

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра педагогіки**

«Допущено до захисту»

В.о. завідувача кафедри

\_\_\_\_\_ Лаврентьєва О.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

Реєстраційний № \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

**ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ  
УЧИТЕЛІВ ЗАСОБАМИ ВЕБОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ  
ПІДТРИМКИ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Магістерська робота студентки групи  
ЗОПНм-23

ступінь вищої освіти: магістр

спеціальності: 011 Освітні, педагогічні  
науки

Дубовик Альони Миколаївни

Керівник: докт. пед. наук, професор  
Лаврентьєва О.О.

Оцінка:

Національна шкала \_\_\_\_\_

Шкала ECTS \_\_\_\_ Кількість балів \_\_\_\_\_

Голова ЕК \_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище, ініціали)

Члени ЕК

\_\_\_\_\_ (підпис) (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) (прізвище, ініціали)

**Кривий Ріг – 2024**

## ЗАПЕВНЕННЯ

*Я, Дубовик Альона Миколаївна,*

розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело.

Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомлений. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....</b>	<b>7</b>
1.1 Сутність, зміст, критерії та показники цифрової компетентності майбутнього вчителя.....	7
1.2 Характеристика і класифікація веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності.....	16
1.3 Дидактичні умови формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності .....	24
Висновки до розділу 1 .....	34
<b>РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА З ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ЗАСОБАМИ ВЕБОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ .....</b>	<b>37</b>
2.1 Вивчення стану та аналіз проблеми в практиці вищої педагогічної школи.....	37
2.2. Презентація програми варіативного курсу «Сучасний учитель у цифровому середовищі: веборієнтовані рішення» .....	46
2.3 Апробація дидактичних умов формування в майбутніх учителів цифрової компетентності засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності.....	53
Висновки до розділу 2 .....	63
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>65</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>67</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>74</b>

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** У сучасному інформаційному суспільстві цифрова компетентність є невід'ємною складовою професійної компетентності вчителів. Вона охоплює знання, навички та вміння ефективно використовувати цифрові технології для організації освітнього процесу, створення навчальних матеріалів, комунікації, оцінювання навчальних досягнень та управління освітніми ресурсами. З огляду на глобальні тенденції цифрової трансформації освітніх систем та підвищення вимог до якості педагогічної діяльності, формування цієї компетентності стає критично важливим завданням для педагогів європейського суспільства (Г. Генсерук, Л. Карташова, А. Кух, О. Кух, М. Моїсеєнко, О. Спирін, В. Тюріна та ін.). Особливої актуальності цифрова компетентність набула під час пандемії COVID-19 і стала нагальною особистісною якістю педагога в умовах воєнного стану, що прискорили перехід до дистанційного та змішаного навчання.

Серед провідних засобів формування цифрової компетентності майбутніх учителів В. Биков, Т. Вокалюк, А. Гуржій, М. Жалдак, В. Ковальчук, Л. Ткаченко, Я. Топольник та ін. значну роль відводять веборієнтованим системам підтримки освітньої діяльності. Такі цифрові інструменти, як Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams та інші, створюють інтерактивне освітнє середовище, яке забезпечує доступ до сучасних навчальних матеріалів, підтримує зворотний зв'язок та стимулює розвиток професійних навичок. Вони не лише автоматизують рутинні процеси навчання, а й сприяють інноваційному підходу до організації освітньої діяльності. Майбутні вчителі, які активно користуються такими системами, здобувають необхідний досвід, що допомагає їм адаптуватися до сучасних викликів та впроваджувати цифрові інструменти у своїй педагогічній практиці.

Згідно з Рамкою цифрових компетентностей для освітян (DigCompEdu), педагог повинен володіти навичками ефективного використання

інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для організації навчального процесу, адаптації освітніх матеріалів до індивідуальних потреб учнів, моніторингу їхнього прогресу та забезпечення інтерактивності навчання. Веборієнтовані системи підтримки освітньої діяльності створюють необхідне середовище для реалізації цих завдань, адже вони сприяють автоматизації управлінських функцій, забезпечують мобільність, доступність матеріалів та інтеграцію мультимедійних ресурсів. Це дозволяє не лише підвищити якість освіти, а й забезпечити її інклюзивність.

Однак цифрова трансформація освіти вимагає не лише технологічного забезпечення, а й підготовки кваліфікованих педагогів, здатних впроваджувати ці технології в навчальний процес. Майбутні вчителі повинні не лише оволодіти технічними навичками, а й розуміти педагогічні принципи їхнього використання, зокрема забезпечення доступності, інклюзивності та інтерактивності. Це висуває нові вимоги до змісту їхньої професійної підготовки, яка має охоплювати активне використання веборієнтованих систем у навчальному процесі загальноосвітніх шкіл.

Сучасні дослідження свідчать, що веборієнтовані системи підтримки освітньої діяльності дозволяють оптимізувати навчальний процес, підвищувати мотивацію студентів і забезпечувати гнучкість у здобутті знань. Наприклад, інструменти для створення онлайн-курсів, автоматизації оцінювання та організації зворотного зв'язку сприяють інтеграції різних методів навчання, зокрема проблемно-орієнтованого, проектного та гейміфікації. Це, зі свого боку, стимулює майбутніх учителів до постійного професійного зростання та саморозвитку.

Отже, актуальність формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності зумовлена потребою адаптації освітнього процесу до вимог сучасного суспільства. Використання таких систем не лише підвищує якість професійної підготовки, а й сприяє формуванню фахівців, здатних впроваджувати інновації, забезпечувати інклюзивність та відповідати запитам цифрового

покоління.

Зазначене вище й зумовило вибір теми кваліфікаційного дослідження *«Формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності»*.

**Мета дослідження:** провести теоретичний аналіз змісту цифрової компетентності майбутніх учителів, виявити, обґрунтувати та дослідницьким шляхом перевірити ефективність дидактичних умов їх формування засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності.

**Об'єктом дослідження** є процес формування в майбутніх учителів цифрової компетентності у професійній підготовці.

**Предметом дослідження** є дидактичні умови формування в майбутніх учителів цифрової компетентності засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності.

**Завдання дослідження:**

1) З'ясувати сутність і зміст, виокремити критерії, показники та рівні сформованості в майбутніх учителів цифрових компетентностей.

2) Проаналізувати особливості використання веборієнтованих додатків в організації освітньої діяльності.

3) Виявити і теоретично обґрунтувати дидактичні умови формування в майбутніх учителів цифрової компетентності засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності.

4) Розробити та апробувати методичні рекомендації з формування в майбутніх учителів цифрової компетентності засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності.

Для реалізації мети і завдань дослідження було використано наступні *методи*: вивчення і аналіз психолого-педагогічної, методичної і технічної літератури для визначення ключових позицій дослідження, систематизації і класифікації веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності, концептуалізація передового педагогічного досвіду у виявленні дидактичних умов формування в майбутніх учителів цифрової компетентності;

анкетування, бесіди, педагогічні спостереження, діагностичні контрольні роботи для дослідження стану проблеми використання веборієнтованих систем у навчальному процесі та побудови методики; кількісний та якісний аналіз для узагальнення результатів дослідження.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в тому, що розроблена методика діагностики рівня сформованості в майбутніх учителів цифрових компетентностей, навчальна програма дисципліни за вибором «Сучасний учитель у цифровому середовищі: веборієнтовані рішення» (3 кредити ЄКТС) з методичними рекомендаціями до неї можуть бути використані в навчальному процесі підготовки майбутніх учителів.

*База дослідження.* Дослідницька робота проводилась на базі факультету педагогічної освіти Криворізького державного педагогічного університету. У дослідженні брали участь студенти спеціальності 014 Середня освіта (Трудове навчання і технології).

**Структура магістерської роботи.** Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу та загальних висновків, списку використаних джерел з 56 позицій, 4-х додатків. Загальний обсяг роботи – 92 сторінки, з них сторінок основного тексту – 66 сторінок.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

### 1.1 Сутність, зміст, критерії та показники цифрової компетентності майбутнього вчителя

Оволодіння цифровою компетентністю є однією з базових потреб людини в умовах сучасного інформаційного суспільства. Ця компетентність охоплює широкий спектр знань, навичок і вмінь, що дозволяють ефективно використовувати цифрові технології у повсякденному житті, професійній діяльності та соціальній взаємодії. У ХХІ столітті, коли інформаційно-комунікаційні технології стали невід'ємною частиною всіх сфер життя, володіння цифровою компетентністю набуло статусу необхідної умови успішної адаптації до викликів часу.

Як відзначає В. Биков, історія питання цифрової компетентності тісно пов'язана з розвитком інформаційних технологій. У другій половині ХХ століття з появою перших комп'ютерів основні зусилля були спрямовані на формування технічних знань та навичок роботи з обчислювальними машинами. Згодом, у 1980-х роках, із поширенням персональних комп'ютерів і програмного забезпечення, зростає потреба у базовій комп'ютерній грамотності, яка включала навички роботи з текстовими редакторами, електронними таблицями та базами даних [2].

З 1990-х років, із поширенням Інтернету, поняття цифрової компетентності почало розширюватися, охоплюючи здатність шукати, аналізувати й використовувати інформацію в цифровому середовищі. У цей період акцент змістився на інформаційну грамотність, що стала основою для подальшого формування цифрових компетентностей.

У ХХІ столітті швидкий розвиток мобільних технологій, хмарних сервісів і соціальних мереж привів до ускладнення вимог до цифрової



грамотності навіть пересічної людини. А для професіонала виокремилася необхідність не лише опановувати технології, а й критично оцінювати інформацію, забезпечувати кібербезпеку, дотримуватися етичних норм роботи в цифровому середовищі (Г. Генсерук [10]).

Сучасне суспільство характеризується інтеграцією цифрових технологій у всі аспекти життя – від освіти й медицини до промисловості й розваг. Це породжує нові виклики для людей, які прагнуть залишатися конкурентоспроможними в умовах цифрової трансформації.

Цифрова компетентність забезпечує особисту ефективність і доступ до інформації. Оволодіння цифровою компетентністю дозволяє людині знаходити, аналізувати й використовувати інформацію для вирішення повсякденних завдань. Наприклад, онлайн-банкінг, медичні платформи чи дистанційна освіта є невід'ємними частинами сучасного життя.

Водночас, на сучасному ринку праці цифрова компетентність є ключовим фактором успішної кар'єри. Роботодавці очікують від працівників навичок використання спеціалізованого програмного забезпечення, роботи з великими даними, створення цифрового контенту та забезпечення його безпеки. Цифрова компетентність уможливорює активну участь у соціальному житті через цифрові платформи, дозволяючи спілкуватися, створювати мережі контактів і обмінюватися інформацією. У сфері освіти цифрова компетентність сприяє доступу до різноманітних навчальних ресурсів, розвитку самонавчання та участі у дистанційних освітніх програмах. В умовах зростання кількості кіберзагроз важливо вміти захищати свої персональні дані, уникати інформаційних маніпуляцій і дотримуватися етичних принципів цифрової взаємодії, що надає змогу розвинути цифрова компетентність (О. Спірін, О. Овчарук [42]).

Принагідно слід акцентувати на тому, що цифрова компетентність є однією з ключових складових професійної компетентності сучасного педагога, що зумовлено стрімким розвитком інформаційних технологій та їх впливом на освітній процес. М. Моїсеєнко [24], О. Овчарук [28], Л. Семко [37], С. Толочко

[46] визначають це складне особистісне утворення як здатність педагога ефективно використовувати цифрові технології у своїй професійній діяльності, а також розвивати відповідні навички учнів для успішного функціонування в цифровому суспільстві.

Цифрова компетентність включає в себе не лише технічні навички роботи з пристроями та програмним забезпеченням, але й педагогічні аспекти їх використання. У цьому контексті сутність цифрової компетентності майбутнього вчителя можна охарактеризувати через здатність організовувати освітній процес із використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), забезпечуючи його ефективність, доступність та інклюзивність [21].

Згідно з європейською Рамкою цифрових компетентностей для освітян (DigCompEdu), цифрова компетентність педагога охоплює декілька ключових сфер:

1. Професійна взаємодія: використання цифрових інструментів для комунікації та співпраці з колегами, батьками та іншими учасниками освітнього процесу.

2. Ресурси для навчання: здатність знаходити, оцінювати, створювати та поширювати цифрові навчальні матеріали.

3. Організація викладання: ефективне застосування ІКТ для планування, проведення занять і оцінювання результатів навчання.

4. Інклюзивність і персоналізація: адаптація цифрових ресурсів відповідно до потреб учнів різних категорій.

5. Формування цифрової грамотності учнів: розвиток навичок безпечного й етичного використання цифрових технологій [49].

Цифрова компетентність має складну структуру, яка включає такі компоненти:

– Технічна компетентність, що має на увазі базові навички роботи з комп'ютерами, мобільними пристроями, програмним забезпеченням та онлайн-ресурсами.

– Інформаційна грамотність як здатність шукати, аналізувати, критично оцінювати та застосовувати інформацію з цифрових джерел.

– Комунікативна компетентність, що забезпечує ефективне використання цифрових технологій для організації взаємодії, зокрема у дистанційних форматах.

– Методична компетентність, яка дозволяє інтегрувати ІКТ у викладання з урахуванням вікових, когнітивних та індивідуальних особливостей учнів.

– Етична компетентність як функціональні знання про авторські права, кібербезпеку та забезпечення захисту даних [52].

Дослідження Н. Боско [5], В. Ковальчука [53], О. Лаврентьєвої [21], М. Моїсеєнко [24], С. Толочко [46] та ін. цифрової компетентності вчителя акцентують на її багатовимірності. Зокрема, майбутні вчителі повинні вміти не лише користуватися технічними засобами, але й ефективно інтегрувати їх у навчальний процес. Особливе значення надається формуванню здатності до критичного мислення та розв'язання проблем із використанням цифрових технологій, що є частиною інформаційної грамотності.

Цифрова компетентність охоплює такі головні здатності педагога:

– Здатність до використання веборієнтованих систем навчання (Moodle, Google Classroom), що сприяють управлінню навчальним процесом.

– Уміння працювати з мультимедійними ресурсами для створення інтерактивних навчальних матеріалів.

– Навички роботи з системами тестування та оцінювання для автоматизації перевірки знань.

– Розуміння принципів цифрової безпеки, зокрема захисту даних і етичних аспектів роботи з інформацією [9].

Таким чином, цифрова компетентність є багатокomпонентною структурою, яка поєднує технічні, педагогічні, комунікативні та інформаційно-етичні аспекти. Її формування потребує системного підходу, інтеграції ІКТ у процес підготовки майбутніх учителів, а також постійного

оновлення знань і навичок відповідно до сучасних викликів цифрового суспільства.

Аналіз першоджерел вказує на складну структуру та зміст професійної цифрової компетентності педагога. Зокрема, М. Моїсеєнко виокремлює в її структурі такі компетентності, як-от: функціональну інформаційну грамотність та грамотність у даних, компетентність у комунікації та співпраці, компетентність щодо цифрового контенту, компетентність у цифровій безпеці та компетентність у розв'язанні проблем [24, с. 15]. Їх зміст розкрито в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

### Зміст цифрової компетентності майбутнього вчителя

Компетентність	Знання	Вміння	Здібності/здатності
<b>Функціональна інформаційна грамотність та грамотність у даних</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основи пошуку, оцінки та аналізу інформації.</li> <li>- Робота з даними: збирання, організація, аналіз.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Використовувати пошукові системи для знаходження інформації.</li> <li>- Аналізувати й структурувати дані.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність працювати з великими обсягами даних.</li> <li>- Орієнтуватися у складному цифровому інформаційному середовищі.</li> </ul>
<b>Компетентність у комунікації та співпраці</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципи цифрової комунікації.</li> <li>- Методи спільної роботи у цифрових середовищах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Використовувати інструменти для спілкування (Zoom, Teams, Google Workspace).</li> <li>- Організувати дистанційне навчання.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність ефективно співпрацювати з учнями, колегами та іншими учасниками освітнього процесу у цифровому середовищі.</li> </ul>
<b>Компетентність щодо цифрового контенту</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципи створення, редагування та поширення цифрових матеріалів.</li> <li>- Особливості мультимедійних ресурсів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розробляти інтерактивні навчальні матеріали.</li> <li>- Використовувати ресурси LMS (Moodle, Google Classroom).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність адаптувати навчальні матеріали до різних форматів і платформ.</li> <li>- Творчий підхід у створенні контенту.</li> </ul>
<b>Компетентність у цифровій безпеці</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основи кібербезпеки.</li> <li>- Захист персональних даних і авторських прав.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Використовувати інструменти для захисту даних.</li> <li>- Виявляти та уникати кіберзагроз.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність забезпечувати безпечне використання цифрових інструментів.</li> <li>- Дотримання етичних норм у цифровому середовищі.</li> </ul>

<b>Компетентність у розв'язанні проблем</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методи критичного аналізу ситуацій.</li> <li>- Підходи до прийняття рішень у цифровому середовищі.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розв'язувати задачі з використанням цифрових технологій.</li> <li>- Проводити аналіз та оцінку рішень.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність адаптуватися до змін.</li> <li>- Орієнтуватися у нестандартних ситуаціях та знаходити ефективні рішення.</li> </ul>
---	--	--	--

Цифрова компетентність майбутнього вчителя є багатовимірним утворенням, що інтегрує низку компонентів, кожен із яких виконує специфічну функцію у професійній діяльності педагога. До основних компонентів цифрової компетентності належать мотиваційний, інформаційний, інструментальний та рефлексивний [15].

*Мотиваційний компонент* формує основу для розвитку цифрової компетентності, адже без внутрішньої зацікавленості та прагнення до вдосконалення своїх знань і навичок у сфері цифрових технологій їхнє опанування втрачає системність. Мотиваційний компонент охоплює особистісні настанови, позитивне ставлення до інновацій у сфері освіти та розуміння значущості цифрових технологій у педагогічній діяльності. Саме цей компонент спонукає майбутнього вчителя до активного опанування цифрових інструментів та їхнього інтегрування в навчальний процес. Наявність внутрішньої мотивації сприяє безперервному саморозвитку та готовності до змін, зумовлених швидким розвитком цифрових технологій [21].

*Інформаційний компонент* відповідає за знання та навички роботи з інформацією у цифровому середовищі. Він охоплює здатність ефективно шукати, аналізувати, критично оцінювати, структурувати та використовувати інформацію для досягнення навчальних цілей. Майбутній вчитель має бути обізнаним із принципами інформаційної грамотності, володіти основами авторського права, а також знати способи забезпечення кібербезпеки. Інформаційний компонент забезпечує орієнтацію педагога в інформаційному просторі та дає змогу ефективно використовувати цифрові ресурси для організації освітнього процесу [40].

*Інструментальний компонент* є практичною складовою цифрової компетентності, що охоплює навички роботи з цифровими інструментами та технологіями. Він включає здатність використовувати платформи для управління навчальним процесом (наприклад, Moodle, Google Classroom), створювати мультимедійні матеріали, організувати інтерактивні заняття та проводити онлайн-оцінювання. Цей компонент також передбачає вміння адаптувати цифрові інструменти до потреб учнів, забезпечуючи інклюзивність та інтерактивність навчального процесу. Інструментальний компонент слід вважати ключовим для реалізації педагогічних цілей у цифровому середовищі [40].

