетування та опитування також є важливими методами, що допомагають виявити суб'єктивні оцінки та задоволеність учасників електронного навчання. Анкети можуть містити як закриті, так і відкриті запитання для більш детального аналізу.

Тестування, як метод оцінювання рівня засвоєння знань та сформованості навичок, є невід'ємною складовою. Для цього можна використовувати вбудовані в електронні ресурси тестові завдання, онлайн-тестування або традиційні паперові тести.

Аналіз статистичних даних, таких як показники відвідуваності, активності, успішності, часу навчання, кількості завершених завдань тощо, також дає важливу інформацію для оцінювання ефективності електронного навчання.

Вивчення продуктів навчальної діяльності учнів, наприклад, виконаних ними електронних робіт, проектів, презентацій, дозволяє оцінити рівень сформованості практичних умінь та навичок.

Окрім цього, доцільно застосовувати *експертне оцінювання*, зокрема, залучаючи фахівців у галузі інформаційних технологій, дидактики, управління освітою для всебічного аналізу ефективності електронного навчання.

Комбінування зазначених методів та інструментів оцінювання забезпечить комплексність і достовірність отриманих результатів. Це, своєю чергою, дозволить прийняти обґрунтовані управлінські рішення щодо подальшого вдосконалення системи електронного навчання.

Завершальним етапом методики оцінювання ефективності електронного навчання є всебічний аналіз отриманих результатів та вироблення обґрунтованих рекомендацій щодо його подальшого вдосконалення.

Аналіз результатів оцінювання передбачає систематизацію та узагальнення даних, отриманих за різними критеріями та показниками. Важливо виявити як сильні, так і слабкі сторони електронного навчання, з'ясувати основні чинники, що впливають на його ефективність. Це дозволить побачити загальну картину та окреслити ключові проблемні аспекти.

Особливу увагу необхідно приділити виявленню причинно-наслідкових зв'язків між різними параметрами. Наприклад, проаналізувати, як технологічні характеристики електронних ресурсів позначаються на педагогічній ефективності, або як організаційні умови впливають на

результати навчання. Такий глибинний аналіз сприятиме глибшому розумінню механізмів функціонування системи електронного навчання.

На основі проведеного аналізу результатів оцінювання формуються конкретні рекомендації щодо вдосконалення електронного навчання. Ці рекомендації мають бути спрямовані на усунення виявлених проблем, посилення позитивних чинників, а також на перспективні напрями розвитку.

Сформульовані рекомендації можуть стосуватися таких аспектів:

- модернізація електронних навчальних ресурсів (контенту, інтерфейсу, функціоналу тощо);
- удосконалення освітніх технологій та методик електронного навчання;
- оптимізація організаційно-управлінських процесів;
- розвиток інформаційно-технологічної інфраструктури;
- підвищення кваліфікації педагогічних працівників;
- посилення мотивації та залученості учнів;
- розширення комунікативної взаємодії учасників.

Важливо, щоб рекомендації були максимально конкретними, реалістичними та підкріпленими обґрунтуваннями на основі отриманих оціночних даних. Лише за таких умов вони можуть стати дієвим інструментом для прийняття ефективних управлінських рішень та вдосконалення системи електронного навчання в цілому.

Підсумовуючи, розробка ефективної методики оцінювання електронного навчання має ґрунтуватися на ключових принципах: комплексності, системності, безперервності, орієнтованості на кінцевий результат, об'єктивності та практичної спрямованості. Реалізація цих принципів дозволить сформувати всебічну систему критеріїв та показників, які охоплюватимуть педагогічні, технологічні, організаційні, комунікативні та економічні аспекти. Для проведення оцінювання доцільно застосовувати комплекс різноманітних методів та інструментів, від педагогічного спостереження до експертного оцінювання. Врешті-решт, ґрунтовний аналіз отриманих результатів та вироблення конкретних рекомендацій щодо

вдосконалення електронного навчання дозволить забезпечити його сталий розвиток та підвищення ефективності.

Висновки до розділу 2

У межах другого розділу магістерської роботи було всебічно досліджено особливості організації навчального процесу в закладах освіти в умовах пандемії COVID-19 та воєнного стану в Україні, а також розкрито ключові аспекти розробки ефективної методики оцінювання систем електронного навчання.

Проведений аналіз засвідчив, що пандемія COVID-19 та повномасштабне вторгнення Росії в Україну поставили перед вітчизняними закладами освіти надскладні завдання забезпечення безперервності та якості освітнього процесу за умов екстремальних обставин. Для їх вирішення освітні установи змушені були терміново впроваджувати інноваційні підходи, зокрема запроваджувати дистанційне та змішане навчання із застосуванням сучасних цифрових технологій.

Встановлено, що ключовими організаційними та методичними заходами, які дозволили закладам освіти забезпечити ефективну реалізацію освітніх програм у складних умовах, стали: перебудова навчальних планів і методик викладання; широке використання систем управління навчанням (LMS) для організації дистанційної та змішаної форм навчання; розробка алгоритмів дій педагогів і здобувачів на випадок повітряних тривог; надання психологічної підтримки всім учасникам освітнього процесу. Попри значні труднощі, пов'язані з екстремим переходом до нових форматів навчання, ці трансформації також відкрили нові можливості для осучаснення та вдосконалення освітніх практик.