*Рефлексивний компонент* забезпечує осмислення й оцінювання ефективності використання цифрових технологій у професійній діяльності. Він охоплює здатність аналізувати власні дії, визначати сильні та слабкі сторони застосованих методів, а також вносити корективи у процес інтеграції цифрових інструментів. Рефлексія є важливою умовою для професійного розвитку майбутнього вчителя, оскільки дозволяє не лише підвищувати якість освітнього процесу, а й адаптуватися до змін у цифровому середовищі [40].

Таким чином, мотиваційний, інформаційний, інструментальний та рефлексивний компоненти цифрової компетентності майбутнього вчителя є взаємопов'язаними і забезпечують цілісність цього феномену. Їхня інтеграція дозволяє педагогу ефективно використовувати цифрові технології у професійній діяльності, сприяючи модернізації освітнього процесу та підвищенню його ефективності.

Спираючись на опис компонентів виокремимо критерії, показники та опишемо рівні – низький, середній і високий – сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів (табл. 1.2).

## Критерії, показники та рівні сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів

Критерії	Показники	Опис рівнів
<b>Мотиваційний компонент</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Усвідомлення значущості цифрових технологій у професійній діяльності.</li> <li>- Інтерес до опанування цифрових інструментів.</li> <li>- Готовність до інновацій.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Низький рівень:</b> Відсутнє усвідомлення важливості цифрових технологій для професійної діяльності. Використання цифрових інструментів сприймається як примус. Інтерес до освоєння нових технологій відсутній або проявляється лише в умовах зовнішнього тиску (вимог адміністрації чи навчальної програми).</li> <li>- <b>Середній рівень:</b> Часткове усвідомлення ролі цифрових технологій у навчальному процесі. Інтерес до інструментів є, але він нестабільний і часто залежить від зовнішніх обставин. Готовність використовувати цифрові інструменти виникає лише за чітких вказівок і підтримки викладачів чи керівників.</li> <li>- <b>Високий рівень:</b> Повне усвідомлення значущості цифрових технологій для покращення якості навчання та організації освітнього процесу. Педагог активно шукає нові способи застосування цифрових інструментів, проявляє ініціативу в їх освоєнні та інтеграції. Цифрові технології розглядаються як невід’ємна частина професійного розвитку.</li> </ul>
<b>Інформаційний компонент</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знання принципів пошуку, аналізу та оцінки цифрової інформації.</li> <li>- Навички роботи з цифровими джерелами та базами даних.</li> <li>- Розуміння основ інформаційної грамотності.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Низький рівень:</b> Обмежене знання способів пошуку інформації. Немає навичок критичної оцінки достовірності та актуальності джерел. Складнощі в аналізі великих обсягів інформації та у структуризації даних. Перевага надається простим і часто ненадійним джерелам.</li> <li>- <b>Середній рівень:</b> Майбутній вчитель володіє базовими знаннями щодо пошуку інформації. Вміє застосовувати прості критерії для оцінки якості джерел. Може частково структурувати отриману інформацію, але робота з великими обсягами даних викликає труднощі. Є розуміння необхідності критичного мислення, але не завжди є його застосування.</li> <li>- <b>Високий рівень:</b> Системні знання щодо пошуку, аналізу та оцінки інформації. Вміння використовувати різноманітні джерела та бази даних. Чітко розуміє важливість інформаційної грамотності та здатен формувати власні інформаційні продукти. Педагог критично оцінює будь-яку інформацію, вміє виявляти маніпуляції та недостовірні дані.</li> </ul>

<p><b>Інструментальний компонент</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уміння використовувати веборієнтовані платформи.</li> <li>- Навички створення мультимедійного контенту.</li> <li>- Використання цифрових інструментів для організації навчання.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Низький рівень:</b> Використання цифрових платформ обмежується базовими функціями (наприклад, перегляд або завантаження матеріалів). Навички створення навчальних матеріалів на платформі або з використанням мультимедійних інструментів відсутні або мінімальні. Часто виникають труднощі з технічним забезпеченням навчального процесу.</li> <li>- <b>Середній рівень:</b> Здатність використовувати більшість функцій веборієнтованих платформ, наприклад, створення тестів, завдань чи організація зворотного зв'язку. Навички створення мультимедійного контенту є, але вони мають шаблонний характер і обмежуються простими форматами (наприклад, презентації). Здатність адаптувати цифрові інструменти до специфічних освітніх завдань розвинена частково.</li> <li>- <b>Високий рівень:</b> Високий рівень володіння цифровими інструментами для організації освітнього процесу. Майбутній вчитель здатний адаптувати функціонал платформ до різних педагогічних завдань. Створює мультимедійні матеріали, інтерактивний контент і цифрові продукти, які сприяють інноваційному підходу до навчання. Вміє впроваджувати нові технології без зовнішньої допомоги.</li> </ul>
<p><b>Рефлексивний компонент</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність аналізувати ефективність використання цифрових технологій.</li> <li>- Уміння оцінювати власну діяльність у цифровому середовищі.</li> <li>- Самостійна розробка коригувальних дій.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Низький рівень:</b> Відсутнє осмислення результатів використання цифрових інструментів. Педагог не аналізує власну діяльність у цифровому середовищі, а недоліки часто повторюються. Відсутня здатність самостійно вносити корективи.</li> <li>- <b>Середній рівень:</b> Часткове усвідомлення ефективності цифрових технологій у професійній діяльності. Педагог вміє ідентифікувати окремі помилки та недоліки, але потребує зовнішньої допомоги для розробки ефективних рішень. Аналіз діяльності проводиться нерегулярно.</li> </ul>



		<p>- <b>Високий рівень:</b> Глибокий аналіз власної діяльності та використаних цифрових інструментів. Педагог чітко визначає сильні та слабкі сторони своєї роботи, самостійно формує стратегії для вдосконалення. Регулярна рефлексія сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу та професійному зростанню.</p>
--	--	---

Цифрова компетентність майбутнього вчителя тісно пов'язана з використанням сучасних інструментів, які забезпечують ефективність освітнього процесу в умовах цифровізації. Особливу роль у цьому відіграють веборієнтовані додатки, що слугують платформами для організації навчання, комунікації, створення цифрового контенту та моніторингу результатів. Розглянемо ключові аспекти застосування таких додатків у формуванні цифрових компетенцій педагогів.

## 1.2 Характеристика і класифікація веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності

Зауважимо, що перші спроби автоматизації навчального процесу за допомогою комп'ютерних технологій розпочалися ще в 1960-х роках. З розвитком інтернету в 1990-х роках з'явилися перші вебтехнології, що почали використовуватися для розробки вебсайтів, вебдодатків, створення веборієнтованих систем управління, реалізації інтерактивних сервісів і онлайн-інструментів. З часом ці системи еволюціонували, інтегруючи нові технології та методики навчання. Сьогодні *вебтехнології* – це сукупність методів, протоколів, стандартів і інструментів, які використовуються для розробки, створення, обслуговування та підтримки вебсайтів, вебдодатків і систем, що функціонують через інтернет або інтранет [34]. Основний склад цих технологій показаний на рис. 1.1.

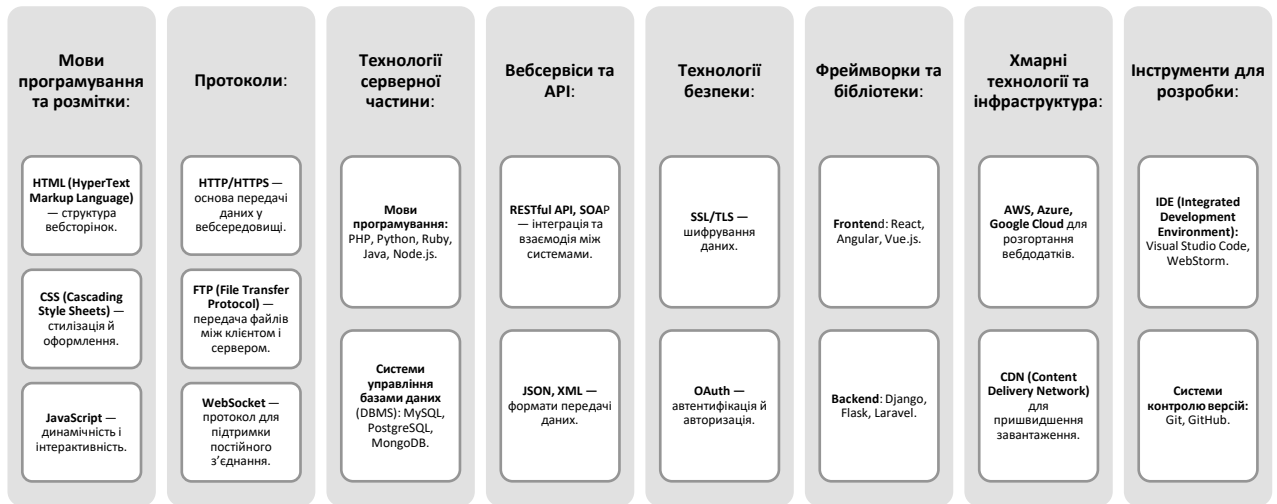


Рис. 1. Головні компоненти вебтехнологій

Веборієнтовані системи належать до підкласу вебтехнологій. Веборієнтовані системи підтримки навчального процесу (Learning Management Systems, LMS) – це програмні платформи, що використовують вебтехнології для організації, управління та підтримки освітньої діяльності. Вони забезпечують інтерактивність, доступність та ефективність навчання, особливо в умовах дистанційної або змішаної освіти [31].

Їх головними характеристиками є:

- доступність, тобто можливість застосування матеріалів та інструментів із будь-якого місця за умови наявності інтернет-з'єднання широким колом користувачів;
- інтерактивність, що виявляється через спроможність забезпечувати комунікації (форуми, чати), тестування, автоматичну перевірку завдань;
- адаптивність до користувача, персоналізація його навчання відповідно до потреб і рівня знань;
- інтегративність, сумісність із різними форматами файлів, навчальними ресурсами, сторонніми програмами [23].

Веборієнтовані системи можна класифікувати за різними ознаками, зокрема за функціональністю, за типом доступу, за моделлю розгортання (див. рис. 1.2).

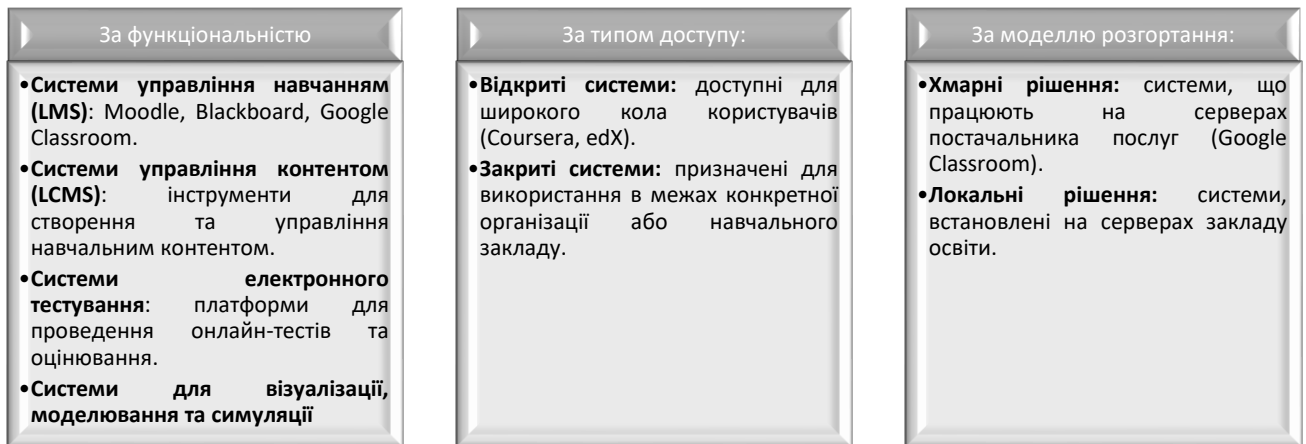


Рис. 1.2. Класифікації веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності

Залежно від методів та засобів навчання, веборієнтовані системи можна поділити на:

- Системи з підтримкою синхронного навчання, що забезпечують одночасну взаємодію учасників (вебінари, відеоконференції).
- Системи з підтримкою асинхронного навчання (форум, електронна пошта, відстрочені конференції).
- Змішані системи, які поєднують елементи синхронного та асинхронного навчання.

Впровадження веборієнтованих систем підтримки навчального процесу сприяє підвищенню якості освіти, забезпечує гнучкість навчання та розширює доступ до освітніх ресурсів. Розглянемо головні веборієнтовані системи, що можуть бути використані для підтримки освітнього процесу, зокрема під час підготовки майбутніх учителів.

*1. Системи управління навчанням (LMS) – Moodle, Google Classroom, Blackboard.*

Вони призначені для організації, управління та контролю освітнього процесу на всіх його ланках, створюють цифрове середовище для розміщення навчальних матеріалів, тестів, завдань.

За допомогою систем управління навчанням відбувається розробка онлайн-курсів, здійснюється управління доступом до навчальних матеріалів та

моніторинг прогресу студентів.

Особливостями цих систем є широкий спектр модулів (від тестів до інтерактивних завдань), кожен з яких може бути використаний для реалізації специфічних завдань; гнучка інтеграція з іншими освітніми ресурсами, забезпечення індивідуалізації навчання (рольовий доступ, рекомендації, індивідуальні траєкторії навчання).

Безсумнівними перевагами систем управління навчанням є можливість масштабування контенту і стратегій для великих груп, гнучке налаштування під потреби закладу і відкрите безкоштовне програмне забезпечення. Водночас, для таких систем характерним є складність налаштування, що потребує цифрової компетентності.

2. Системи управління навчальним контентом (*Learning Content Management Systems, LCMS*) є спеціалізованими платформами, які фокусуються на створенні, зберіганні, управлінні та поширенні навчальних матеріалів. Вони спрямовані на забезпечення доступу до якісного контенту та підтримують викладачів і дизайнерів навчальних курсів.

LCMS призначені для створення контенту, тож надають інструменти для розробки інтерактивних навчальних матеріалів, презентацій, відеоуроків і підтримують мультимедійний формат (текст, графіка, аудіо, відео). Здатні управляти навчальним контентом: структурувати матеріали у вигляді модулів чи уроків, здійснювати каталогізацію за темами, курсами чи рівнями складності, інтегрувати контент з системами LMS для розповсюдження.

Системи управління навчальним контентом (LCMS) можна віднести до веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності. Вони є однією з підсистем у широкій екосистемі освітніх технологій, орієнтованих на створення та поширення навчальних матеріалів через веб-середовище, маючи свої особливості (табл. 1.3).

## Змістові та технічні відмінності між LMS і LCMS

Критерій	LMS	LCMS
Призначення	Управління навчальним процесом	Управління навчальним контентом
Фокус	Адміністрування, моніторинг	Створення, збереження контенту
Цільова аудиторія	Викладачі, адміністратори, студенти,	Дизайнери курсів, викладачі
Приклади	Moodle, Blackboard, Google Classroom	Articulate, Adobe Captivate, Camtasia

Як пересвідчуємося з табл. 1.3, LCMS реалізовує свої специфічні функції в підтримці освітньої діяльності, це зокрема:

- розробка навчального контенту за допомогою вбудованих шаблонів для швидкого створення тестів, уроків, редакторів візуалізації, що не потребують програмування;

- поширення контенту у форматах SCORM або HTML, опція друку чи офлайн-завантаження.

- аналітика та оцінювання діяльності учасників щодо використання навчальних ресурсів, генерування звітів про ефективність розроблених матеріалів;

- підтримка співпраці та колаборації через інструменти для спільної роботи над матеріалами та інтеграцію з хмарними сервісами (Google Drive, Dropbox) [22].

3. *Інтерактивні освітні платформи* (Kahoot!, Edmodo) призначені задля стимулювання активності студентів через інтерактивні елементи, формування знань, умінь і навичок шляхом ігрових підходів, проведення вікторин, опитувань, інтерактивних занять, налаштування навчальних ігор.

Особливостями інтерактивних освітніх платформ є ігровий формат

взаємодії (гейміфікація), простий і зручний інтерфейс для швидкого освоєння діяльності в ігровій формі.

Безсумнівними перевагами є високий рівень залученості учнів, адаптивність до різних навчальних дисциплін і тем та рівня навченості учасників, швидка зворотна комунікація через оцінки й відгуки. Водночас слід відмітити обмежений функціонал для управління процесом навчання.

*4. Інструменти для співпраці (Microsoft Teams, Zoom, Viber, Telegram)* підтримують синхронну та асинхронну комунікацію між учасниками освітнього процесу.

Призначені для організації вебінарів, відеоконференцій, інтерактивних занять, спільного редагування документів, збереження контенту та обміну інформацією.

Інструменти для співпраці забезпечують можливість одночасної роботи багатьох користувачів, інтеграцію з іншими інструментами (Office 365, Google Drive), що можуть бути використані для підтримки освітньої діяльності.

Вони прості у застосуванні для різних типів комунікації, підтримують інтерактивні функції (опитування, демонстрація екрана), мають широкі можливості для спільної роботи.

*5. Масові відкриті онлайн-курси (MOOCs) (Coursera, edX, Prometheus. Дія. Цифрова освіта)* надають широкій аудиторії доступ до якісного навчання у форматі 24/7 і можуть бути використані для самонавчання чи підвищення кваліфікації.

Їх провідними функціями є публікація готових курсів із відеолекціями та тестами, надання мікрокредитних послуг та сертифікація після завершення курсів, а також управління мотивацією учасників завдяки інтерактивним елементам, підтримка інклюзивності та різнорівневого доступу.

Головними перевагами є надання доступу до курсів, які розроблені та проводяться провідними фахівцями галузі; можливість вибору часу і темпу навчання; персоніфікованість і міжнародна сертифікація; зниження витрат на організацію навчання.

Проте, MOOK передбачає переважно платну сертифікацію і забезпечують лімітований зворотний зв'язок від викладачів.

6. *Сервіси для візуалізації даних* допомагають змоделювати у знаковій формі складні дані, полегшують їх аналіз та представлення для кращого розуміння студентами.

До популярних інструментів візуалізації належать:

- Tableau: інструмент для створення інтерактивних дашбордів і графіків.
- Google Data Studio: безкоштовний сервіс для створення інтерактивних звітів на основі даних з різних джерел.
- Plotly: платформа для інтерактивної побудови графіків, що підтримує Python, R, JavaScript.
- GeoGebra: для візуалізації математичних понять, таких як функції, графіки, геометрія [16].

За допомогою цих та інших подібних до них сервісів вможливується побудова графіків, діаграм, схем, аналіз статистичних та експериментальних даних, інтерактивна взаємодія з даними через масштабування й фільтри.

7. *Сервіси для математичної і статистичної обробки даних* застосовуються для автоматизація збору, аналізу та обробки даних для досліджень та навчання.