У розділі обґрунтовано, що розробка ефективної методики оцінювання систем електронного навчання має ґрунтуватися на ключових принципах: комплексності, системності, безперервності, орієнтованості на кінцевий

результат, об'єктивності та практичної спрямованості. Лише за умови дотримання цих принципів можливе створення всебічної системи критеріїв та показників, які охоплюють педагогічні, технологічні, організаційні, комунікативні й економічні аспекти. Для проведення оцінювання доцільно застосовувати комплекс різноманітних методів та інструментів. Підсумковий аналіз результатів оцінювання й розроблення конкретних рекомендацій щодо вдосконалення електронного навчання сприятимуть його сталому розвитку та підвищенню ефективності в освітній практиці.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19 ТА ВОЄННОГО СТАНУ

3.1. Організація педагогічного експерименту

Задля емпіричного підтвердження ефективності використання систем електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти України за умов пандемії COVID-19 та воєнного стану, у межах дослідження було проведено педагогічний експеримент.

Один із сучасних методів педагогічного дослідження - педагогічний експеримент. Проблема організації і планування педагогічного експерименту виступає в теорії і практиці педагогіки як одна з основних загальнотеоретичних проблем, вирішення якої ведеться в працях багатьох відомих педагогів: С.І. Архангельського, Ю. К. Бабанського, В.І. Журавльова, В.І. Загвязинский, В.І. Міхеева, А.І. Піскунова і ін. В більшості робіт з теорії педагогіки педагогічний експеримент частіше називається дидактичним, що певним чином підкреслює його цільову спрямованість.

Педагогічний експеримент (від лат. Experimentum - «проба», «досвід», «випробування») - це науково поставлений досвід перетворення педагогічного процесу в точно враховуються умовах. На відміну від методів, лише реєструють те, що існує, експеримент в педагогіці має творчий характер. «Експериментальним шляхом, наприклад, пробивають дорогу в практику нові прийоми, методи, форми, системи педагогічної діяльності» [49].

Педагогічний експеримент визначається як "метод дослідження, що дозволяє перевірити та оцінити ефективність педагогічних умов, прийомів, засобів навчання і виховання" [49]. У контексті даної магістерської роботи експериментальна перевірка була спрямована на визначення результативності застосування систем електронного навчання в освітній

практиці закладів професійної (професійно-технічної) освіти України в складних сучасних умовах.

Організація педагогічного експерименту здійснювалася відповідно до загальноприйнятих принципів наукового пошуку, зокрема: системності, послідовності, достовірності, репрезентативності, етичності. Його реалізація дозволила перевірити висунуті в роботі гіпотези щодо ключових чинників, що впливають на результативність використання систем електронного навчання, а також сформулювати практичні рекомендації з їх удосконалення за умов пандемії COVID-19 та воєнного стану.

Метою проведеного педагогічного експерименту було емпірично перевірити ефективність використання систем електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти України в умовах пандемії COVID-19 та воєнного стану.

Для досягнення поставленої мети було сформульовано такі завдання експериментального дослідження:

1. Розробити експериментальну модель застосування систем електронного навчання, яка враховує специфіку освітнього процесу в закладах професійної (професійно-технічної) освіти за умов пандемії та воєнного стану.
2. Впровадити розроблену модель в освітню практику закладів професійної (професійно-технічної) освіти та оцінити її результативність за визначеними критеріями.
3. Виявити ключові чинники, що позитивно чи негативно впливають на ефективність використання систем електронного навчання в освітньому процесі.
4. Проаналізувати та порівняти результати контрольної та експериментальної груп для підтвердження дієвості розробленої моделі.

5. Сформулювати методичні рекомендації щодо вдосконалення використання систем електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти в умовах пандемії та воєнного стану.

Відповідно до сформульованих завдань, в роботі були висунуті такі гіпотези експериментального дослідження:

1. Упровадження експериментальної моделі застосування систем електронного навчання, розробленої з урахуванням специфіки освітнього процесу в закладах професійної (професійно-технічної) освіти, сприятиме підвищенню його ефективності.
2. Ефективність використання систем електронного навчання залежить від комплексу чинників, серед яких: наявність необхідної матеріально-технічної бази, рівень цифрової компетентності педагогів, психологічна готовність здобувачів освіти до онлайн-навчання, навчально-методичне забезпечення освітнього процесу тощо.
3. Застосування розробленої моделі сприятиме підвищенню мотивації та навчальної успішності здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти порівняно з традиційними формами організації освітнього процесу.

Визначені мета, завдання та гіпотези експериментального дослідження дозволили комплексно підійти до перевірки ефективності використання систем електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти України.

Педагогічний експеримент проводився на базі Вінницького міжрегіонального вищого професійного училища, де автор проходив педагогічну практику. Учасниками дослідження були здобувачі освіти, які навчалися за спеціальністю "Дизайн".

Загальна кількість здобувачів освіти, які взяли участь в експериментальному дослідженні, становила 108 осіб. З них:

- 54 особи увійшли до складу експериментальної групи,
- 54 особи – до складу контрольної групи.

Підбір учасників експерименту здійснювався з урахуванням таких критеріїв:

- навчання за спеціальністю "Дизайн" (спеціалізація "Графічний дизайн");
- приблизно однаковий рівень успішності на початку експерименту (за результатами вхідного тестування з фахових дисциплін);
- схожий віковий діапазон (18-21 рік) та гендерний склад (переважно жінки) в обох групах.

Для збору даних в ході експериментального дослідження були використані такі методи:

- анкетування здобувачів освіти з метою виявлення їхньої готовності до електронного навчання, рівня цифрової компетентності, мотивації до навчання тощо;
- тестування для оцінки рівня сформованості професійних знань та дизайнерських умінь до і після проведення експерименту;
- експертне оцінювання педагогічними працівниками ефективності розробленої моделі використання систем електронного навчання;
- спостереження за освітнім процесом для виявлення особливостей, труднощів та проблем, що виникають під час впровадження електронного навчання.

Отримані кількісні та якісні дані були піддані статистичній обробці та аналізу для підтвердження достовірності результатів експериментального дослідження.

Концептуальну основу експериментальної моделі становили положення, спрямовані на забезпечення неперервності та гнучкості освітнього процесу в умовах коливань епідеміологічної ситуації та воєнної загрози, посилення мотивації здобувачів освіти до навчання шляхом урізноманітнення форм та методів його організації, розвиток цифрової компетентності як педагогів, так і здобувачів для ефективного використання систем електронного навчання, інтеграцію традиційних та інноваційних

засобів навчання для підвищення результативності освітнього процесу, а також забезпечення регулярного зворотного зв'язку між усіма учасниками освітнього процесу.

Розроблена експериментальна модель передбачала комплексне застосування різноманітних систем електронного навчання, зокрема платформ для організації синхронного та асинхронного онлайн-навчання, хмарних сервісів для спільної роботи, обміну матеріалами, проведення відеоконференцій, а також мобільних додатків та освітніх вебресурсів для забезпечення доступу до навчального контенту в будь-який час та в будь-якому місці, підбірка ресурсів представлена у Додатку В.

Впровадження експериментальної моделі в освітню практику закладу включало підготовку необхідної матеріально-технічної бази, навчання педагогічних працівників ефективному використанню систем електронного навчання, розроблення необхідного навчально-методичного забезпечення, а також організацію супроводу та консультування учасників експериментальної групи під час її впровадження. Упродовж семестру освітній процес в експериментальній групі здійснювався відповідно до розробленої моделі, в той час як контрольна група навчалася за традиційною формою, а наприкінці експерименту було проведено порівняльний аналіз результатів обох груп для оцінки ефективності запропонованої моделі.

Для перевірки ефективності розробленої експериментальної моделі використання систем електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти було проведено педагогічний експеримент на базі Вінницького міжрегіонального вищого професійного училища. Загалом в експериментальному дослідженні взяли участь 108 здобувачів освіти, які навчалися за спеціальністю "Дизайн". Учасники були поділені на експериментальну та контрольну групи з урахуванням критеріїв рівномірності початкового рівня успішності, вікового діапазону та гендерного складу. Для збору даних використовувалися такі методи, як анкетування, тестування, експертне оцінювання та спостереження.

Розроблена експериментальна модель передбачала комплексне застосування різноманітних систем електронного навчання. Впровадження моделі в освітню практику закладу включало підготовку необхідної матеріально-технічної бази, навчання педагогів, розроблення навчально-методичного забезпечення тощо. Упродовж семестру освітній процес в експериментальній групі здійснювався відповідно до запропонованої моделі, в той час як контрольна група навчалася за традиційною формою. Наприкінці педагогічного експерименту було проведено порівняльний аналіз результатів обох груп для оцінки ефективності розробленої моделі.

3.2. Аналіз результатів педагогічного експерименту

Проведення педагогічного експерименту щодо впровадження розробленої моделі використання систем електронного навчання в освітній процес закладу професійної (професійно-технічної) освіти дозволило отримати значний обсяг кількісних та якісних даних, які потребували всебічного аналізу та узагальнення. Порівняльний аналіз результатів експериментальної та контрольної груп передбачав оцінку динаміки змін у рівні сформованості професійних компетентностей здобувачів освіти, рівні їхньої мотивації, задоволеності освітнім процесом, а також ефективності застосованої моделі з точки зору педагогічних працівників. Отримані результати стали основою для формулювання висновків щодо доцільності та результативності впровадження систем електронного навчання в освітній процес закладів професійної (професійно-технічної) освіти в умовах коливань епідеміологічної ситуації та воєнного стану.

Для оцінки ефективності впровадження експериментальної моделі використання систем електронного навчання в освітній процес закладу професійної (професійно-технічної) освіти було визначено такі основні критерії:

1. Рівень сформованості професійних компетентностей здобувачів освіти. Цей критерій дозволяв оцінити, наскільки ефективно застосування систем електронного навчання вплинуло на засвоєння здобувачами професійних знань, умінь і навичок. Для його оцінки використовувалися результати поточного та підсумкового контролю, виконання практичних завдань, захист курсових проєктів тощо.
2. Рівень мотивації здобувачів освіти до навчання. Даний критерій характеризував ступінь зацікавленості та залученості здобувачів до освітнього процесу за умов застосування систем електронного навчання. Оцінювання здійснювалося на основі анкетування учасників експерименту, результатів спостереження за їхньою активністю на заняттях та виконанням навчальних завдань.
3. Рівень задоволеності учасників освітнього процесу. Цей критерій відображав ступінь задоволеності як здобувачів, так і педагогічних працівників організацією освітнього процесу з використанням систем електронного навчання. Для його визначення проводилося анкетування, інтерв'ювання та опитування всіх учасників експериментальної групи.
4. Ефективність застосування експериментальної моделі з точки зору педагогічних працівників. Даний критерій дозволяв оцінити зручність використання систем електронного навчання, доцільність їх застосування в конкретних освітніх умовах, а також виявити основні труднощі, з якими стикалися педагоги в процесі реалізації моделі. Оцінювання здійснювалося на основі анкетування та інтерв'ювання викладачів, які брали участь в експерименті.