Популярні інструменти:

- SPSS (Statistical Package for the Social Sciences): для глибокого статистичного аналізу.
- RStudio: середовище для роботи з мовою R, зручне для статистичного моделювання.
- JASP: безкоштовна альтернатива SPSS із простим інтерфейсом.
- Excel (Google Sheets): базові функції для обробки даних, статистики та графіків.
- Статистичні онлайн калькулятори.

За допомогою цих веборієнтованих додатків можна обчислювати статистичні показники, проводити кореляційний, регресивний, факторний,

кластерний та інші види аналізу для виконання студентських наукових досліджень, проводити аналіз опитувань, експериментальних результатів.

8. *Сервіси для сумісної діяльності* – спеціально створені ресурси для здійснення колоборації й підтримка співпраці студентів і викладачів у вирішенні завдань або проєктної роботи, реалізації командних проєктів і проведення брейнстормінгу.

Популярні інструменти:

- Jamboard (Google): цифрова інтерактивна дошка для спільної роботи.
- Miro: платформа для командної роботи над проєктами на єдиному полотні.
- Padlet: цифровий простір для обміну ідеями, завданнями чи ресурсами.
- Desmos: онлайн-інструмент для спільного моделювання математичних функцій [12].

Сервіси дозволяють здійснювати одночасну роботу над завданням у реальному часі, коментування, додавання ідей, спільне вирішення задач, ілюстрування та візуалізація концепцій.

9. *Інструменти моделювання і симуляцій*, що застосовуються для відтворення реальних процесів, зокрема під час проведення лабораторних занять без спеціального обладнання, розробки концепцій та прототипів у STEM-дисциплінах.

Популярні інструменти:

- PhET Interactive Simulations: симуляції фізичних, хімічних та біологічних процесів.
- AnyLogic: програмне забезпечення для моделювання складних систем.
- Tinkercad: інструмент для моделювання в 3D, особливо для інженерних і технічних спеціальностей [12].

Ці інструменти застосовуються для моделювання фізичних та технічних процесів, експериментування з параметрами моделей та вивчення закономірностей явищ і процесів через симуляцію.

10. *Інструменти для кодування та програмування* передбачені для



навчання основам програмування або створення власних проєктів без установки спеціалізованого програмного забезпечення.

Популярні інструменти:

- Scratch: візуальне програмування для початківців.
- Jupyter Notebook: інтерактивне середовище для Python та інших мов.
- Code.org: платформа для навчання основ програмування.

Інструменти для кодування та програмування дозволяють навчати синтаксису та логіки програмування, працювати з алгоритмами і структурами даних, візуалізувати код та його результати.

Зроблений нами огляд дозволяє стверджувати, що веборієнтовані системи підтримки освітньої діяльності відіграють важливу роль у сучасній освіті, забезпечуючи інтерактивність, доступність і гнучкість навчального процесу. Вони створюють ефективне середовище для організації навчання, дозволяючи викладачам управляти освітнім контентом, планувати заняття, відстежувати прогрес студентів і здійснювати зворотний зв'язок у режимі реального часу. Такі системи сприяють не лише автоматизації рутинних освітніх завдань, а й активному залученню студентів до навчання через використання інтерактивних інструментів, відеоконференцій і колективних проєктів. Вони також підтримують інклюзивність, забезпечуючи доступ до якісної освіти незалежно від географічного розташування або фізичних можливостей студентів. Універсальність і широкий спектр можливостей веборієнтованих систем роблять їх критично важливими для розвитку цифрових компетентностей майбутніх фахівців і модернізації освітніх процесів.

### **1.3 Дидактичні умови формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності**

Формування цифрової компетентності майбутніх учителів за

допомогою веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності є провідним аспектом сучасної професійної підготовки конкурентоздатного й успішного педагога цифрового суспільства. Водночас, процес формування цього складного особистісного утворення потребує створення визначених педагогічних умов.

У тлумачному словнику слово «умова» має таке значення – «умова – це обставина, від якої що-небудь залежить» [7, с. 1085]. Ми розглянемо ті обставини, спеціально створені в навчальному процесі, від яких залежить ефективність формування в майбутніх учителів цифрових технологій з використанням веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності. Ось деякі з них.

*Умова 1. Використання проблемно-орієнтованого навчання із залученням цифрових платформ*

Використання проблемно-орієнтованого навчання (Problem-Based Learning, PBL) із залученням цифрових платформ є ефективною педагогічною умовою формування цифрової компетентності майбутніх учителів. Цей підхід орієнтований на активне залучення студентів до вирішення реальних або змодельованих професійних завдань, що вимагають використання цифрових технологій. Водночас змістовним центром такого навчання виступає система управління навчанням Moodle, яка забезпечує інтеграцію різноманітних цифрових інструментів у єдиному вебсередовищі [4].

Залучення цифрових платформ, таких як Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Edmodo та інших, створює середовище, у якому студенти можуть одночасно розвивати технічні, інформаційні, комунікаційні та організаційні навички. Наприклад, для реалізації навчальних проєктів або вирішення проблемних ситуацій студенти працюють у малих групах, де використовують функції цих платформ: форуми, чати, вікі-середовище, тестові модулі та ресурси для зворотного зв'язку. У процесі роботи вони опановують навички пошуку, аналізу та систематизації інформації, створення інтерактивного контенту, планування групової роботи, а також отримують

досвід спільної діяльності в цифровому середовищі.

Важливу роль у розвитку цифрових компетентностей відіграють масові відкриті онлайн-курси (Massive Open Online Courses, MOOCs), такі як Coursera, edX, Prometheus. Ці платформи забезпечують доступ до високоякісних навчальних матеріалів від провідних університетів світу, сприяють розвитку самостійності у навчанні та дозволяють інтегрувати знання з різних галузей у вирішення професійних завдань. У межах PBL майбутні вчителі можуть використовувати MOOCs для пошуку актуальних курсів, що доповнюють зміст навчального проєкту, або виконання індивідуальних завдань. Наприклад, під час роботи над проєктом на тему «Цифрові методи викладання» студенти можуть пройти курс із педагогічних інновацій на Coursera, застосувати здобуті знання у практичній діяльності та представити результати на платформі Moodle [6].

Платформи для інтерактивної співпраці, такі як Miro, Padlet або Trello, забезпечують можливість організації візуального планування, обміну ідеями та відстеження прогресу. У процесі вирішення проблемних завдань ці інструменти дозволяють студентам структурувати завдання, розподіляти обов'язки та візуалізувати результати роботи. Наприклад, під час роботи над розробкою інтерактивного уроку студенти можуть створити спільну дошку в Miro, де відобразять етапи роботи, запропоновані ідеї та інтегрують зібрані матеріали.

Вирішення проблемних завдань у середовищі Moodle, а також на інших платформах, таких як Google Classroom чи MOOCs, сприяє поглибленню професійного розуміння цифрових технологій. Студенти, виконуючи групові проєкти, навчаються критично оцінювати знайдену інформацію, використовувати різноманітні цифрові інструменти для організації навчального процесу та інтегрувати їх у педагогічну діяльність. Наприклад, під час роботи над проєктом на тему «Створення інтерактивного навчального середовища» вони можуть застосовувати функції платформи для організації навчальних матеріалів, створення тестів і завдань, розробки інтерактивних

презентацій. Це дозволяє сформуванню системних уявлень про використання цифрових технологій у навчальному процесі.

Окрім технічних аспектів, значну увагу приділяється рефлексії, яка є важливим етапом проблемно-орієнтованого навчання. Moodle, Google Classroom та MOOCs забезпечують зручні інструменти для оцінювання результатів діяльності студентів, автоматизації зворотного зв'язку та документування процесу виконання завдань. Це дозволяє студентам аналізувати власну діяльність, оцінювати ефективність використаних підходів і виявляти шляхи вдосконалення. Наприклад, за допомогою функції «Анкета» на Moodle студенти можуть ділитися своїми враженнями від проєкту, що сприяє колективній рефлексії та обговоренню.

Проблемно-орієнтований підхід сприяє формуванню інструментального компонента цифрової компетентності, оскільки Moodle забезпечує інтеграцію різноманітних інструментів для організації навчання. Студенти опановують навички створення тестів, анкет, інтерактивних завдань і мультимедійного контенту безпосередньо в середовищі Moodle. Наприклад, вони можуть створювати інтерактивні завдання за допомогою функцій «Тест», «Словник» чи «Урок», що готує їх до подальшого впровадження цих технологій у професійну діяльність.

Особливу роль у використанні Moodle відіграє рефлексія, яка сприяє розвитку рефлексивного компонента цифрової компетентності. Завдяки функціям платформи, студенти можуть отримувати миттєвий зворотний зв'язок у вигляді оцінок, коментарів або автоматично згенерованих результатів. Це дозволяє аналізувати ефективність виконаних завдань, виявляти слабкі місця у власній діяльності та формувати стратегії вдосконалення.

Таким чином, використання проблемно-орієнтованого навчання із залученням цифрових платформ, зокрема Moodle, Google Classroom, Miro, Padlet і MOOCs, є дієвим засобом формування цифрової компетентності майбутніх педагогів. Цей підхід сприяє інтеграції теоретичних знань і

практичних навичок у процесі вирішення актуальних педагогічних завдань, розвиваючи здатність студентів ефективно використовувати цифрові інструменти в майбутній професійній діяльності.

*Умова 2. Інтеграція веборієнтованих систем у всі етапи навчального процесу*

Інтеграція веборієнтованих систем у всі етапи навчального процесу є важливою педагогічною умовою формування цифрової компетентності майбутніх учителів. Завдяки використанню таких систем забезпечується доступ до інтерактивних навчальних ресурсів, оптимізується управління навчальним процесом, стимулюється самостійна діяльність студентів і створюється середовище для розвитку їхніх професійних навичок.

Веборієнтовані системи, такі як Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Edmodo, Schoology, Canvas, Blackboard, інтегруються на всіх етапах навчання: від планування до оцінювання результатів. Наприклад, на етапі підготовки до заняття викладач може використовувати Moodle для завантаження навчальних матеріалів (презентацій, тестів, додаткової літератури), а студенти — для ознайомлення з ними та виконання попередніх завдань. У процесі заняття платформи Google Classroom чи Microsoft Teams дозволяють організувати інтерактивні обговорення через форуми, чати чи опитування [13].

На етапі закріплення матеріалу використовуються такі системи, як Kahoot!, Quizizz та Socrative, для проведення інтерактивних тестів чи вікторин. Вони не лише перевіряють знання студентів, але й створюють атмосферу змагання, що підвищує їхню мотивацію. Наприклад, у Kahoot! студенти відповідають на запитання в режимі реального часу, що дозволяє викладачеві миттєво оцінити рівень засвоєння матеріалу та надати зворотний зв'язок.

Інтеграція веборієнтованих систем також важлива для самостійної роботи студентів. Платформи Coursera, edX, Prometheus або національні онлайн-платформи, такі як «Всеукраїнська школа онлайн», дозволяють студентам поглиблювати знання через доступ до онлайн-курсів, які

відповідають тематиці навчальної програми. Наприклад, під час вивчення методики викладання окремих предметів студенти можуть проходити відповідні курси на Coursera, виконувати практичні завдання і обговорювати їхні результати через LMS (системи управління навчанням) або синхронні сесії в Microsoft Teams [9].

На етапі підсумкового контролю веборієнтовані системи, як-от TestPortal, Google Forms чи інструменти Moodle, надають можливість автоматизувати процес оцінювання. Наприклад, студенти можуть проходити тести з моментальною перевіркою відповідей і детальним аналізом помилок, що дозволяє їм одразу зрозуміти, на чому слід зосередити подальшу увагу.

Окрім традиційних освітніх функцій, веборієнтовані системи підтримують проектну діяльність. Використання платформ Trello, Miro чи Padlet сприяє організації командної роботи, дозволяє структурувати завдання, розподіляти ролі між студентами та відстежувати прогрес у виконанні проекту. Наприклад, під час розробки навчального курсу студенти можуть створити план проекту в Trello, додати матеріали у Padlet та провести презентацію результатів через Microsoft Teams [14].

Таким чином, інтеграція веборієнтованих систем у всі етапи навчального процесу сприяє формуванню цифрової компетентності майбутніх педагогів. Завдяки цим системам студенти не лише опановують сучасні цифрові інструменти, але й здобувають практичний досвід їхнього використання у професійній діяльності, що є невід'ємною частиною підготовки педагога до роботи у цифровому освітньому середовищі.

*Умова 3. Організація проектної діяльності студентів з використанням веборієнтованих інструментів*

Проектна діяльність стимулює інтеграцію знань, умінь і навичок, необхідних для вирішення професійних завдань у цифровому середовищі, та сприяє розвитку творчого мислення, самостійності, комунікаційних і організаційних здібностей. Використання веборієнтованих інструментів у проектуванні дозволяє створити сучасне інтерактивне середовище, яке

відповідає потребам цифрової освіти.

*Етапи організації проєктної діяльності з використанням  
веборієнтованих інструментів*

1. Постановка завдання та вибір теми проєкту.

На цьому етапі студенти спільно з викладачем визначають мету проєкту, його завдання та обирають актуальну тему. Наприклад, темами проєктів можуть бути:

- «Розробка інтерактивного уроку з використанням платформи Moodle».
- «Створення тестових завдань у Google Forms для дистанційного навчання».
- «Дослідження впливу гейміфікації на мотивацію учнів у цифровому середовищі».
- «Розробка віртуального турніру знань з використанням Kahoot!».

Для організації початкового етапу викладач може використовувати інструменти Google Docs або Microsoft Word Online для колективного обговорення ідей.

2. Планування проєкту.

Планування включає розподіл обов'язків між учасниками, визначення етапів виконання проєкту та строків. Цей процес ефективно організовується за допомогою таких інструментів, як Trello (дошки завдань), Asana або Monday.com. У цих платформах кожен учасник отримує доступ до плану, може додавати коментарі, змінювати статус виконання завдань, завантажувати файли.

3. Виконання проєкту.

У процесі реалізації проєкту студенти використовують різноманітні веборієнтовані платформи залежно від тематики завдання. Наприклад:

- Для створення мультимедійного контенту: Canva, Genially, Adobe Spark.
- Для інтерактивного навчання: Nearpod, Padlet, Miro.

○ Для проведення опитувань чи досліджень: Google Forms, SurveyMonkey.

Важливою умовою є забезпечення постійного зворотного зв'язку з боку викладача через коментарі у платформах або під час синхронних зустрічей у Zoom чи Microsoft Teams.

#### 4. Презентація результатів.

Результати проєкту презентуються у зручному цифровому форматі: інтерактивна презентація, віртуальна виставка, вебінар або створення електронного навчального ресурсу. Наприклад, для візуалізації ідей студенти можуть використовувати Prezi, Powtoon або Miro, а для організації презентації результатів — Microsoft Teams чи Google Meet.

#### 5. Рефлексія та оцінювання.

Завершальний етап передбачає оцінювання проєкту, обговорення його результатів і визначення напрямків для вдосконалення. Викладач разом зі студентами аналізує процес роботи, ефективність використаних інструментів, досягнення поставлених цілей. Для цього можна використовувати анкети, створені у Google Forms, або функцію опитувань у Moodle.

Інтеграція веборієнтованих інструментів у проєктну діяльність сприяє розвитку технічних і комунікативних навичок майбутніх учителів, а також їхньої здатності адаптуватися до сучасних викликів цифрової освіти. Вона забезпечує:

- Гнучкість і доступність навчального процесу.
- Формування досвіду роботи в цифровому середовищі.
- Підвищення мотивації студентів через інтерактивність і візуалізацію.
- Розвиток умінь самостійного планування, виконання та оцінювання професійних завдань [15].

Таким чином, організація проєктної діяльності студентів із використанням веборієнтованих інструментів створює сприятливі умови для формування цифрової компетентності майбутніх педагогів. Завдяки інтеграції цих технологій студенти отримують практичні навички роботи у цифровому



середовищі, розвивають творчі здібності, командну роботу та рефлексивні вміння, необхідні для ефективної педагогічної діяльності.

*Умова 4. Забезпечення технічної, інформаційної та навчальної підтримки студентам у роботі з веборієнтованими системами*

Такого роду підтримка сприяє ефективному використанню веборієнтованих систем у навчальному процесі. Вона допомагає студентам долати труднощі, пов'язані з технічними аспектами роботи в цифровому середовищі, забезпечує доступ до необхідних ресурсів і створює сприятливі умови для розвитку цифрових компетентностей.

*Технічна допомога* надається через консультації щодо використання платформ, вирішення технічних проблем, які можуть виникати під час роботи з веборієнтованими системами, та забезпечення доступу до цифрових ресурсів. Наприклад:

- Організація технічних консультацій за допомогою платформ Microsoft Teams, Google Meet або через спеціально створені канали в Slack.
- Надання інструкцій та відеоуроків із роботи на платформах Moodle, Google Classroom, Edmodo.
- Створення чат-ботів для автоматизованої відповіді на поширені питання студентів.
- Розміщення FAQ-документів та технічних гідів на сайтах навчального закладу.

*Інформаційна підтримка* забезпечує студентів актуальними ресурсами та інформацією, необхідними для ефективної роботи у веборієнтованих системах. Наприклад:

- Надання студентам доступу до бази електронних підручників і мультимедійних навчальних матеріалів через EBSCO, ProQuest, Google Drive.
- Розміщення навчальних матеріалів і планів курсів у веборієнтованих системах, таких як Canvas, Moodle, Blackboard.
- Інформування студентів про доступні онлайн-курси на платформах Coursera, edX, Prometheus для додаткового навчання.

*Навчальна підтримка* спрямована на розвиток навичок використання цифрових інструментів та платформ. Це, зокрема:

- Проведення тренінгів і майстер-класів із використання таких платформ, як Padlet, Miro, Kahoot!.
- Введення до навчального процесу модулів із цифрової грамотності, які знайомлять студентів із основами роботи в інформаційному середовищі, а також із принципами безпеки та етики.
- Організація індивідуальних і групових консультацій викладачів зі студентами щодо оптимального використання інструментів для виконання навчальних завдань.
- Розробка інтерактивних курсів у Moodle, які крок за кроком навчають студентів роботи з платформою.

На практиці забезпечення підтримки студентів здійснюється через різноманітні канали. Наприклад, на початковому етапі роботи з платформою Moodle студенти отримують посібники з її використання, доступ до демонстраційного курсу та відеоінструкцій. Для нових користувачів організуються вступні тренінги, де викладач пояснює основні функції платформи, такі як завантаження завдань, участь у форумах та доступ до матеріалів.

Під час навчання викладачі забезпечують постійний супровід через чати в Microsoft Teams чи Telegram, де студенти можуть ставити запитання та отримувати оперативні відповіді. Наприклад, під час виконання проєкту з розробки інтерактивного уроку студенти можуть отримати консультацію щодо використання інструментів Canva, Genially або Quizizz для створення контенту.

Також важливим є етап оцінювання. Викладачі допомагають студентам аналізувати їхню роботу, пояснюють недоліки та надають рекомендації для подальшого вдосконалення. Для цього використовуються інструменти Google Docs із функцією коментування або функція «Звіти» в Moodle, яка дозволяє детально оцінити прогрес студента.