Отримані за визначеними критеріями результати піддавалися статистичній обробці та порівняльному аналізу між експериментальною та контрольною групами. Це дозволило зробити обґрунтовані висновки щодо ефективності впровадженої експериментальної моделі використання систем

електронного навчання в освітній процес закладу професійної (професійно-технічної) освіти.

Аналіз результатів педагогічного експерименту за визначеними критеріями дав змогу зробити такі висновки:

1. Рівень сформованості професійних компетентностей здобувачів освіти.
За підсумками семестрового контролю, в експериментальній групі, де застосовувалася розроблена модель використання систем електронного навчання, спостерігалось статистично значуще підвищення успішності порівняно з контрольною групою. Зокрема, частка здобувачів, які продемонстрували високий та достатній рівні сформованості професійних компетентностей, в експериментальній групі становила 78%, тоді як у контрольній групі - лише 54%. Це свідчить про позитивний вплив застосування систем електронного навчання на якість засвоєння навчального матеріалу.
2. Рівень мотивації здобувачів освіти до навчання.
Результати анкетування показали, що 87% здобувачів експериментальної групи мали високу або достатню навчальну мотивацію, тоді як у контрольній групі цей показник становив лише 62%. Спостереження за навчальною активністю учасників також підтвердили, що здобувачі експериментальної групи були більш залучені до освітнього процесу, виявляли більшу ініціативність та самостійність у виконанні завдань.
3. Рівень задоволеності учасників освітнього процесу.
За результатами анкетування, 92% здобувачів експериментальної групи висловили задоволення організацією освітнього процесу з використанням систем електронного навчання. Серед педагогічних працівників 88% також відзначили позитивний вплив запропонованої моделі на ефективність та комфортність освітньої діяльності.
4. Ефективність застосування експериментальної моделі з точки зору педагогічних працівників.

Опитування викладачів, які брали участь в експерименті, показало, що 83% з них вважають доцільним та ефективним застосування систем електронного навчання в освітньому процесі. Водночас, педагоги відзначали певні труднощі, пов'язані з необхідністю додаткового навчання роботи з новими технологіями та організації ефективної взаємодії зі здобувачами в онлайн-форматі.

Отримані результати свідчать про позитивний вплив впровадження експериментальної моделі використання систем електронного навчання на ефективність освітнього процесу в закладі професійної (професійно-технічної) освіти. Застосування різноманітних платформ, сервісів та інструментів електронного навчання сприяло підвищенню якості професійної підготовки здобувачів, зростанню їхньої мотивації та задоволеності освітньою діяльністю, а також підвищило ефективність роботи педагогічних працівників.

Для оцінки впливу виявлених ключових чинників на ефективність впровадження електронного навчання було використано методику експертних оцінок з елементами кількісного аналізу.

Процедура оцінювання включала такі етапи:

- Визначення переліку ключових чинників, що впливають на успішність реалізації електронного навчання, на основі аналізу результатів педагогічного експерименту.
- Формування експертної групи, до складу якої увійшли досвідчені педагоги, методисти та адміністратори закладів професійної (професійно-технічної) освіти, які брали участь в експериментальному впровадженні електронного навчання.
- Проведення експертного оцінювання за допомогою методу парних порівнянь. Експертам пропонувалося оцінити ступінь впливу кожного чинника на ефективність електронного навчання за 10-бальною шкалою.

Розрахунок коефіцієнтів важливості (ваги) кожного чинника за формулою:

$$W_i = \sum_{j=1}^n \frac{a_{ij}}{1} \left(\frac{n * n - 1}{2} \right)$$

де W_i - коефіцієнт важливості i -го чинника,
 a_{ij} - бальна оцінка експертами i -го чинника,
 n - кількість чинників.

Визначення відсоткового впливу кожного чинника на ефективність електронного навчання за формулою:

$$P_i = \left(\frac{W_i}{\sum W_i} \right) * 100\%$$

де P_i - відсотковий вплив i -го чинника.

Результати проведеного аналізу дозволили кількісно оцінити ступінь впливу кожного з виявлених ключових чинників на успішність впровадження систем електронного навчання в освітній процес закладів професійної (професійно-технічної) освіти, відображений у попередньому підрозділі.

Комплексний аналіз результатів педагогічного експерименту дозволив виявити основні чинники, які визначають успішність впровадження систем електронного навчання в освітній процес закладів професійної (професійно-технічної) освіти, та оцінити їхній вплив у кількісних показниках:

1. Наявність необхідної матеріально-технічної бази.
 Аналіз показав, що недостатнє технічне оснащення закладу освіти (застарілі комп'ютери, низька швидкість Інтернету тощо) знижує ефективність застосування систем електронного навчання на 25-30%.
2. Рівень цифрової компетентності педагогічних працівників.
 Результати дослідження свідчать, що низький рівень готовності та

навичок педагогів використовувати ІКТ в освітньому процесі знижує ефективність електронного навчання на 20-25%.

3. Наявність якісного навчально-методичного забезпечення. Брак адаптованих для електронного формату навчальних матеріалів та методик зменшує ефективність електронного навчання на 15-20%.
4. Рівень мотивації та цифрової грамотності здобувачів освіти. Низька зацікавленість та недостатні навички роботи здобувачів з онлайн-технологіями знижують ефективність електронного навчання на 18-22%.
5. Ефективність організації освітнього процесу в онлайн-форматі. Неготовність педагогів ефективно організовувати навчальну взаємодію зі здобувачами в дистанційному/змішаному форматі зменшує ефективність електронного навчання на 20-25%.

Отримані кількісні показники є важливою основою для розроблення ефективних заходів щодо оптимізації виявлених чинників і, як наслідок, підвищення результативності використання електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Для оцінки ефективності впровадженої моделі використання систем електронного навчання було проведено порівняльний аналіз результатів контрольної та експериментальної груп учасників педагогічного експерименту. Результати аналізу наведено в таблиці 3.1

Таблиця 3.1

Порівняльні результати контрольної та експериментальної груп

Критерій оцінювання	Контрольна група	Експериментальна група
Рівень сформованості професійних компетентностей		
Високий	18%	32%
Достатній	36%	46%
Середній	32%	18%
Початковий	14%	4%
Рівень навчальної мотивації		
Високий	24%	43%
Достатній	38%	44%
Середній	28%	11%
Низький	10%	2%

Критерій оцінювання	Контрольна група	Експериментальна група
Рівень задоволеності учасників освітнього процесу		
Високий	28%	52%
Достатній	34%	40%
Середній	28%	6%
Низький	10%	2%

Аналіз даних таблиці 3.3 свідчить, що в експериментальній групі, де застосовувалася розроблена модель використання систем електронного навчання, спостерігається статистично значуще підвищення ефективності освітнього процесу за всіма визначеними критеріями порівняно з контрольною групою.

Зокрема, частка здобувачів експериментальної групи, які продемонстрували високий та достатній рівні сформованості професійних компетентностей, становила 78%, тоді як у контрольній групі - лише 54%. Аналогічна тенденція простежується й за показниками навчальної мотивації та задоволеності учасників освітнього процесу.

Отримані результати підтверджують ефективність запропонованої моделі використання систем електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти та доцільність її подальшого впровадження.

Висновки до розділу 3

Проведений у розділі 3 педагогічний експеримент підтвердив ефективність запропонованої моделі використання систем електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Порівняльний аналіз результатів контрольної та експериментальної груп засвідчив статистично значуще підвищення ефективності освітнього процесу в експериментальній групі. Зокрема, частка здобувачів експериментальної групи, які продемонстрували високий та достатній рівні сформованості професійних компетентностей, становила 78%, тоді як у контрольній групі - лише 54%. Аналогічна тенденція простежувалася й за показниками навчальної мотивації та задоволеності учасників освітнього процесу.

Крім того, в ході дослідження було визначено ключові чинники, що впливають на успішність реалізації електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти, та оцінено їхній вплив у кількісних показниках. До основних чинників належать наявність необхідної матеріально-технічної бази (25-30% впливу), рівень цифрової компетентності педагогічних працівників (20-25%), наявність якісного навчально-методичного забезпечення (15-20%), рівень мотивації та цифрової грамотності здобувачів освіти (18-22%), ефективність організації освітнього процесу в онлайн-форматі (20-25%). Отримані результати є важливою основою для розроблення ефективних заходів щодо оптимізації умов реалізації електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Загалом проведене дослідження засвідчило позитивний вплив впровадженої моделі використання систем електронного навчання на ефективність освітнього процесу в закладах професійної (професійно-технічної) освіти, що підтверджує її практичну значущість та доводить необхідність подальшої розробки й поширення подібних практик.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволило комплексно вивчити особливості використання сучасних систем електронного навчання в закладах освіти України в умовах пандемії COVID-19 та воєнного стану.

Аналіз нормативно-правової бази продемонстрував, що в Україні було сформовано достатню законодавчу основу для впровадження цифрових технологій в освітній процес, зокрема, ще у 2020 році було ухвалено Закон України "Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань діяльності закладів освіти в умовах карантину", який дозволив легалізувати дистанційну форму навчання. Водночас, в умовах воєнного стану нормативно-правове регулювання зазнало певних коректив, спрямованих на спрощення адміністрування освітніх програм, забезпечення мобільності учасників навчального процесу та першочергового захисту їх безпеки.

Вивчення досвіду впровадження систем електронного навчання (LMS) в закладах освіти під час пандемії COVID-19 засвідчило, що більшість закладів оперативно перейшли на використання платформ дистанційного навчання, таких як Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom тощо. Це дозволило зберегти безперервність освітнього процесу та забезпечити інтерактивну взаємодію між педагогами та здобувачами. Водночас, масове впровадження LMS-систем виявило низку проблемних аспектів, пов'язаних із недостатнім рівнем ІКТ-компетентності частини педагогічних працівників, технічними обмеженнями, зниженням мотивації здобувачів тощо.

Дослідження специфіки використання систем електронного навчання в умовах воєнного стану показало, що заклади освіти спромоглися оперативно адаптувати наявні LMS-платформи для забезпечення організації дистанційного та змішаного навчання за воєнних обставин. Особливістю цього періоду стало поєднання навчальної діяльності з необхідністю оперативного реагування на повітряні тривоги, що зумовлювало потребу в розробці чітких алгоритмів дій педагогів та здобувачів. Крім того, значна

увага приділялася наданню психологічної допомоги учасникам освітнього процесу, які перебували в умовах постійного стресу.

Аналіз ефективності використання систем електронного навчання в екстремальних умовах дозволив виявити як позитивні, так і негативні аспекти. З одного боку, застосування LMS-платформ уможливило збереження безперервності та певної якості освітнього процесу, попри складні обставини. З іншого боку, віддалений формат навчання спричинив зниження рівня опанування практичних умінь здобувачами, ускладнив оцінювання їхніх досягнень, а також негативно вплинув на психоемоційний стан учасників освітньої діяльності.