Технічна, інформаційна та навчальна підтримка створює умови для безперешкодного освоєння цифрових інструментів, стимулює самостійне опанування технологій і підвищує впевненість студентів у їх використанні. Забезпечення доступу до технічної допомоги, ресурсів і освітніх матеріалів сприяє розвитку як базових технічних навичок, так і здатності інтегрувати цифрові технології в педагогічну діяльність. Такий підхід дозволяє майбутнім учителям опанувати основи роботи в цифровому середовищі та впевнено використовувати веборієнтовані системи для організації навчання.

Зазначені дидактичні умови сприятимуть формуванню цифрових компетентності майбутніх учителів засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності якщо створюються в комплексі.

### **Висновки до розділу 1**

Дослідження теоретичних аспектів формування цифрової компетентності майбутніх учителів дозволило з'ясувати роль і значущість веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності та зробити такі часткові узагальнення.

Цифрова компетентність є багатовимірною структурою, що інтегрує технічні, інформаційні, комунікативні, методичні та етичні складові. Вона визначається здатністю педагога ефективно використовувати цифрові інструменти для планування, організації, оцінювання та рефлексії в освітньому процесі, а також сприяє формуванню цифрових навичок учнів.

Історія формування цифрової компетентності демонструє її розвиток від базових технічних навичок роботи з обчислювальними машинами у другій половині ХХ століття до інтеграції інформаційної грамотності, навичок критичного мислення та забезпечення кібербезпеки в сучасному освітньому процесі.

Цифрова компетентність майбутніх учителів може бути представлена як багатовимірною структурою та схарактеризована через мотиваційний,

інформаційний, інструментальний і рефлексивний компоненти. Цифрова компетентність майбутнього вчителя є багатовимірним утворенням, що включає мотиваційний, інформаційний, інструментальний та рефлексивний компоненти. Мотиваційний компонент визначає готовність педагога до інтеграції цифрових технологій у професійну діяльність, що базується на позитивному ставленні та прагненні до інновацій. Інформаційний компонент забезпечує знання й навички роботи з інформацією, критичний аналіз цифрових даних та орієнтацію в інформаційному середовищі. Інструментальний компонент передбачає практичне використання цифрових платформ, створення мультимедійного контенту та організацію навчального процесу за допомогою цифрових інструментів. Рефлексивний компонент фокусується на здатності педагога аналізувати й оцінювати ефективність власної цифрової діяльності, формувати стратегії вдосконалення. Рівні розвитку цих компонентів (низький, середній, високий) відображають прогрес майбутнього вчителя у здобутті необхідних цифрових компетенцій для ефективного викладання у сучасному освітньому середовищі. Взаємодія цих компонентів забезпечує її цілісність, дозволяючи майбутнім педагогам ефективно інтегрувати цифрові технології у свою професійну діяльність.

З'ясовано критерії, визначено показники та описано три рівні сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів – низький, середній і високий, які характеризуються ступенем усвідомлення значущості цифрових технологій, умінням працювати з інформацією, технічними навичками та здатністю до рефлексії.

Установлено, що веборієнтовані системи належать до підкласу вебтехнологій і є програмними платформи, що використовують вебтехнології для організації, управління та підтримки освітньої діяльності. До тих, які доцільні у формуванні цифрової компетентності майбутніх учителів, належать: системи управління навчанням (LMS) – Moodle, Google Classroom, Blackboard, системи управління навчальним контентом (Learning Content Management Systems, LCMS), інтерактивні освітні платформи (Kahoot!,

Edmodo), інструменти для співпраці (Microsoft Teams, Zoom, Viber, Telegram), Масові відкриті онлайн-курси (MOOCs) (Coursera, edX, Prometheus. Дія. Цифрова освіта), сервіси для візуалізації даних, сервіси для математичної і статистичної обробки даних, сервіси для сумісної діяльності, вебінструменти моделювання і симуляцій, вебінструменти для кодування та програмування.

Дидактичними умовами, що забезпечують ефективність формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності є: використання проблемно-орієнтованого навчання із залученням цифрових платформ; інтеграція веборієнтованих систем у всі етапи навчального процесу; організація проєктної діяльності студентів з використанням веборієнтованих інструментів; забезпечення технічної, інформаційної та навчальної підтримки студентам у роботі з веборієнтованими системами.

## РОЗДІЛ 2

### ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА З ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ЗАСОБАМИ ВЕБОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

#### 2.1 Вивчення стану та аналіз проблеми в практиці вищої педагогічної школи

Історичний розвиток цифрових технологій засвідчує, що цифрова компетентність поступово стала провідним компонентом особистісного й професійного розвитку фахівця. У сучасному світі, де технології постійно еволюціонують, здатність адаптуватися до нових цифрових реалій є надзвичайно важливою. Оволодіння цифровою компетентністю майбутнім учителем дозволяє залишатися конкурентоспроможним, ефективно взаємодіяти в соціумі, досягати успіхів у професійній діяльності та забезпечувати свій захист у цифровому середовищі.

**Метою** дослідно-експериментальної роботи є пошук чинників, які сприяють ефективному формуванню цифрових компетентностей в майбутніх учителів, визначення доцільності задля цього веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності.

Експериментальна робота проводилася на базі факультету педагогічної освіти Криворізького державного педагогічного університету, у ній взяли участь 20 студентів магістратури спеціальності 014 Середня освіта (трудове навчання і технології).

У ході проведення експерименту були використані наступні **методи**: спостереження, опитування студентів, вивчення продуктів діяльності студентів у цифровому середовищі, бесіди, анкетування, тестування, діагностичні контрольні роботи.

Експериментальна робота проводилась у продовж взаємопов'язаних етапів. Етап констатувального експерименту вирішував такі **завдання**:

- виявити критерії, показники та ознаки рівнів сформованості цифрової компетентності студентів – майбутніх учителів;
- проаналізувати й виявити причини, що гальмують процес формування цифрової компетентності в студентів із використанням веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності;
- визначити рівні сформованості цифрової компетентності в майбутніх учителів;
- виявити дидактичні умови та на їх основі розробити дослідно-експериментальну програму з формування цифрової компетентності студентів засобами підтримки освітньої діяльності.

З метою визначення ставлення студентів до розвитку цифрової компетентності та використання веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності, нами було проведено анкетування (див. додаток А),

Аналіз результатів анкетування, у якому взяли участь 20 студентів – майбутніх учителів, дозволив виявити їхнє ставлення до формування цифрової компетентності та використання веборієнтованих систем підтримки освітнього процесу. Зібрані дані відображають як загальний рівень цифрової підготовки студентів, так і труднощі, з якими вони стикаються, та їхні пропозиції щодо вдосконалення цього напрямку навчання.

Дані анкетування свідчать, що більшість студентів (12 осіб, або 60%) оцінюють свій рівень цифрової компетентності як середній. Це вказує на наявність базових знань і навичок у роботі з цифровими технологіями, але разом із тим демонструє потребу у подальшому вдосконаленні. Шестеро студентів (30%) вважають свій рівень високим, що може свідчити про їхню активну взаємодію з цифровими інструментами як у навчанні, так і поза ним. Водночас два студенти (10%) заявили про низький рівень цифрової компетентності, що вказує на необхідність індивідуального підходу до їхнього навчання.

Серед аспектів, які студенти вважають найважливішими для вдосконалення, найчастіше згадувалися технічні навички (9 осіб, або 45%),

інформаційна грамотність (6 осіб, або 30%) та комунікативні вміння у цифровому середовищі (5 осіб, або 25%). Це свідчить про те, що студенти усвідомлюють потребу не лише в освоєнні технічних інструментів, але й у розвитку навичок критичного мислення та взаємодії.

Веборієнтовані системи, які найчастіше використовують студенти, показані на діаграмі рис. 2.1.

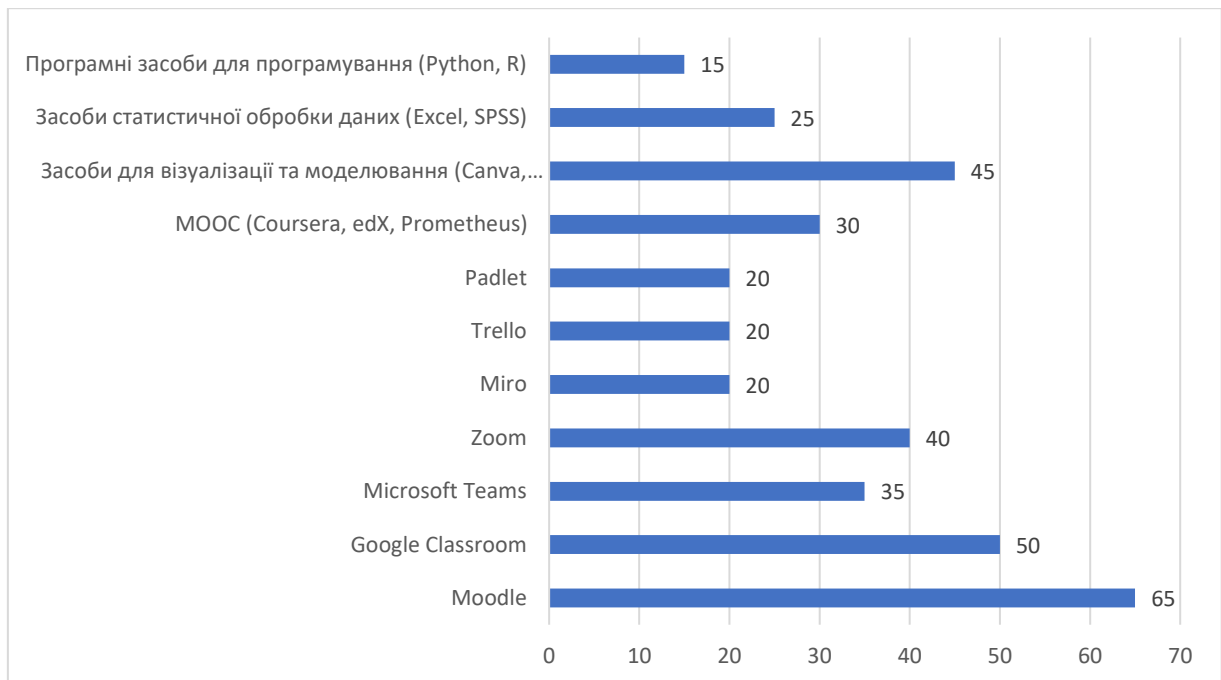


Рис. 2.1 Веборієнтовані додатки, які використовують студенти у навчальній діяльності

Студенти активно залучають вебінструменти до навчального процесу, що демонструє високу інтеграцію цифрових платформ у педагогічну підготовку. Найпоширенішими серед респондентів стали Moodle (13 осіб, або 65%), Google Classroom (10 осіб, або 50%) та Microsoft Teams (7 осіб, або 35%). Ці платформи використовуються для організації занять, завантаження навчальних матеріалів, тестування та комунікації між студентами і викладачами.

Водночас платформи для інтерактивної співпраці, такі як Miro, Trello та Padlet, використовуються рідше (4 студенти, або 20%), що може свідчити про



недостатнє впровадження проектних методів навчання або обмежений доступ до таких інструментів. Троє студентів (15%) зазначили, що взагалі не мають регулярного доступу до жодної з веборієнтованих систем, що вказує на технічні чи організаційні обмеження у навчальному процесі.

Основні труднощі, з якими стикаються студенти, стосуються технічних аспектів. Половина респондентів (10 осіб, або 50%) відзначили збої в роботі платформ, повільну швидкість інтернету або труднощі з налаштуванням програмного забезпечення. Недостатність інструкцій із використання веборієнтованих систем згадували 8 студентів (40%), що вказує на потребу у детальніших навчальних матеріалах або консультаціях. Ще 6 респондентів (30%) вказали на складність інтерфейсу окремих платформ, що ускладнює їхнє використання в навчальних цілях.

Респонденти висловили низку пропозицій, спрямованих на вдосконалення використання веборієнтованих систем у навчальному процесі. Серед найбільш поширених ідей:

- Розробка детальних інструкцій та відеоуроків із роботи в системах (15 осіб, або 75%);
- Організація тренінгів і семінарів для студентів із розвитку цифрової компетентності (12 осіб, або 60%);
- Забезпечення оперативної технічної підтримки з боку викладачів або технічного персоналу (8 осіб, або 40%);
- Розширення доступу до сучасних цифрових платформ (5 осіб, або 25%).

Респонденти також акцентували увагу на важливості розширення функціональності платформ та інтеграції нових інструментів для групової роботи, таких як Miro чи Trello, у структуру навчального процесу.

Результати анкетного опитування демонструють загальне позитивне ставлення студентів до формування цифрової компетентності та використання веборієнтованих систем у навчанні. Однак наявність технічних і організаційних труднощів вказує на необхідність розробки комплексного

підходу до інтеграції цифрових технологій у підготовку майбутніх учителів. Підвищення рівня технічної підтримки, вдосконалення інструкцій, проведення тренінгів та розширення доступу до платформ можуть суттєво покращити ефективність використання цифрових інструментів у навчальному процесі.

Наступним етапом нашого дослідження було визначення рівня сформованості цифрової компетентності студентів, задля цього нами було розроблено систему діагностики:

- за мотиваційним критерієм – анкетне опитування (додаток А);
- за інформаційним критерієм – діагностична контрольна робота (додаток Б);
- за інструментальним компонентом – кейсові завдання (додаток В);
- за рефлексивним критерієм – самооцінка та рефлексивні звіти.

Розглянемо отримані результати.

За результатами анкетування було з'ясовано рівні сформованості цифрової компетентності студентів за мотиваційним критерієм (див. табл. 2.1 і рис. 2.2).

Таблиця 2.1

**Рівні сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів за мотиваційним критерієм (у %)**

Низький	Середній	Високий
25	50	25

Щоб визначити особливості сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів за інформаційним критерієм нами було розроблено діагностичну тестову контрольну роботу (див. додаток Б). Контрольна робота охоплювала такі змістовні напрями, як-от: пошук інформації, аналіз інформації, критичне оцінювання, використання інформації, проблемно-орієнтовані завдання для роботи в цифровому середовищі. Отримані результати ми співставили з ознаками рівнів сформованості цифрової

компетентності і отримали такі результати (табл. 2.2 і рис. 2.3).

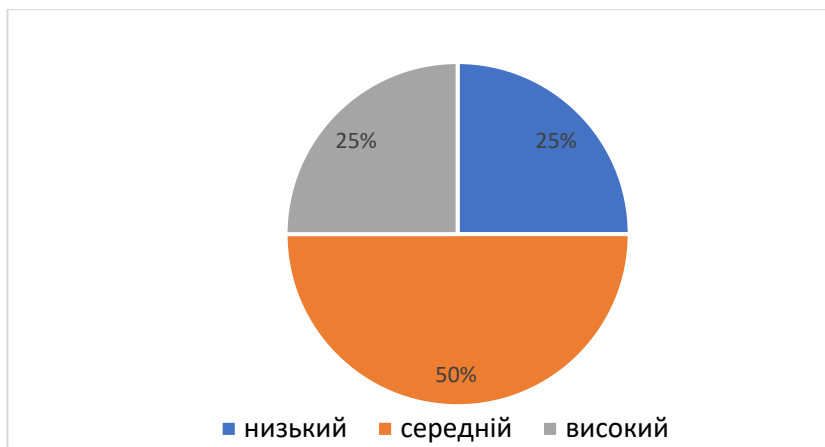


Рис. 2.2 Рівні сформованості мотиваційного компонента цифрової компетентності майбутніх учителів (у %)

Таблиця 2.2

**Рівні сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів за інформаційним критерієм (у %)**

Низький	Середній	Високий
40	45	15

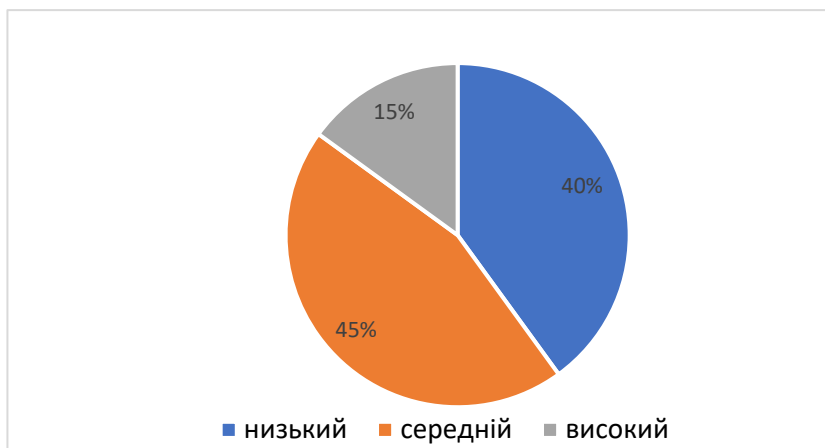


Рис. 2.3 Рівні сформованості інформаційного компонента цифрової компетентності майбутніх учителів (у %)

Задля з'ясування рівня сформованості цифрової компетентності за інструментальним критерієм було розроблено кейсові завдання, що

передбачали (додаток В):

- Кейс 1. Розробка інтерактивного тесту.
- Кейс 2. Створення мультимедійної презентації.
- Кейс 3. Організація спільної роботи.
- Кейс 4. Аналіз даних і створення візуалізації.

Результати їх оцінювання подано в табл. 2.3 і на рис. 2.4.

Таблиця 2.3

**Рівні сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів за інструментальним критерієм (у %)**

Низький	Середній	Високий
45	40	15

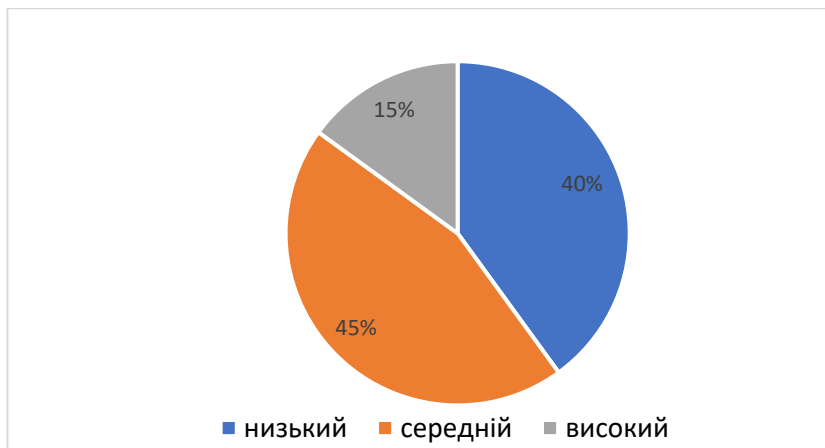


Рис. 2.4 Рівні сформованості інструментального компонента цифрової компетентності майбутніх учителів (у %)

Щоб з'ясувати рівень сформованості рефлексивного компонента цифрової компетентності нами було використано методику «Рефлексивні звіти». Вона передбачала підготовку студентами звіту за результатами виконаних кейсових завдань. У звіті мають бути відображені відповіді на такі запитання:

- Що вдалося виконати найкраще і чому?
- Які труднощі виникли під час виконання завдання?
- Як ви вирішували ці труднощі?