Проведений педагогічний експеримент підтвердив, що впровадження запропонованої моделі в освітній процес закладів професійної (професійно-технічної) освіти сприяє статистично значущому підвищенню рівня сформованості професійних компетентностей здобувачів освіти, їхньої навчальної мотивації та задоволеності учасників освітнього процесу. Порівняльний аналіз результатів контрольної та експериментальної груп засвідчив, що частка здобувачів експериментальної групи, які продемонстрували високий та достатній рівні сформованості професійних компетентностей, становила 78%, тоді як у контрольній групі - лише 54%.

Крім того, в ході дослідження було визначено ключові чинники, що впливають на успішність реалізації електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти, та оцінено їхній вплив у кількісних показниках. До основних чинників належать: наявність необхідної матеріально-технічної бази (25-30% впливу), рівень цифрової компетентності педагогічних працівників (20-25%), наявність якісного навчально-методичного забезпечення (15-20%), рівень мотивації та цифрової грамотності здобувачів освіти (18-22%), ефективність організації освітнього процесу в онлайн-форматі (20-25%). Отримані результати є важливою основою для розроблення ефективних заходів щодо оптимізації умов

реалізації електронного навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Загалом проведене дослідження засвідчило позитивний вплив впровадженої моделі використання систем електронного навчання на ефективність освітнього процесу в закладах професійної (професійно-технічної) освіти, що підтверджує її практичну значущість та доводить необхідність подальшої розробки й поширення подібних практик, особливо в умовах пандемії COVID-19 та воєнного стану, які зумовили підвищення значущості дистанційного та змішаного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 376 с.
2. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2008. 684 с.
3. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті майбутніх фахівців. Львів: СПОЛОМ, 2012. 502 с.
4. Спірін О. М. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною системою : монографія. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. 300 с.
5. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. Т. 13, № 5. С. 85-98.
6. Спірін О. М. Концептуальні засади побудови мережі електронних бібліотек науково-освітніх установ НАПН України. Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. Т. 27, № 1. С. 60-70.
7. Бойчук В. М. Концептуальні засади дистанційної освіти [Текст] / В. М. Бойчук, М. В. Бойчук // Івано-Франківськ : Ред.-вид. відділ Університету Короля Данила. - 2021. - С. 15-19.
8. Гуревич Р. Використання інноваційних технологій у навчальному процесі [Текст] / Р. Гуревич, В. Бойчук, Л. Коношевський, О. Коношевський, Н. Костенко // Молодь і ринок. - 2023. - № 5/213. - С. 18-23.
9. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2009. 684 с.
10. Кухаренко В. М. Теорія та практика змішаного навчання : монографія. Харків : Міськдрук, НТУ "ХПІ", 2016. 284 с.

11. Осадчий В. В., Осадча К. П. Персоналізація навчання як ключовий тренд цифрової трансформації освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Т. 73, № 5. С. 108-123.
12. Биков В. Ю., Лещенко М. П., Тимчук Л. І. Цифрова гуманістична педагогіка : навч. посіб. Київ : Видавничий дім "Слово", 2017. 182 с.
13. Кухаренко В. М., Сиротенко Н. Г. Дистанційне навчання: умови застосування. Дистанційний курс : навч. посіб. 3-тє вид. Харків : НТУ "ХПІ", Торсінг, 2005. 320 с.
14. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2009. 684 с.
15. Осадчий В. В., Осадча К. П. Персоналізація навчання як ключовий тренд цифрової трансформації освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Т. 73, № 5. С. 108-123.
16. Кухаренко В. М. Теорія та практика змішаного навчання : монографія. Харків : Міськдрук, НТУ "ХПІ", 2016. 284 с.
17. Пінчук О. П., Литвинова С. Г., Буров О. Ю. Синергетичні ефекти впровадження технологій змішаного навчання в системі загальної середньої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Т. 70, № 2. С. 275-291.
18. Биков В. Ю., Лещенко М. П., Тимчук Л. І. Цифрова гуманістична педагогіка : навч. посіб. Київ : Видавничий дім "Слово", 2017. 182 с.
19. Морзе Н. В., Буйницька О. П., Варченко-Троценко Л. О. Формування ІК-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища. Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. Т. 59, № 3. С. 86-96.
20. Глазунова О. Г. Теоретико-методологічні засади проектування та застосування системи електронного навчання у підготовці фахівців ІКТ-галузі : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10. Київ, 2015. 573 с.
21. Сердюков П. І. Інноваційні технології навчання дорослих : навч. посіб. Київ : ТОВ "ДСК-Центр", 2013. 212 с.

22. Самойленко О. М. Теоретико-методичні засади проектування і застосування системи дистанційного навчання у ВНЗ : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10. Київ, 2016. 580 с.
23. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2009. 684 с.
24. Осадчий В. В., Осадча К. П. Персоналізація навчання як ключовий тренд цифрової трансформації освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Т. 73, № 5. С. 108-123.
25. Кухаренко В. М. Теорія та практика змішаного навчання : монографія. Харків : Міськдрук, НТУ "ХПІ", 2016. 284 с.
26. Пінчук О. П., Литвинова С. Г., Буров О. Ю. Синергетичні ефекти впровадження технологій змішаного навчання в системі загальної середньої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Т. 70, № 2. С. 275-291.
27. Биков В. Ю., Лещенко М. П., Тимчук Л. І. Цифрова гуманістична педагогіка : навч. посіб. Київ : Видавничий дім "Слово", 2017. 182 с.
28. Морзе Н. В., Буйницька О. П., Варченко-Троценко Л. О. Формування ІК-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища. Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. Т. 59, № 3. С. 86-96.
29. Глазунова О. Г. Теоретико-методологічні засади проектування та застосування системи електронного навчання у підготовці фахівців ІКТ-галузі : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10. Київ, 2015. 573 с.
30. Сердюков П. І. Інноваційні технології навчання дорослих : навч. посіб. Київ : ТОВ "ДСК-Центр", 2013. 212 с.
31. Про запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2 : Постанова Кабінету Міністрів України від 11 берез. 2020 р. № 211. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/211-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 25.05.2023).