- Що можна було б зробити інакше для покращення результату?
- Які цифрові інструменти були використані, і наскільки вони виявилися ефективними?

*Звіти оцінювалися за критеріями:*

Повнота аналізу роботи (2 бали).

Глибина рефлексії (2 бали).

Конкретність пропозицій щодо вдосконалення (1 бал).

Отримані результати представлені в табл. 2.4 і на рис. 2.5.

Таблиця 2.4

**Рівні сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів за рефлексивним критерієм (у %)**

<b>Низький</b>	<b>Середній</b>	<b>Високий</b>
30	35	35

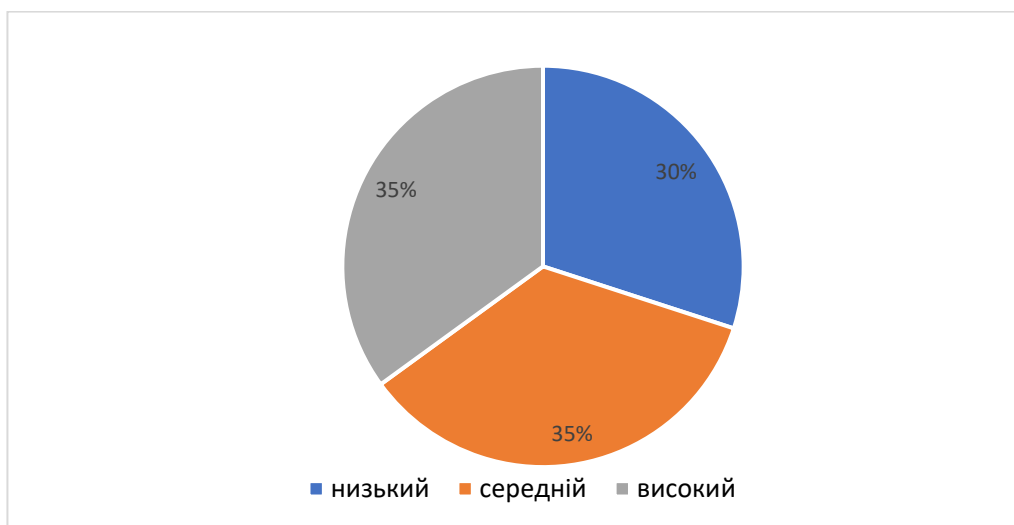


Рис. 2.5 Рівні сформованості рефлексивного компонента цифрової компетентності майбутніх учителів (у %)

Підсумувавши отримані дані, ми отримали показники сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів (табл. 2.5 і рис. 2.6).

**Рівні сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів (у %)**

<b>Низький</b>	<b>Середній</b>	<b>Високий</b>
35	45	20

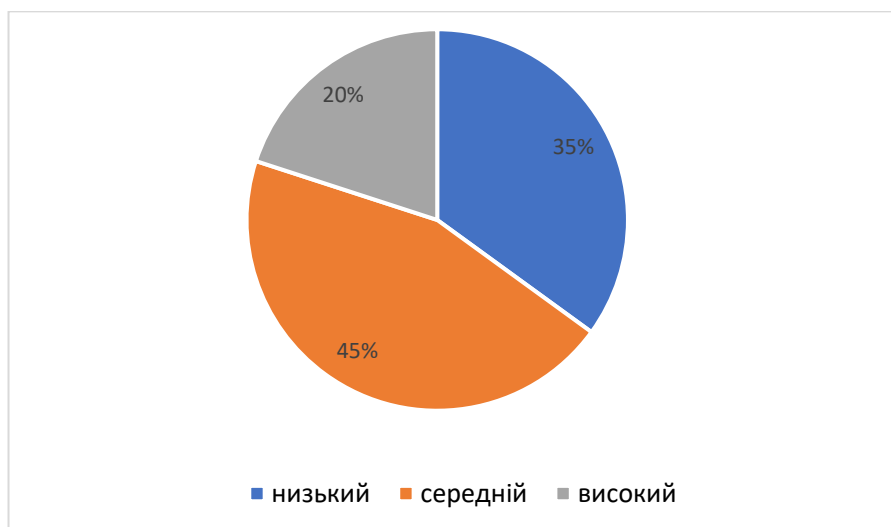


Рис. 2.6 Рівні сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів (у %)

Дані таблиці 2.5 демонструють розподіл рівнів сформованості цифрової компетентності в майбутніх учителів. Студентів із низьким рівнем виявилось 35%. Цей показник свідчить про те, що значна частина студентів (понад третину) має недостатній рівень володіння цифровими технологіями. До цієї категорії можуть належати студенти, які: володіють лише базовими навичками роботи з цифровими інструментами; не вміють використовувати сучасні веборієнтовані платформи для вирішення професійних завдань; часто стикаються з труднощами у використанні цифрових ресурсів і потребують значної підтримки.

Середній рівень продемонстрували 45% майбутніх учителів – найбільша частка респондентів. Цей показник віддзеркалює те, що ці студенти мають базові навички роботи з цифровими платформами та інструментами, але потребують вдосконалення для їх ефективного застосування у професійній

діяльності; вони можуть працювати з основними цифровими системами, але рідко використовують їхні розширені функції; не володіють у достатній мірі самостійністю під час використання цифрових інструментів.

Високий рівень сформованості цифрової компетентності показала лише п'ята частина студентів (20%). Такі студенти володіють розширеними функціями цифрових інструментів; уміннями ефективно використовувати цифрові ресурси для вирішення складних педагогічних завдань; готовністю до інноваційної діяльності в освітньому процесі.

Розподіл рівнів сформованості цифрової компетентності свідчить про нерівномірність підготовки студентів у цій сфері.

Загалом, для підвищення рівня цифрової компетентності майбутніх учителів необхідно створити сприятливі умови для її формування через інтеграцію сучасних веборієнтованих платформ і регулярну практику роботи з цифровими інструментами. Можливий напрям такої роботи буде розкритий в наступному параграфі.

## **2.2. Презентація програми варіативного курсу «Сучасний учитель у цифровому середовищі: веборієнтовані рішення»**

В основу змісту курсу було покладено аналіз труднощів, що гальмують формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами веборієнтованих додатків.

На основі передового і власного педагогічного досвіду нами було розроблено та апробовано програму дисципліни за вибором «Сучасний учитель у цифровому середовищі: веборієнтовані рішення». Цей спецкурс спрямований на розвиток у студентів умінь використовувати веборієнтовані системи для організації навчального процесу, створення освітнього контенту, забезпечення взаємодії з учнями та аналізу результатів навчання.

Навчальна програма поєднує теоретичну підготовку, практичні заняття й самостійну роботу, що забезпечує системність у формуванні цифрової

компетентності та готовність студентів до впровадження інноваційних рішень у педагогічну діяльність.

**Мета дисципліни за вибором:** розвинути цифрову компетентність майбутніх учителів через вивчення веборієнтованих систем і платформ, забезпечивши здатність до їхнього ефективного використання в освітньому середовищі.

**Завдання курсу:**

1. Ознайомити студентів із сучасними веборієнтованими платформами для підтримки освітнього процесу.
2. Розвинути навички створення навчального контенту з використанням цифрових інструментів.
3. Сформувані вміння організовувати комунікацію й співпрацю в цифровому середовищі.
4. Навчити студентів оцінювати результати навчання за допомогою веборієнтованих систем.
5. Забезпечити рефлексивну оцінку власної діяльності у цифровому середовищі.

Курс складає 3 кредити (90 годин), із яких: лекційні заняття – 18 годин, практичні заняття – 18 годин, самостійна робота – 54 години.

**Зміст програми**

**Модуль 1. Основи роботи у веборієнтованих системах (6 годин лекцій, 6 годин практичних)**

- Лекція 1: Поняття веборієнтованих систем підтримки освітнього процесу.
- Лекція 2: Основні платформи: Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams.
- Практичне заняття 1: Реєстрація, налаштування та створення курсу в Moodle.
- Практичне заняття 2: Організація навчального процесу в Google Classroom.



## **Модуль 2. Створення та використання освітнього контенту (6 годин лекцій, 6 годин практичних)**

- Лекція 3: Цифрові інструменти для створення навчальних матеріалів (Canva, Genially).
- Лекція 4: Розробка тестових завдань і мультимедійного контенту.
- Практичне заняття 3: Створення інтерактивного уроку з використанням Genially.
- Практичне заняття 4: Розробка тестів і опитувань у Google Forms.

## **Модуль 3. Організація комунікації та співпраці (6 годин лекцій, 6 годин практичних)**

- Лекція 5: Інтерактивна взаємодія в цифровому середовищі: Padlet, Miro.
- Лекція 6: Організація проєктної діяльності через Trello, Microsoft Teams.
- Практичне заняття 5: Робота в Padlet: створення дошки знань.
- Практичне заняття 6: Використання Trello для організації групового проєкту.

### **Самостійна робота студентів (54 години)**

1. Ознайомлення з інструкціями та відеоматеріалами щодо роботи з платформами Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams (12 годин).
2. Розробка власного навчального проєкту на базі однієї з веборієнтованих платформ (24 години).
3. Підготовка рефлексивного звіту про використання веборієнтованих інструментів у навчальній діяльності (18 годин).

### **Оцінювання**

- Виконання практичних завдань (40%).
- Захист навчального проєкту (40%).
- Рефлексивний звіт (20%).

### **Очікувані результати навчання**

За результатами роботи на курсі студенти зможуть:

1. Вільно використовувати веборієнтовані системи для організації навчального процесу.

2. Розробляти інтерактивні освітні матеріали за допомогою цифрових платформ.
  3. Організовувати проектну діяльність у цифровому середовищі.
  4. Аналізувати й оцінювати результати навчання через цифрові інструменти.
  5. Рефлексувати та вдосконалювати власну цифрову компетентність.
- Узагальнений план спецкурсу подано в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

**План курсу за вибором «Сучасний учитель у цифровому середовищі:  
веборієнтовані рішення»**

Зміст модулів	К-ть год.	Компоненти цифрової компетентності, що формуються
<b>Модуль 1. Основи роботи у веборієнтованих системах</b>		
<p><i>Основний зміст:</i> Поняття веборієнтованих систем. Основні платформи (Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams); практичне використання Moodle та Google Classroom. Реєстрація, створення облікового запису. Створення і управління курсами. МООК і принципи роботи з ними.</p>	12	Функціональна інформаційна грамотність, компетентність у цифровому контенті
<p><i>Самостійна робота:</i> Ознайомлення з інструкціями та відеоматеріалами щодо роботи з платформами Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams. Складання каталогу курсів. Підготовка рефлексивного звіту.</p>	24	
<b>Модуль 2. Створення та використання освітнього контенту</b>		
<p><i>Основний зміст:</i> Пошук, аналіз та організація навчальних матеріалів (Google Scholar, Open Access Button). Оцінка достовірності інформації. Цифрові інструменти для створення навчальних матеріалів (Canva, Genially). Розробка тестових завдань. Інтерактивний урок у Genially. Google Forms для оцінювання. Створення статистичних звітів (Google Sheets, Microsoft Excel).</p>	12	Компетентність у створенні та використанні цифрового контенту, грамотність у даних
<p><i>Самостійна робота:</i> Розробка навчальних матеріалів у Canva і Genially. Створення тестів і інтерактивного контенту. Аналіз прикладів використання освітніх платформ. Створення статистичних звітів.</p>	18	

<b>Модуль 3. Організація комунікації та співпраці</b>		
<i>Основний зміст:</i> Інтерактивна взаємодія у Padlet, Miro. Організація проєктної діяльності через Trello, Microsoft Teams. Робота у груповому форматі через веборієнтовані системи.	12	Компетентність у комунікації та співпраці, організаційна здатність, рефлексивність, компетентність у розв'язанні проблем
<i>Самостійна робота:</i> Розробка групових проєктів у Trello. Створення інтерактивних дошок у Padlet. Рефлексія організації комунікації та співпраці у цифровому середовищі. Підготовка і захист навчального проєкту.	18	

### **Рекомендована тематика навчальних проєктів**

1. «Розробка цифрового навчального курсу для трудового навчання з використанням Moodle»
  - Мета: створити віртуальне навчальне середовище для викладання тем, пов'язаних із ручною працею та технологіями.
2. «Інтерактивні інструменти для викладання основ креслення»
  - Мета: інтегрувати цифрові платформи (Canva, Genially) для створення мультимедійних уроків із основ креслення.
3. «Проектування навчальних завдань із робототехніки у Google Classroom»
  - Мета: розробити завдання з робототехніки з використанням інтерактивних тестів і вправ.
4. «Створення інструкцій для практичних занять у технологічній майстерні»
  - Мета: використовувати Padlet або Miro для візуалізації інструкцій і планів уроків.
5. «Організація дистанційного навчання через Microsoft Teams»
  - Мета: забезпечити комунікацію, навчальні матеріали та зворотний зв'язок для учнів.
6. «Розробка інтерактивного курсу з основ деревообробки (або іншої за вибором)»

- Мета: створити курс із використанням відеоінструкцій, тестів і ресурсів у Moodle.

7. «Цифрове портфоліо учня як засіб підвищення мотивації у трудовому навчанні»

- Мета: використати веборієнтовані платформи для створення цифрових портфоліо учнів.

8. «Інтеграція елементів STEM у трудове навчання за допомогою цифрових платформ»

- Мета: реалізувати STEM-підходи через створення проєктів у Google Workspace і Trello.

9. «Розробка цифрового навчального матеріалу для занять із домоводства (або іншої теми за вибором студента)»

- Мета: створити інтерактивні рецепти та відеоуроки з основ кулінарного мистецтва.

10. «Моделювання процесу виготовлення виробів у цифровому середовищі»

- Мета: використовувати платформи для візуалізації (Canva, TinkerCAD) для пояснення технологічних процесів і створення технологічних карток.

Для поглиблення змісту курсу можуть бути використані можливості *неформальної освіти*:

– *Медіаграмотність для освітян*. Курс спрямований на розвиток медіаграмотності серед вчителів, керівників шкіл та шкільних управлінців. Він допомагає усвідомити важливість медіаосвіти, навчитися захищатися від небезпек цифрових технологій та використовувати можливості медіа в освітньому процесі. Prometheus. URL: [https://prometheus.org.ua/prometheus-free/mediagramotnist-dlya-osvityan/?utm\\_source=chatgpt.com](https://prometheus.org.ua/prometheus-free/mediagramotnist-dlya-osvityan/?utm_source=chatgpt.com)

– *Медіаграмотність: практичні навички*. Авторський курс відомого політолога Євгена Магди, присвячений медіаграмотності та головним викликам сучасного світу – дезінформації та фейкам. Курс надає зручний

інструментарій для вивчення медіаграмотності та втілення її принципів в українському суспільстві. Prometheus. URL: [https://prometheus.org.ua/prometheus-free/mediagramotnist-praktichni-navichki/?utm\\_source=chatgpt.com](https://prometheus.org.ua/prometheus-free/mediagramotnist-praktichni-navichki/?utm_source=chatgpt.com)

– Учителі в курсі: базовий курс з розвитку цифрових навичок освітян. Курс розповідає про цифрові навички, необхідні для роботи сучасних учителів. Він охоплює цифрові інструменти, інструкції зі створення освітнього контенту, принципи авторського права та правила кібербезпеки. EdEra. URL: [https://www.youtube.com/playlist?list=PL\\_zDp5rG6Hqs9H4NUa-kJmhXWzkUQL7w1](https://www.youtube.com/playlist?list=PL_zDp5rG6Hqs9H4NUa-kJmhXWzkUQL7w1)

– «Стартуємо до успішної школи». Курс допомагає організувати ефективний навчальний процес, підвищити цифрову грамотність та перейняти досвід найкращих освітніх моделей світу. Він підходить для вчителів, які прагнуть краще орієнтуватися в сучасних медіа та використовувати їх у навчальному процесі. Prometheus. URL: [https://prometheus.org.ua/prometheus-free/start-school-success/?utm\\_source=courses\\_catalog\\_service\\_user&utm\\_medium=affiliate\\_partner](https://prometheus.org.ua/prometheus-free/start-school-success/?utm_source=courses_catalog_service_user&utm_medium=affiliate_partner)

– *Школа та громада для дитини*. Курс розроблений у рамках Програми підтримки освітніх реформ в Україні «Демократична школа». Він спрямований на розвиток інформаційно-цифрової компетентності та активне застосування ІКТ у процесі самостійного навчання й при навчанні учнів. Prometheus. URL: [https://prometheus.org.ua/prometheus-free/shkola-ta-hromada/?utm\\_source=chatgpt.com](https://prometheus.org.ua/prometheus-free/shkola-ta-hromada/?utm_source=chatgpt.com)

– *Базові знання з кібергігієни*. Освітній серіал охоплює ключові аспекти кібербезпеки, спрямовані на захист особистих даних та уникнення кіберзагроз. У кожній серії подано практичні рекомендації, які допоможуть безпечно користуватися цифровими технологіями. Зокрема, серіал навчає безпечного використання електронної пошти, управління акаунтами та уникнення небезпечних вебсайтів, що сприяє впевненій орієнтації у цифровому просторі.

Дія. Цифрова освіта. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/courses/basic-knowledge-of-cyber-hygiene>

– *Датааналітик. Вступ до Excel*. Курс знайомить із базовими аспектами професії датааналітика, його роллю в трансформації даних у зрозумілу інформацію для ухвалення бізнес-рішень. Учасники вивчать процес збору, аналізу та візуалізації даних, зрозуміють, як компанії використовують дані для розвитку інновацій і оптимізації ресурсів, а також опанують Excel, включаючи розширені функції для аналізу даних. Особливу увагу приділено візуалізації інформації та етичним аспектам роботи з даними. Дія. Цифрова освіта. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/courses/data-analyst-excel>

– *ДІЗНайся: про дистанційне і змішане навчання*. Курс призначений для педагогів загальноосвітніх навчальних закладів, які викладають у 1–11 класах, незалежно від освітньої галузі. Метою курсу є формування компетентностей у галузі дистанційного та змішаного навчання шляхом опанування сучасних технологій і методик, розроблених на основі досвіду експертів з України, США та Великої Британії. У процесі навчання слухачі ознайомляться із системним використанням інструментів для створення цифрового контенту, педагогічно виваженими підходами до інтеграції цифрових сервісів у навчальний процес, а також методиками розробки та проведення уроків у синхронному й асинхронному форматах. Окрему увагу приділено адаптації навчального матеріалу для онлайн-уроків і змішаного формату навчання. Освіторія. URL: <https://osvitoria.university/courses/diznaysia/>

Зміст лекції та практичного заняття за курсом подано в додатку Д.

### **2.3 Апробація дидактичних умов формування в майбутніх учителів цифрової компетентності засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності**

Створена програма курсу «Сучасний учитель у цифровому середовищі: веборієнтовані рішення» засновувалася на виокремлених нами теоретично

дидактичних умовах формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності. Під час апробації програми ми намагалися:

- застосовувати проблемно-орієнтоване навчання і мотивувати студентів до використання цифрових платформ;
- інтегрувати веборієнтовані системи у всі етапи навчального процесу;
- залучати студентів до проєктної діяльності студентів з використанням веборієнтованих інструментів;
- забезпечувати технічну, інформаційну та навчальну підтримку студентів у роботі з веборієтованими системами;
- підвищувати рівень сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів.

Однією з ключових умов ефективного навчання в межах курсу стало *використання проблемно-орієнтованого навчання із залученням цифрових платформ*, оскільки такий підхід дозволяє стимулювати критичне мислення, креативність та самостійність студентів.

У межах курсу проблемно-орієнтоване навчання стало провідним дидактичним підходом, який забезпечив інтеграцію теоретичних знань та практичних умінь у професійну діяльність майбутніх учителів. Ця умова реалізовувалася шляхом створення ситуаційних завдань, розв'язання яких вимагало аналізу реальних освітніх проблем, критичного мислення та креативного використання сучасних цифрових платформ.

Під час роботи над курсом студенти стикалися з проблемними ситуаціями, які моделювали реальні виклики педагогічної діяльності. Наприклад, у модулі, присвяченому створенню інтерактивного уроку з використанням Genially, перед студентами висувалося завдання розв'язати проблему залучення учнів до вивчення складної теми, такої як «Деревообробка: етапи проєктування виробів». Завдання вимагало від студентів розробки інтерактивної презентації, яка б не лише передавала навчальний матеріал, а й стимулювала інтерес учнів через інтерактивні

елементи, такі як вікторини, гіперпосилання та анімовані пояснення.

Інший приклад застосування підходу включав моделювання сценаріїв дистанційного навчання. Студентам пропонувалося створити курс у Moodle для теми «Основи робототехніки», де вони мали забезпечити структурованість навчальних матеріалів, доступність інструкцій та інтерактивність завдань. Завдяки цьому завданню студенти навчилися інтегрувати мультимедійні ресурси, організовувати дискусії у форумах та налаштовувати автоматизоване оцінювання.

Для забезпечення ефективності проблемно-орієнтованого підходу студенти працювали в групах, використовуючи платформи Microsoft Teams і Trello для координації проєктної діяльності. Це дозволило їм не лише виконати завдання, але й розвинути навички командної роботи, необхідні в сучасному освітньому середовищі.

Загалом, створення цієї умови сприяло розвитку у студентів педагогічного мислення, самостійності та креативності. Вони не лише освоїли функціонал сучасних цифрових платформ, а й навчились використовувати їх для вирішення реальних освітніх задач.

## *2. Інтеграція веборієнтованих систем у всі етапи навчального процесу*

У курсі «Сучасний учитель у цифровому середовищі: веборієнтовані рішення» інтеграція веборієнтованих систем вможливила системний підхід до формування цифрової компетентності студентів. Веборієнтовані системи використовувалися як для організації навчання, так і для взаємодії, створення освітнього контенту та оцінювання результатів.

3-поміж них: Системи управління навчанням (LMS) – Moodle, Google Classroom, Blackboard, інтерактивні освітні платформи (Kahoot!, Edmodo), інструменти для співпраці (Microsoft Teams, Zoom, Viber, Telegram), Масові відкриті онлайн-курси (MOOCs) (Coursera, edX, Prometheus. Дія. Цифрова освіта), сервіси для візуалізації даних і сумісної діяльності, інструменти моделювання і симуляцій.

На підготовчому етапі студенти отримували доступ до теоретичних



матеріалів через платформу Moodle, яка використовувалася як змістовий концентр у організації навчання. У курсі було структуровано матеріали за модулями, додано інтерактивні лекції, завдання для самостійного опрацювання та тести для перевірки знань. Наприклад, у модулі «Основи роботи у веборієнтованих системах» студенти вивчали принципи створення дистанційного курсу, виконуючи завдання з налаштування та організації ресурсу на платформі Moodle.

На етапі проведення лекцій і практичних занять використовувалися веборієнтовані системи, які сприяли інтерактивності та залученню студентів. Так, під час лекцій на платформі Microsoft Teams студенти брали участь у синхронних дискусіях і переглядали мультимедійні матеріали, створені у Genially. Наприклад, лекція «Організація проєктної діяльності» включала демонстрацію візуальних схем, відеоінструкцій і опитувань у реальному часі.

На практичних заняттях студенти активно використовували інструменти Google Classroom для створення навчального контенту, організації зворотного зв'язку та подання виконаних завдань. Наприклад, у модулі, присвяченому створенню мультимедійного контенту, вони розробляли інтерактивні матеріали на тему «Основи дизайну виробів» і ділилися ними через спільний доступ.

На етапі оцінювання інтеграція веборієнтованих систем забезпечувала автоматизацію перевірки результатів і формування аналітичних звітів. Студенти виконували тести у Moodle та Google Forms, які автоматично оцінювали їхні знання, а викладачі отримували детальні аналітичні дані про успішність кожного учасника.

У комплексі ця умова забезпечила системне використання веборієнтованих систем, що охоплювало всі етапи навчального процесу – від підготовки до оцінювання. Це дозволило студентам глибше зрозуміти можливості цифрових платформ і навчитися інтегрувати їх у власну педагогічну діяльність.

### *3. Організація проєктної діяльності студентів з використанням*

*веборієнтованих інструментів*

Проектна діяльність студентів у межах курсу «Сучасний учитель у цифровому середовищі: веборієнтовані рішення» була спрямована на розвиток умінь створювати освітні проекти з використанням різних веборієнтованих інструментів, таких як Canva, MOOCs (Massive Open Online Courses), Google Workspace, Prezi та інші. Це дозволило студентам реалізувати свої знання у форматі практичних завдань, орієнтованих на вирішення актуальних педагогічних проблем.

Було проведено заняття-проект за темою «Розробка інтерактивного уроку з кулінарного мистецтва». Робота була організована через Trello: створювалися дошки з етапами роботи («Підготовка», «Виконання», «Завершення»), а завдання розподілялися між учасниками. Microsoft Teams використовувався для синхронного обговорення ідей під час онлайн-зустрічей, а платформа Miro допомагала візуалізувати ідеї та створювати спільні схеми уроків. Такий підхід дозволив студентам реалізувати комплексні освітні проекти з використанням сучасних технологій.

Приклади тем проектів, що можуть бути реалізовані у формуванні цифрових компетентностей майбутніх учителів:

1. Тема: «Створення інтерактивного курсу з дизайну та технологій у Canva».

- Завдання: Розробити інтерактивний курс для учнів 8–9 класів, включаючи презентації, інфографіки, тестові завдання та покрокові інструкції з виконання творчих проектів.

- Реалізація: Canva використовувалася для створення презентацій з анімаціями та схемами процесів, які доповнювалися відео з практичними інструкціями. Вміст курсу було інтегровано в Google Classroom для зручності доступу учнів.

2. Тема: «Розробка навчального модуля з основ робототехніки через MOOC».

- Завдання: Знайти на платформі Coursera або Prometheus безкоштовний

курс із робототехніки, пройти його та адаптувати отриманий матеріал для використання у школі.

- Реалізація: Студенти склали навчальний план на основі обраного курсу, додаючи власні коментарі та інтерактивні завдання. Наприклад, було створено відеоуроки з поясненнями ключових тем і лабораторні роботи з використанням Arduino.

3. Тема: «Візуалізація даних для навчальних проєктів у Google Data Studio».

- Завдання: Розробити інформаційний блок на тему «Екологічний слід людини» з використанням даних зі світових екологічних звітів.

- Реалізація: Студенти збирали дані з відкритих джерел, створювали графіки та діаграми в Google Data Studio, а також формували інтерактивну панель для аналізу. Цей матеріал використовувався для обговорення в Google Meet із групою учнів.

4. Тема: «Розробка цифрового портфоліо учня через Prezi».

- Завдання: Розробити шаблон цифрового портфоліо, який учні могли б заповнювати протягом навчального року, включаючи розділи для досягнень, проєктів і рефлексій.

- Реалізація: Prezi забезпечувала інтерактивний формат портфоліо з ефектами масштабування, де кожна секція мала вкладені сторінки для додавання тексту, зображень і відео.

5. Тема: «Онлайн-клас для кулінарного мистецтва через MOOCs і Padlet».

- Завдання: Використати матеріали з MOOC (наприклад, FutureLearn) для створення кулінарного курсу, доповнивши їх практичними вправами.

- Реалізація: Студенти створювали інтерактивні дошки у Padlet із рецептами, відеоінструкціями та секціями для зворотного зв'язку учнів. Такі курси пропонували практичні завдання з кулінарії, наприклад, «Приготуйте страву за заданими інгредієнтами та презентуйте результат у форматі фото або відео».

Ролі інструментів у проєктній діяльності:

- Canva: Використовувалася для створення графічних матеріалів, інфографік, презентацій.
- MOOCs: Надавали доступ до сучасних знань і матеріалів із різних дисциплін, які студенти адаптували до шкільного контексту.
- Google Data Studio: Дозволяла аналізувати та візуалізувати дані для навчальних тем.
- Padlet: Використовувався як платформа для збирання та організації навчальних матеріалів і роботи учнів.
- Prezi: Став основою для створення інтерактивних презентацій і цифрових портфоліо.

У результаті студенти не лише освоїли нові веборієнтовані інструменти, а й отримали навички організації та планування, що значно підвищує їхню готовність до впровадження проєктної діяльності в майбутній професійній діяльності.

#### *4. Забезпечення технічної, інформаційної та навчальної підтримки студентам у роботі з веборієнтованими системами*

Забезпечення технічної, інформаційної та навчальної підтримки студентам було важливою умовою ефективного реалізації курсу «Сучасний учитель у цифровому середовищі: веборієнтовані рішення». Ця підтримка гарантувала зручність використання веборієнтованих систем, мінімізацію технічних проблем і підвищення якості засвоєння навчального матеріалу.

Для забезпечення доступності веборієнтованих систем студенти отримували покрокові інструкції та відеоуроки з роботи на платформах Moodle, Microsoft Teams, Canva, Padlet тощо. Наприклад, у модулі «Основи роботи у веборієнтованих системах» студенти отримали доступ до відеоінструкцій із створення курсів у Moodle, налаштування інтерактивних завдань і автоматичного оцінювання.

У чатах Microsoft Teams студенти могли оперативно звертатися до викладача для вирішення технічних питань, таких як проблеми з реєстрацією

на платформі або інтеграцією мультимедійних матеріалів.

Інформаційна підтримка забезпечувала студентів доступом до актуальних ресурсів і матеріалів. У курсі було створено спільний інформаційний простір у вигляді дошок у Padlet, де зберігалися посилання на ресурси, інструкції та відповіді на типові запитання.

У модулі «Створення та використання освітнього контенту» студенти використовували Padlet для збору й обміну посиланнями на безкоштовні курси MOOCs, графічні редактори та платформи для створення інтерактивного контенту.

Навчальна підтримка включала регулярні консультації викладача, вебінари та форуми для обговорення складних питань. Наприклад, під час засвоєння модуля «Організація проєктної діяльності» студенти отримували зворотний зв'язок щодо створення навчальних проєктів у Trello. Викладач надавав рекомендації щодо покращення структури завдань, додавання інтерактивних елементів і ефективного використання часу.

У межах оцінювання студенти створювали навчальні презентації у Canva, після чого отримували детальні рекомендації з дизайну та контенту.

Ця умова була реалізована як частина кожного модуля курсу, що дозволило створити зручне й підтримуюче середовище для навчання. Інтеграція технічної, інформаційної та навчальної підтримки сприяла зниженню бар'єрів у роботі з цифровими платформами, підвищенню мотивації студентів і розвитку їхньої самостійності. У результаті студенти не лише успішно опанували функціонал веборієнтованих систем, а й отримали позитивний досвід їх використання в педагогічній діяльності.

Усі зазначені дидактичні умови було створено в комплексі, що забезпечило системність у підготовці студентів. Наприклад, під час роботи над підсумковим проєктом курсу студенти створювали навчальні курси, які включали всі етапи навчального процесу: від теоретичної підготовки до оцінювання результатів через Moodle, інтерактивних вправ у Genially та організації командної роботи в Microsoft Teams. Такий підхід сприяв

одночасному розвитку всіх компонентів цифрової компетентності, що забезпечило якісну підготовку майбутніх учителів до роботи в умовах сучасного цифрового середовища.

По завершенню апробації студентам було запропоновано оцінити зміст курсу за такими питаннями:

1. Як ви оцінюєте загальну організацію курсу?  
a) Відмінно    b) Добре    c) Задовільно    d) Незадовільно
2. Наскільки, на вашу думку, курс відповідав вашим очікуванням?  
a) Повністю відповідав    b) Частково відповідав  
c) Скоріше не відповідав    d) Не відповідав
3. Чи були теми курсу актуальними для вашої майбутньої професійної діяльності?  
a) Так, всі теми    b) Більшість тем  
c) Декілька тем    d) Жодна тема
4. Як ви оцінюєте інтерактивність матеріалів курсу (Genially, Canva, Padlet тощо)?  
a) Відмінно    b) Добре  
c) Задовільно    d) Незадовільно
5. Які з веборієнтованих платформ були для вас найбільш корисними? (Обрати всі, що підходять)  
a) Moodle    b) Microsoft Teams  
c) Trello    d) Google Classroom  
e) Canva    f) Padlet
6. Чи були завдання курсу достатньо практичними?  
a) Так, повністю    b) Частково  
c) Скоріше ні    d) Ні
7. Чи допоміг курс покращити ваше вміння працювати з веборієнтованими системами?  
a) Так, значно    b) Так, частково  
c) Ні, майже не допоміг    d) Ні, зовсім не допоміг

8. Які компоненти цифрової компетентності, на вашу думку, розвинулися найбільше? (Обрати всі, що підходять)

- a) Інформаційна грамотність
- b) Уміння створювати та використовувати цифровий контент
- c) Уміння співпрацювати в цифровому середовищі
- d) Уміння вирішувати проблеми за допомогою цифрових технологій
- e) Цифрова безпека

9. Як ви оцінюєте власний рівень цифрової компетентності після проходження курсу?

- a) Високий
- b) Середній
- c) Низький

10. Що, на вашу думку, можна було б покращити в курсі? (Відкрите питання)

11. Які теми або інструменти ви б хотіли вивчити більш детально? (Відкрите питання)

12. Чи рекомендували б ви цей курс своїм колегам?

- a) Так
- b) Ні

У результаті опитування студентів щодо оцінки курсу «Сучасний учитель у цифровому середовищі: веборієнтовані рішення» було встановлено, що більшість із них високо оцінили його організацію, зміст і практичну спрямованість. Зокрема, 85% студентів зазначили, що курс повністю відповідав їхнім очікуванням, а 90% відзначили актуальність тем, які були безпосередньо пов'язані з їхньою майбутньою професійною діяльністю.

Студенти позитивно оцінили інтерактивність навчальних матеріалів. Найбільш корисними платформами були названі Moodle та Microsoft Teams, які забезпечили зручність організації навчального процесу, а також Canva і Genially, що сприяли розвитку креативності в розробці освітнього контенту. Усі учасники опитування вказали, що практичні завдання, такі як створення інтерактивних уроків чи робота з проєктними платформами, були цікавими та сприяли ефективному закріпленню знань.

Щодо впливу курсу на формування цифрової компетентності, більшість

респондентів зазначили, що значно покращили свої навички у створенні цифрового контенту (92%) та в організації співпраці в цифровому середовищі (87%). Інші компоненти, зокрема інформаційну грамотність та цифрову безпеку, також було відзначено як такі, що отримали суттєвий розвиток.

Окремі студенти висловили побажання щодо розширення курсу за рахунок включення додаткових тем, таких як використання MOOCs для професійного розвитку чи інтеграція інструментів візуалізації даних, зокрема Google Data Studio. Також було запропоновано збільшити кількість практичних завдань, що імітують реальні педагогічні сценарії, наприклад, моделювання навчального процесу в умовах змішаного навчання.

У зворотному зв'язку студенти наголосили на практичній значущості курсу, його інноваційності та структурованості. 95% респондентів повідомили, що рекомендували б курс своїм колегам, що свідчить про його загальну позитивну оцінку та високий рівень задоволеності учасників. Пропозиції студентів будуть враховані при подальшій модернізації курсу для забезпечення його максимальної ефективності й відповідності сучасним викликам у сфері освіти.

## **Висновки до розділу 2**

У другому розділі представлено результати дослідно-експериментальної роботи, спрямованої на формування цифрової компетентності майбутніх учителів із використанням веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності. Розглянуто стан цієї проблеми у практиці вищої педагогічної школи, проаналізовано труднощі, що перешкоджають ефективному впровадженню цифрових інструментів, та апробовано програму варіативного курсу, розробленого на основі визначених дидактичних умов.

Дослідницька робота охоплювала вивчення ставлення студентів до цифрових технологій, діагностику рівнів їхньої цифрової компетентності за різними критеріями, а також створення й реалізацію інтегрованого



навчального підходу з використанням веборієнтованих систем.

Проведена діагностика рівня сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів за мотиваційним, інформаційним, інструментальним і рефлексивним критеріями. Виявлено перевага середнього рівня сформованості компетентності, що вказує на наявність у майбутніх учителів базових цифрових навичок із потребою подальшого вдосконалення.

Створено й апробовано спецкурс «Сучасний учитель у цифровому середовищі: веборієнтовані рішення» (3 кредити ЄКТС), який включає теоретичну підготовку, практичні завдання та самостійну роботу студентів та ґрунтується на створенні в освітньому процесі визначених дидактичних умов.

Результати опитування студентів підтвердили позитивний вплив курсу на формування цифрової компетентності майбутнього вчителі. Зокрема, більшість респондентів відзначили покращення навичок створення цифрового контенту, організації співпраці в цифровому середовищі та інформаційної грамотності. Сформовано рекомендації щодо вдосконалення навчального процесу. Запропоновано розширити курс за рахунок додаткових тем, таких як використання MOOCs та візуалізація даних, збільшити кількість практичних завдань і інтегрувати нові цифрові інструменти.

## ВИСНОВКИ

Проведений теоретичний аналіз змісту цифрової компетентності майбутніх учителів, виявлення, обґрунтування та дослідницька перевірка дидактичних умов їх формування засобами веборієнтованих систем підтримки освітньої діяльності дозволили сформулювати висновки кваліфікаційного дослідження.

1. З'ясовано, що цифрова компетентність є багатовимірною структурою, що інтегрує функціональну інформаційну грамотність та грамотність у даних, компетентність у комунікації та співпраці, компетентність щодо цифрового контенту, компетентність у цифровій безпеці та компетентність у розв'язанні проблем та визначається здатністю педагога ефективно використовувати цифрові інструменти для планування, організації, оцінювання та рефлексії в освітньому процесі, а також сприяє формуванню цифрових навичок учнів. Структурно-критеріальними компонентами цифрової компетентності майбутнього вчителя є мотиваційний, інформаційний, інструментальний і рефлексивний.