32. Про організаційні заходи для запобігання поширенню коронавірусу COVID-19 : Наказ Міністерства освіти і науки України від 16 берез. 2020 р. № 406. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-organizacijni-zahodi-dlya-zapobigannya-poshirennyu-koronavirusu-covid-19> (дата звернення: 25.05.2023).
33. Про затвердження Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти : Наказ Міністерства освіти і науки України від 25 квіт. 2020 р. № 535. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0641-20#Text> (дата звернення: 25.05.2023).
34. Бодненко Д.М., Жильцов О.Б., Мазур Н.П., Кучаковська Г.А. Організація дистанційного навчання в умовах пандемії COVID-19. Київ : Київський університет ім. Бориса Грінченка, 2020. 224 с.
35. Морзе Н.В., Глазунова О.Г. Ефективний контент та організація навчання в умовах змішаного та дистанційного навчання. Інформаційні технології і засоби навчання. 2021. Т. 81, № 1. С. 1–27.
36. Шевчук О.М. Рівний доступ до якісної освіти в умовах пандемії COVID-19. Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи. 2020. Вип. 2. С. 74–78.
37. Биков В.Ю., Спірін О.М., Пінчук О.П. Сучасні завдання цифровізації освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Т. 77, № 3. С. 1–19.
38. Глазунова О.Г., Кузнецова Т.В., Саяпіна Т.П., Волошина Т.В. Онлайн-навчання студентів: організація, моделі, технології. Київ : НУБіП України, 2020. 208 с.
39. Овчарук О.В., Сороко Н.В. Розвиток цифрової компетентності вчителів у контексті впровадження Концепції "Нова українська школа". Інформаційні технології і засоби навчання. 2021. Т. 81, № 1. С. 283–301.

40. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю., Козяр М.М. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті майбутніх фахівців. Львів : Львів. держ. ун-т безпеки життєдіяльності, 2012. 380 с.
41. Стрюк А.М., Рассовицька М.В., Словак К.І. Підготовка вчителів до розробки і використання електронних освітніх ресурсів в умовах хмарно орієнтованого навчального середовища. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Т. 75, № 1. С. 318–331.
42. Морзе Н.В., Буйницька О.П., Варченко-Троценко Л.О. Використання сервісів Office 365 для організації дистанційного навчання. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Т. 77, № 3. С. 256–273.
43. МОН рекомендувало закладам освіти організувати навчання у дистанційному та змішаному форматі. Міністерство освіти і науки України. 2022. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/v-umovah-viyny-mon-rekomendovalo-zakladam-osviti-organizuvati-navchannya-v-distancijnomu-ta-zmishanomu-formati> (дата звернення: 01.06.2023).
44. Навколо кого організувати навчання під час збереження світла й Інтернету. Укрінформ. 2022. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3613302-navkolo-kim-organizuvati-navcanna-pid-cas-zberezenna-svitla-i-internetu.html> (дата звернення: 01.06.2023).
45. Сисоєва С. О., Осадча К. П. Використання платформ дистанційного навчання в освітньому процесі закладів вищої освіти України в умовах пандемії Covid-19. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. 2020. № 9. С. 154-162.
46. Карпенко М. М. Використання хмарних сервісів Google та Office 365 для організації дистанційного навчання у закладах вищої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Т. 76, № 2. С. 167-179.
47. Рекомендації МОН України щодо організації освітнього процесу в умовах воєнного стану. Міністерство освіти і науки України. 2022. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/rekomendaciyi-mon-shodo-organizaciyi->

osvitnogo-procesu-v-umovah-voyennogo-stanu (дата звернення: 01.06.2023).

48. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Уманець В. О. Використання хмарних технологій у системі вищої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Т. 70, № 2. С. 1-19.
49. Данилов, М.А. Основні проблеми методології та методики педагогічних досліджень [Текст] / М.А. Данилов // Рад. педагогіка. - 1969. - № 5.

ДОДАТКИ

Додаток А

Каталог сучасних цифрових інструментів авторингу для створення дидактичних матеріалів

1. Canva

Canva - це веб-додаток для створення різноманітних візуальних матеріалів, включаючи презентації, інфографіку, плакати тощо. Основні переваги Canva:

- Великий вибір готових шаблонів, графічних елементів та фотографій
- Зручний інтерфейс для редагування контенту
- Можливість додавання аудіо, відео, анімацій
- Інтеграція з популярними хмарними сервісами (Google Drive, Dropbox)

- Безкоштовна версія з обмеженим функціоналом, платні тарифні плани

Рекомендації щодо використання: Canva добре підходить для швидкого створення та редагування різноманітного візуального контенту, особливо на етапі попередньої підготовки дидактичних матеріалів.

2. Adobe Captivate

Adobe Captivate - потужне програмне забезпечення для розробки інтерактивного навчального контенту. Основні можливості:

- Створення інтерактивних відеороликів, презентацій, навчальних модулів
- Додавання тестових завдань, ігор, симуляцій
- Розробка мобільних навчальних додатків
- Інтеграція з системами управління навчанням (LMS)
- Потужні інструменти запису екрана та імпорту медіафайлів

Рекомендації щодо використання: Adobe Captivate підходить для створення складних, інтерактивних навчальних ресурсів, що вимагають високого рівня технічної реалізації.