2. У ході дослідження встановлено, що веборієнтовані системи є підкласом вебтехнологій, які забезпечують організацію, управління та підтримку освітньої діяльності через використання сучасних цифрових платформ. Їхня інтеграція в освітній процес сприяє формуванню цифрової компетентності майбутніх учителів, дозволяючи ефективно адаптуватися до вимог сучасного освітнього середовища. Серед ключових переваг веборієнтованих систем відзначено їхню здатність забезпечувати інтерактивну взаємодію, доступність навчального контенту, автоматизацію оцінювання та підтримку комунікації між усіма учасниками навчального процесу. Виявлено, що найбільш ефективними для формування цифрової компетентності є системи управління навчанням і контентом, інтерактивні освітні платформи, сервіси для спільної діяльності, обробки даних, моделювання та симуляцій. Використання цих інструментів забезпечує комплексний підхід до організації освітньої діяльності, розширює можливості

педагогів у створенні сучасного навчального середовища, сприяє розвитку вмінь співпраці, аналізу інформації та інтеграції інновацій у професійну діяльність.

3. Вивчення стану проблеми у практиці педагогічних вишів віддзеркалило перевагу середнього рівня сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів (у 45%). Тобто переважна більшість студентів має базові навички роботи з цифровими платформами та інструментами, але потребує вдосконалення для їх ефективного застосування у професійній діяльності; вони можуть працювати з основними цифровими системами, але рідко використовують їхні розширені функції; не володіють у достатній мірі самостійністю під час використання цифрових інструментів.

Теоретично обґрунтовано та емпіричним шляхом підтверджено, що ефективності формування цифрової компетентності в майбутніх учителів засобами веборієнтованих додатків сприяє створення в освітньому процесі визначених дидактичних умов, з-поміж них: використання проблемно-орієнтованого навчання із залученням цифрових платформ; інтеграція веборієнтованих систем у всі етапи навчального процесу; організація проєктної діяльності студентів з використанням веборієнтованих інструментів; забезпечення технічної, інформаційної та навчальної підтримки студентам у роботі з веборієнтованими системами.

4. За результатами дослідження створено та апробовано зміст варіативної дисципліни «Сучасний учитель у цифровому середовищі: веборієнтовані рішення» (3 кредити ЄКТС)», який побудований за модульним принципом і охоплює питання основи робіт у веборієнтованих системах, створення та використання освітнього контенту, організацію комунікації та співпраці.

Дослідження не вичерпує всіх аспектів формування цифрової компетентності майбутніх учителів. Подальші напрями розробки теми охоплюють питання інтеграції формальної і неформальної освіти, розробки мікрокваліфікацій у цифрових інструментах.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексюк А. М. Педагогіка: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Либідь, 2021. 350 с.
2. Биков В.Ю. Моделі організації навчання із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій. Київ: НАПН України, 2020. 280 с.
3. Биков, В. Ю. () Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку»*. Київ, 2019. С. 20–26
4. Бондаренко Т., Стеценко В. Інноваційні технології в освітньому середовищі: методичний інструментарій та практична реалізація. *Теорія і практика професійного становлення фахівця в інноваційному освітньому середовищі: монографія* [Електронне видання] / кол. авт; за заг. ред. проф. Н.П. Волкової, О.О. Лаврентьевої. Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля, 2023. С. 248–304.
5. Боско Н., Бела Л. Формування цифрової компетентності здобувачів закладів фахової передвищої освіти. *Фізико-математична освіта*. 2024. Т. 39, № 2. С. 7–13. doi: 10.31110/fmo2024.v39i2-01
6. Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2016. 72 с.
7. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. В. Бусел. Київ, Ірпінь : Перун, 2005. 1728 с.  
URL: <https://archive.org/details/velykyislovnyk/mode/2up?view=theater>
8. Вовк М. І. Сучасні технології навчання у педагогіці. Харків: Основа, 2019. 180 с.
9. Гаврілова Л., Топольник Я. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. *Information technologies and learning tools*. 2017. Т. 61, № 5. С. 1. doi: 10.33407/itlt.v61i5.1744

10. Генсерук Г. Цифрова компетентність як одна із професійно значущих компетентностей майбутніх учителів. *Open educational e-environment of modern University*. 2019. № 6. С. 8–16. URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/download/2414-0325.2019.6.816/244/>
11. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 750 с.
12. Гуржій А. М. Теоретико-методологічні основи впровадження цифрових інструментів у навчання. Одеса: Астропринт, 2022. 215 с.
13. Данченко І., Ткаченко Т., Тюріна В. Формування цифрової компетентності студентів закладів вищої освіти. *European humanities studies: State and Society*. 2020. № 3(I). С. 100–112. doi: 10.38014/ehs-ss.2020.3-1.07
14. Жалдак М. І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2011. № 11. С. 3–15. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu\\_2\\_2011\\_11\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2011_11_3)
15. Карташова Л. А., Бахмат Н., Пліш І. В. Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Т. 68, № 6. С. 193. doi: 10.33407/itlt.v68i6.2543
16. Клочко Н. І. Використання хмарних сервісів у навчальному процесі. *Науковий вісник НПУ ім. М. П. Драгоманова*. 2021. №2. С. 12–24.
17. Ковальчук А.В. Роль цифрових технологій в розбудові освітнього середовища сучасного університету. *Матеріали Міжнародного форуму «Модернізація педагогічної освіти у глобальному вимірі безпеки соціально-турбулентного світу» (Київ, 16 лютого 2023 р.)*. Київ, 2022. С. 206-207.
18. Ковальчук А.В. Цифрові інструменти в діяльності педагога професійного навчання. *Молодь і ринок*. 2024. №6(226). С. 171-176.
19. Кух А. М., Кух О. М. Цифрова компетентність: на шляху до

метакомпетентності. *Збірник наукових праць Кам'янець-подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*. 2019. Vol. 1, no. 25. P. 30–33. doi: 10.32626/2307-4507.2019-25.30-33

20. Кухаренко В. М. Дистанційне навчання: технології та перспективи. Київ: КНУ ім. Т. Шевченка, 2020. 350 с.

21. Лаврентьєва О.О. Формування професійної цифрової компетентності студентів інженерно-педагогічних спеціальностей агропромислового профілю в умовах інноваційного розвитку закладу вищої освіти. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка*. 2022. № 1(2). С. 6–14. doi: 10.25128/2415-3605.22.2.1

22. Литвинова С. Г. Цифрові інструменти для організації навчального процесу. *Інформаційні технології в освіті*. 2021. №3. С.15–20.

23. Медведєва М.О. Аналіз існуючих хмаро орієнтованих сервісів пропонує для вищих навчальних закладів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Педагогіка. Соціальна робота*. 2015. Вип. 36. С. 125–127.

24. Моїсеєнко М.В. Дидактичні умови формування цифрової компетентності студентів педагогічних університетів у процесі вивчення інформатичних дисциплін: автореф. дис. ... к-та пед. наук: 13.00.09 / Криворізький державний педагогічний університет. Кривий Ріг, 2021. 21 с.

25. Морзе Н. В., Варченко-Троценко Л. О. Моделі змішаного навчання: перспективи впровадження. Київ: Видавничий дім “Освіта”, 2020. 180 с.

26. Морзе Н. В., Вембер В. П., Гладун М. А. Здіяльність картографування цифрової компетентності в системі освіти України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Т. 70, № 2. С. 28–42.

27. Носенко Ю.Г., Попель М.В., Шишкіна М.П. Хмарні сервіси і технології у науковій і педагогічній діяльності: методичні рекомендації. Київ: ІТЗН НАПН України, 2016. 73 с.

28. Овчарук О. В. Сучасні підходи до розвитку цифрової компетентності

людини та цифрового громадянства в європейських країнах. *Information technologies and learning tools*. 2020. Т. 76, № 2. С. 1–13. doi: 10.33407/itlt.v76i2.3526

29. Олійник В. І. Технології медіаосвіти в сучасній школі. Полтава: ПНПУ ім. В. Г. Короленка, 2019. 280 с.

30. Опис рамки цифрової компетентності для громадян України. Міністерство цифрової трансформації України, 2021. URL: <https://inlnk.ru/zaODk>

31. Осадчий В. В. Технології електронного навчання: методичний аспект. Київ: Науковий світ, 2022. 215 с.

32. Паламарчук В. О. Застосування Moodle для організації освітнього процесу. *Електронне навчання в сучасній школі*. 2021. №4. С. 15–28.

33. Ракитянський М. Г. Google Forms як інструмент для оцінювання знань студентів. *Освітня аналітика України*. 2020. №1. С. 24–35.

34. Ржеуський А., Кунанець Н., Малиновський О. Безкоштовні веб-сервіси для створення бібліотечних мультимедійних продуктів: порівняльний аналіз. *Бібліотечний вісник*. 2017. № 1. С. 17–26. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv\\_2017\\_1\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2017_1_5)

35. Руденко Н., Головчанська О. Застосування інтерактивних технологій з використанням ІКТ на заняттях дисциплін математичного циклу. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2015. № 4 (57). С. 41–47. URL: [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/10896/1/N\\_Rudenko\\_O\\_Golovchanska\\_IITNZ\\_4\(57\)\\_IS\\_UKKUBG.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/10896/1/N_Rudenko_O_Golovchanska_IITNZ_4(57)_IS_UKKUBG.pdf).

36. Савченко О. Я. Модернізація освітнього процесу засобами цифрових технологій. Київ: Академія, 2021. 180 с.

37. Семко Л., Лапінський В. Інформаційні компетентності та шляхи їх формування. *Соціально-психологічні технології розвитку особистості: Матеріали V Міжнар. науково-практ. конф. молодих вчен. «Соц.-психол. технології розвитку особистості»*, м. Херсон, 14 трав. 2023 р. Херсон, 2020.

С. 324–327.

38. Сігетій І. П. Інформаційно-комунікаційні технології як практико-орієнтований засіб розв'язання освітніх завдань в умовах післядипломної освіти. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2021. №. 2(49). Р. 178–181. doi: 10.24144/2524-0609.2021.49.178-181

39. Соловей О. М. Методологія використання Canva для створення навчальних матеріалів. *Педагогічні науки*, 2022, №5.

40. Спірін О.М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2009. № 5(13). doi: 10.33407/itlt.v13i5.183

41. Спірін О. Інформаційно-комунікаційні технології навчання: критерії внутрішнього оцінювання якості. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 5 (19). С. 1–12. doi: 10.33407/itlt.v19i5.358

42. Спірін О. М., Овчарук О. В. Ключові характеристики ІКТ-компетентностей. *Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України: метод. рекомендації* : метод. рек. / ред.: В. Ю. Биков, О. М. Спірін, О. В. Овчарук. Київ, 2010. С. 46–48. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/1165/1/Основи\\_стандартизації\\_Інформаційно-комунікаційних.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/1165/1/Основи_стандартизації_Інформаційно-комунікаційних.pdf) (дата звернення: 12.01.2021).

43. Тараненко Г. І. Роль інформаційно-комунікаційних технологій у формуванні педагогічної компетентності. Харків: Видавництво Харківського університету, 2020. 180 с.

44. Ткаченко Л. І. Сучасні педагогічні методи з використанням веб-ресурсів. Запоріжжя: Вид. центр ЗНУ, 2021. 215 с.

45. Ткачук Г.В. Хмарні технології: аналіз, перспективи, реалізації. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2015. № 2. С. 40–43. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp\\_2015\\_2\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2015_2_12)

46. Толочко С. В. Цифрова компетентність педагогів в умовах



цифровізації закладів освіти та дистанційного навчання. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка. Серія: педагогічні науки.* 2021. Т. 13, № 196. С. 28–35.  
URL: [https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/2801/1/visnik\\_block\\_#13\\_169\\_176\\_str\\_40ekz-1.pdf#page=28](https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/2801/1/visnik_block_#13_169_176_str_40ekz-1.pdf#page=28)

47. Федоренко О. М. Інтеграція інформаційних технологій у педагогічний процес. Одеса: ВМВ, 2019. 250 с.

48. Філософія: словник термінів та персоналій : словник / В. С. Бліхар та ін. Київ : КВІЦ, 2020. 274 с.  
URL: [https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/3551/1/Бліхар\\_\\_М. А.Ф ІЛОСОФІЯ.\\_Словник\\_остаточний\\_\(2\).pdf](https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/3551/1/Бліхар__М. А.Ф ІЛОСОФІЯ._Словник_остаточний_(2).pdf)

49. Цифрова компетентність педагогів (DigCompEdu): Розробка та оцінка інструменту самооцінки цифрової компетентності вчителів. *ЦЄДУ.* 2019. Вип. 1. С. 541–548.

50. Шевчук Н. І. Технології цифрового навчання: Moodle, Google Forms, Canva. *Інноваційна освіта.* 2022. №6. С. 82–98.

51. Якименко С. В. Компетентнісний підхід у формуванні навичок роботи з цифровими інструментами. Київ: Видавничий центр КНУ, 2020. 275 с.

52. Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research / L. Ilomäki et al. *Education and information technologies.* 2014. Vol. 21, no. 3. P. 655–679. doi: 10.1007/s10639-014-9346-4

53. Kovalchuk V., Soroka V. Developing Digital Competency in Future Masters of Vocational Training. *Professional Pedagogics.* Vol. 1, No. 20, pp. 96–103 (2020). DOI: 10.32835/2707-3092.2020.20.96-103

54. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Version 3 UNESCO. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2018. 68 p.



## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Анкета для вивчення стану проблеми у практиці закладів вищої педагогічної освіти

1. Як ви оцінюєте свій рівень **функціональної інформаційної грамотності**?
  - Низький
  - Середній
  - Високий
2. Чи вмієте ви критично оцінювати достовірність інформації, знайденої в Інтернеті?
  - Так
  - Частково
  - Ні
3. Які інструменти для пошуку інформації ви використовуєте найчастіше?
  - Google Search
  - Академічні бази даних (EBSCO, ProQuest)
  - Інші (вказіть)
4. Як часто ви працюєте з веборієнтованими системами для пошуку та аналізу даних (наприклад, Google Scholar, PubMed)?
  - Щодня
  - Кілька разів на тиждень
  - Рідко
  - Ніколи
5. Як ви оцінюєте свій рівень **компетентності у комунікації та співпраці** в цифровому середовищі?
  - Низький
  - Середній
  - Високий
6. Чи використовуєте ви веборієнтовані інструменти для групової роботи (наприклад, Miro, Trello, Padlet)?
  - Так (вказіть, які саме)
  - Ні
7. Чи виникають у вас труднощі під час організації дистанційної комунікації через платформи, такі як Microsoft Teams або Google Meet?
  - Так (вказіть, які саме)
  - Ні
8. Які веборієнтовані платформи для співпраці вам найбільш зручні?
  - Microsoft Teams
  - Google Workspace
  - Slack
  - Інші (вказіть)
9. Як ви оцінюєте свій рівень **компетентності щодо цифрового контенту**?
  - Низький
  - Середній
  - Високий
10. Чи маєте ви досвід створення інтерактивного навчального контенту (наприклад, у Canva, Genially, Nearpod)?
  - Так (вказіть, у яких платформах)
  - Ні

11. Як часто ви використовуєте веборієнтовані платформи для розробки навчальних матеріалів?
  - Щодня
  - Кілька разів на тиждень
  - Рідко
  - Ніколи
12. Які інструменти ви найчастіше використовуєте для створення мультимедійного контенту?
  - Canva
  - Adobe Spark
  - Genially
  - Інші (вказіть)
13. Як ви оцінюєте свій рівень **компетентності у цифровій безпеці**?
  - Низький
  - Середній
  - Високий
14. Чи знаєте ви основи захисту персональних даних і дотримання авторських прав у цифровому середовищі?
  - Так
  - Частково
  - Ні
15. Чи доводилося вам стикатися з проблемами кібербезпеки під час використання веборієнтованих систем?
  - Так (вказіть, які саме)
  - Ні
16. Які заходи ви вживаєте для забезпечення безпеки під час роботи в Інтернеті?
  - Використання складних паролів
  - Використання антивірусів
  - Інші (вказіть)
17. Як ви оцінюєте свій рівень **компетентності у розв'язанні проблем із використанням цифрових технологій**?
  - Низький
  - Середній
  - Високий
18. Як часто ви знаходите нестандартні способи вирішення проблем під час роботи з веборієтованими платформами?
  - Часто
  - Інколи
  - Рідко
  - Ніколи
19. Які веборієтовані платформи, на вашу думку, найбільш ефективні для навчання?
  - Moodle
  - Google Classroom
  - Edmodo
  - Інші (вказіть)
20. Які, на вашу думку, кроки могли б покращити використання веборієтованих систем у навчальному процесі?
  - Додаткові тренінги
  - Інструкції та посібники
  - Забезпечення технічної підтримки
  - Інші (вказіть)

21. З якими труднощами ви найчастіше стикаєтесь під час використання веборієнтованих систем?
- Технічні проблеми (збої, повільна робота)
  - Складність інтерфейсу
  - Недостатність інструкцій
  - Інші (вказіть)
22. Як часто виникають труднощі під час роботи з веборієнтованими системами?
- Часто
  - Іноколи
  - Рідко
  - Ніколи
23. Чи вважаєте ви достатньою технічну та навчальну підтримку, яку отримуєте під час роботи з веборієнтованими системами?
- Так
  - Ні
  - Частково
24. Що, на вашу думку, найбільше заважає ефективному використанню веборієнтованих систем у навчальному процесі?
- Відсутність технічної підтримки
  - Недостатня цифрова грамотність викладачів
  - Недостатність ресурсів або доступу
  - Інші (вказіть)
25. Що могло б полегшити роботу з веборієнтованими системами?
- Розробка детальних інструкцій і відеоуроків
  - Регулярні тренінги для студентів
  - Збільшення кількості доступних платформ
  - Інші (вказіть)
26. Чи вважаєте ви за необхідне проводити додаткові тренінги або семінари для покращення цифрової компетентності?
- Так
  - Ні
27. Які веборієнтовані системи, на вашу думку, потрібно інтегрувати в освітній процес додатково?
- (Відкрите запитання)
28. Які особливості веборієнтованих систем, на вашу думку, слід удосконалити?
- Інтерфейс
  - Функціональність
  - Інтеграція з іншими платформами
  - Інші (вказіть)
29. Які ваші загальні рекомендації щодо підвищення ефективності використання веборієнтованих систем у навчальному процесі?
- (Відкрите запитання)
30. Які, на вашу думку, найважливіші кроки для підвищення вашого рівня цифрової компетентності як майбутнього вчителя?
- Більше практичних завдань у навчальному процесі
  - Доступ до сучасних цифрових платформ
  - Індивідуальні консультації та наставництво
  - Інші (вказіть)

**Зміст діагностичної контрольної роботи на визначення рівня  
сформованості цифрової компетентності студентів за інформаційним  
критерієм**

**Пошук інформації**

1. Який оператор пошуку в Google допоможе знайти навчальні матеріали лише у форматі презентацій?

- A) intitle:
- B) filetype:ppt
- C) site:edu
- D) +ppt

2. Ви шукаєте статті для уроку про інтерактивні методи навчання. Який запит буде найбільш ефективним?