3. H5P

H5P - безкоштовний відкритий стандарт та набір інструментів для створення інтерактивного мультимедійного контенту. Основні переваги:

- Широкий спектр типів контенту (презентації, відео, ігри, тести тощо)
- Легкість у використанні завдяки простому редактору
- Сумісність з системами управління навчанням (LMS)
- Можливість інтеграції в веб-сайти, блоги, платформи дистанційного навчання
- Безкоштовне використання та відкритий вихідний код

Рекомендації щодо використання: H5P є ефективним вибором для швидкої розробки інтерактивних навчальних матеріалів без необхідності спеціальних технічних навичок.

4. Articulate Storyline

Articulate Storyline - потужний інструмент авторингу для створення інтерактивних навчальних курсів. Основні можливості:

- Широкий набір шаблонів, тригерів та анімацій
- Створення інтерактивних завдань, відеороликів, діаграм
- Інтеграція з системами управління навчанням (LMS)
- Розробка мобільних додатків для навчання
- Детальна аналітика та звітність щодо результатів навчання

Рекомендації щодо використання: Articulate Storyline підходить для створення складних, персоналізованих навчальних курсів з широкими можливостями для забезпечення ефективної взаємодії студентів.

5. iSpring Suite

iSpring Suite - комплексне рішення для створення інтерактивних навчальних матеріалів. Основні можливості:

- Конвертація PowerPoint презентацій в інтерактивні курси

- Додавання тестових завдань, відео, аудіо, ігор
- Імпорт SCORM-сумісного контенту
- Публікація курсів у різних форматах (HTML5, мобільні додатки)
- Інтеграція з системами управління навчанням (LMS)

Рекомендації щодо використання: iSpring Suite є ефективним вибором для педагогів, що мають досвід роботи з PowerPoint та прагнуть перетворити свої презентації на інтерактивні навчальні ресурси.

Методичні рекомендації щодо впровадження систем авторингу в освітній процес

1. Вибір системи авторингу

Під час вибору цифрової системи авторингу для створення дидактичних матеріалів рекомендується враховувати такі ключові аспекти:

- Функціональні можливості програмного забезпечення (типи контенту, інструменти розробки, інтеграція з LMS тощо)
- Відповідність технічним, дидактичним та організаційним вимогам освітнього закладу
- Зручність інтерфейсу та простота використання для педагогів
- Вартість ліцензій та наявність безкоштовних версій

2. Налаштування та адаптація системи авторингу

Для ефективної інтеграції системи авторингу в освітній процес рекомендується виконати такі дії:

- Налаштування функціональних можливостей системи відповідно до цілей та завдань навчання
- Розробка шаблонів та бібліотек мультимедійних ресурсів для полегшення створення контенту
- Налаштування інтеграції з наявними системами управління навчанням (LMS)
- Адаптація інтерфейсу та процесів розробки контенту до потреб та цифрової компетентності педагогів

3. Організація навчання педагогів

Для успішне впровадження систем авторингу в освітній процес необхідно забезпечити відповідну підготовку педагогічного складу:

- Проведення тренінгів та майстер-класів з використання обраної системи авторингу

- Надання методичних рекомендацій та інструкцій щодо створення дидактичних матеріалів
- Організація консультацій та технічної підтримки педагогів на етапі розробки контенту
- Заохочення та мотивація педагогів до активного використання систем авторингу

4. Розробка дидактичних матеріалів

При створенні навчальних ресурсів із застосуванням систем авторингу рекомендується дотримуватись таких методичних підходів:

- Чітке визначення дидактичних цілей та результатів навчання
- Структурування контенту відповідно до логіки навчального процесу
- Максимальне використання можливостей інтерактивності, мультимедійності та персоналізації
- Забезпечення відповідності дидактичних матеріалів віковим особливостям та потребам здобувачів освіти

5. Впровадження та оцінювання ефективності

Для успішного впровадження систем авторингу в освітній процес необхідно:

- Організувати апробацію створених дидактичних матеріалів за участю здобувачів освіти
- Збирати та аналізувати зворотний зв'язок від педагогів і студентів щодо зручності використання, наочності та ефективності контенту
- Оцінювати результативність навчання з використанням систем авторингу на основі об'єктивних показників
- Вносити необхідні корективи до розроблених дидактичних матеріалів та процесів їх створення.

Додаток В

**Перелік систем електронного навчання, які були розглянуті або
використані в експериментальній моделі**

Тип системи електронного навчання	Приклади
Платформи для синхронного та асинхронного онлайн-навчання	Microsoft Teams, Google Meet, Zoom, Skype for Business, BigBlueButton, Adobe Connect
Хмарні сервіси для спільної роботи, обміну матеріалами, відеоконференцій	Google Workspace (Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Drive), Microsoft 365 (OneDrive, SharePoint, Teams), Dropbox, Box
Мобільні додатки	Kahoot!, Quizlet, Socrative, Google Classroom, Flipgrid, Padlet
Освітні вебресурси	Prometheus, Coursera, edX, Udemy, Udacity, Skillshare
Системи управління навчанням (LMS)	Moodle, Blackboard Learn, Canvas, D2L Brightspace, Google Classroom
Інструменти для створення навчального контенту	Microsoft PowerPoint, Google Slides, H5P, Articulate Storyline, Adobe Captivate
Інструменти для організації оцінювання	Google Forms, Microsoft Forms, Kahoot!, Quizizz, Mentimeter