- A) Інтерактивні методи навчання
- B) "Інтерактивні методи навчання" PDF
- C) Урок інтерактивні методи
- D) Інтерактивні методи навчання відео

3. Як знайти наукові статті про гейміфікацію в освіті виключно на сайті наукового журналу?

- A) Використати оператор site:
- B) Використати оператор filetype:
- C) Використати оператор link:
- D) Використати оператор define:

4. Уявіть, що ви викладач і шукаєте матеріали для учнів на сайтах університетів. Який оператор найкраще підходить для цього?

- A) intitle:lesson
- B) site:.edu
- C) filetype:lesson
- D) link:edu

**Аналіз інформації**

5. Ви знайшли статтю для уроку, але вона містить суперечливі дані. Як визначити її достовірність?

- А) Перевірити автора та джерела, на які він посилається
- В) Знайти більш популярну статтю на ту саму тему
- С) Порівняти дані з публікаціями в соціальних мережах
- D) Використати текст без змін

6. У статті для учнів використовуються емоційні фрази, які закликають до певної дії. Це може свідчити про:

- А) Науковий підхід
- В) Упередженість автора
- С) Високу якість тексту
- D) Відсутність маніпуляцій

7. Яке джерело слід вважати найбільш надійним для підготовки уроку з історії?

- А) Особистий блог учителя
- В) Стаття на сайті університету
- С) Публікація в Instagram
- D) Коментарі на освітньому форумі

8. Ви аналізуєте кілька джерел для підготовки уроку. Що є ознакою високої якості інформації?

- А) Автор використовує багато кольорових схем
- В) Текст містить посилання на авторитетні джерела
- С) Автор використовує складну термінологію
- D) Публікація містить популярні вислови

### **Критичне оцінювання**

9. Ви знайшли декілька джерел для підготовки уроку. Який із критеріїв слід використовувати для вибору найкращого?

- А) Стаття написана у доступному стилі
- В) Стаття має детальні посилання на джерела
- С) Автор статті має популярний блог

- D) Матеріал часто цитують у соціальних мережах

10. У джерелі ви помітили помилки у фактах, які суперечать іншим авторитетним публікаціям. Що слід зробити?

- A) виправити текст самостійно
- B) Використовувати лише факти, які не викликають сумнівів
- C) Знайти альтернативне джерело
- D) Проігнорувати це джерело

### **Використання інформації**

11. Ви створюєте презентацію для уроку. Який формат найкраще підходить для роботи з інтерактивним мультимедіа?

- A) Canva
- B) Word
- C) Excel
- D) Notepad

12. Ви плануєте провести тестування учнів. Яка платформа дозволяє створити тест із автоматичною перевіркою?

- A) Moodle
- B) Padlet
- C) Miro
- D) Prezi

13. Які правила цитування слід дотримуватися під час створення навчальних матеріалів?

- A) Посилання на джерело з використанням APA, MLA або іншого формату
- B) Додавати лише посилання на статті в Інтернеті
- C) Переписувати матеріали своїми словами без вказівки автора
- D) Копіювати тексти з відкритих джерел

14. Для проведення групової роботи онлайн найкраще підійде:

- A) Trello
- B) Excel



- C) Google Scholar
- D) Notion

### **Проблемно-орієнтовані завдання**

15. Уявіть, що ви маєте створити інтерактивний урок з географії. Які платформи найкраще підходять для цього?

- A) Canva, Genially
- B) Zoom, Wikipedia
- C) Excel, PowerPoint
- D) Instagram, Kahoot

16. Ви аналізуєте результати тестів учнів. Який інструмент найкраще підходить для статистичного аналізу?

- A) Excel
- B) Canva
- C) Trello
- D) Prezi

17. Ви плануєте знайти безкоштовний онлайн-курс із сучасних методів навчання. Який ресурс виберете?

- A) Coursera
- B) Miro
- C) Slack
- D) Instagram

18. Під час підготовки до уроку ви шукаєте відеоматеріали. Як обмежити пошук лише матеріалами освітнього характеру?

- A) Використати оператор site:edu
- B) Шукати лише на YouTube
- C) Використовувати спеціалізовані освітні платформи
- D) Обрати опцію «лише зображення»

19. Ви проводите урок із використанням інтерактивної дошки. Який ресурс найкраще підійде?

- A) Miro

- B) Moodle
- C) Google Forms
- D) Canva

20. Ви перевіряєте інформацію для уроку. Який крок слід зробити спочатку?

- A) Перевірити джерело на авторитетність
- B) Скласти план уроку
- C) Створити інтерактивний контент
- D) Підготувати список літератури

*Ключ для перевірки*

№	Правильна відповідь	№	Правильна відповідь
<b>1</b>	B	<b>11</b>	A
<b>2</b>	B	<b>12</b>	A
<b>3</b>	A	<b>13</b>	A
<b>4</b>	B	<b>14</b>	A
<b>5</b>	A	<b>15</b>	A
<b>6</b>	B	<b>16</b>	A
<b>7</b>	B	<b>17</b>	A
<b>8</b>	B	<b>18</b>	C
<b>9</b>	B	<b>19</b>	A
<b>10</b>	C	<b>20</b>	A

За кожен правильну відповідь – 1 бал

Оцінні зони

Низький	Середній	Високий
0-9	10-15	16-20

## Кейсові завдання на визначення рівня сформованості цифрової компетентності студентів за інструментальним критерієм

### Кейс 1. Розробка інтерактивного тесту

Ви викладач і готуєте інтерактивний тест для перевірки знань учнів з певної теми. Створіть план тесту за допомогою платформи **Google Forms**, передбачивши такі елементи:

- Інструкції для учнів (1 бал).
- Не менше трьох різних типів питань (відкрите питання, вибір однієї відповіді, кілька правильних відповідей) (2 бали).
- Налаштування автоматичного оцінювання результатів (1 бал).
- Додатковий коментар до кожного запитання для учнів у разі правильної чи неправильної відповіді (1 бал).

### Кейс 2. Створення мультимедійної презентації

Вам потрібно підготувати мультимедійну презентацію для уроку. Використайте платформу **Canva** або **Genially**. У презентації передбачте:

- Титульний слайд із назвою уроку та коротким описом теми (1 бал).
- Не менше п'яти слайдів із текстом, зображеннями та діаграмами (2 бали).
- Один інтерактивний елемент (відео або гіперпосилання) (1 бал).
- Завершальний слайд із завданням для учнів або списком джерел (1 бал).

### Кейс 3. Організація спільної роботи

Вам потрібно організувати груповий проєкт для учнів із використанням цифрових інструментів. Запропонуйте план проєкту за допомогою **Trello** або **Miro**, який включатиме:

- Назву проєкту та короткий опис його мети (1 бал).
- Розподіл обов'язків між учасниками (1 бал).
- Етапи виконання проєкту з дедлайнами (2 бали).
- Додаткові ресурси або посилання на матеріали для роботи (1 бал).

#### Кейс 4. Аналіз даних і створення візуалізації

Використовуючи інструмент **Microsoft Excel** або **Google Sheets**, створіть таблицю з результатами опитування учнів (кількість правильних відповідей на тест) та візуалізуйте дані у вигляді діаграми. Завдання:

- Введіть у таблицю дані про результати не менше 10 учнів (1 бал).
- Розрахуйте середній результат тесту (1 бал).
- Створіть стовпчикову діаграму з підписами осей (2 бали).
- Додайте висновок про результати у текстовій формі (1 бал).

#### Оцінні зони

Низький	Середній	Високий
0-9	10-15	16-20

**Зміст занять до курсу «Сучасний учитель у цифровому середовищі:  
веборієнтовані рішення»**

**Методична розробка практичного заняття**

**Тема: Створення інтерактивного уроку з використанням Genially**

**Мета заняття:** навчити студентів створювати інтерактивні уроки з використанням платформи Genially для підвищення ефективності навчального процесу, розвиваючи їхні цифрові компетентності.

**Завдання заняття:**

1. Ознайомити студентів із функціоналом платформи Genially.
2. Навчити створювати інтерактивний освітній контент.
3. Розвинути навички адаптації навчального матеріалу до цифрового формату.
4. Сформувати вміння презентувати інтерактивний урок.

**Матеріально-технічне забезпечення:**

- Комп'ютери або ноутбуки з доступом до Інтернету.
- Проектор або інтерактивна дошка (за можливості).
- Доступ до платформи Genially ([www.genial.ly](http://www.genial.ly)).
- Методичні рекомендації з використання Genially.

**План заняття:**

Час: 80 хвилин

1. Організаційна частина (5 хвилин):
  - Привітання студентів, оголошення теми, мети й завдань заняття.
  - Актуалізація знань: обговорення прикладів інтерактивних уроків, які студенти вже бачили або використовували.
2. Теоретична частина (15 хвилин):
  - Презентація можливостей платформи Genially:
    - Типи інтерактивного контенту (презентації, інфографіки, вікторини,

інтерактивні зображення).

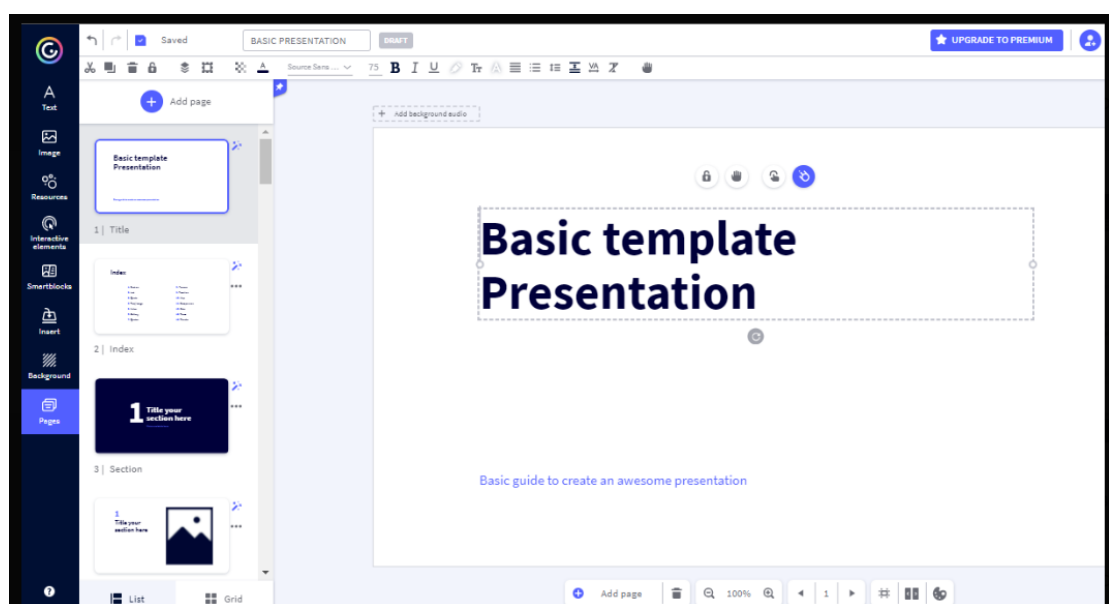
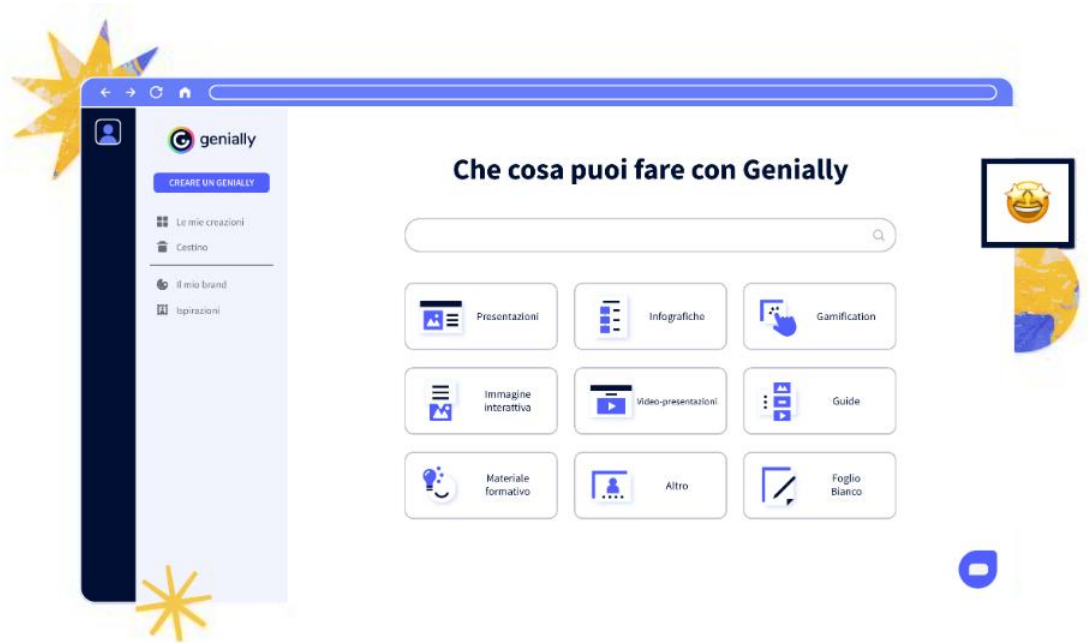
- Основні функції: додавання тексту, зображень, відео, гіперпосилань, інтерактивних елементів.

- Переваги використання платформи в освітньому процесі.

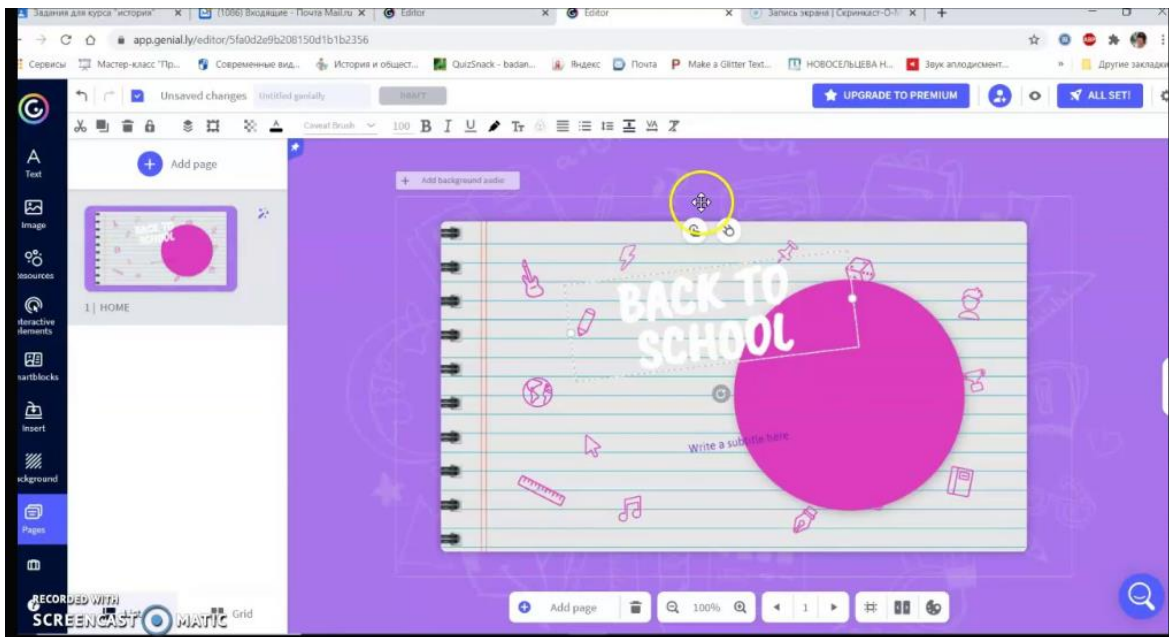
3. Демонстрація (10 хвилин):

Викладач демонструє створення інтерактивного уроку:

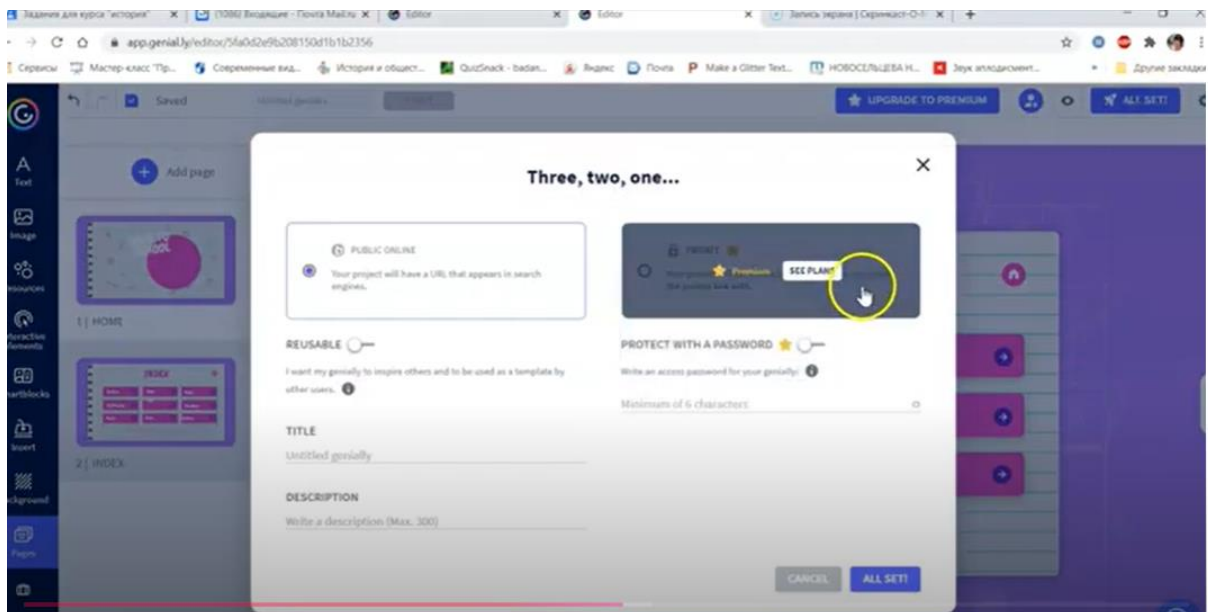
- Вхід на платформу Genially та створення нового проєкту.



- Додавання навчального контенту (текст, зображення, відео).



- Налаштування інтерактивних елементів (посилання, анімація).



- Збереження та публікація проєкту.

#### 4. Практична робота студентів (35 хвилин):

1. Завдання: Створити інтерактивний урок на тему, пов'язану з майбутньою професійною діяльністю (наприклад, створення виробів з дерева, основи дизайну тощо).

#### 2. Етапи роботи:

- Реєстрація на платформі Genially.
- Вибір шаблону для уроку.
- Створення структури уроку (вступ, основна частина, підсумки).

- Додавання інтерактивних елементів (зображення, відео, тести, гіперпосилання).
  - Завершення проєкту та його збереження.
5. Презентація робіт (15 хвилин):
- Студенти демонструють створені інтерактивні уроки.
  - Обговорення сильних сторін і можливих покращень у кожному проєкті.
6. Підсумки (5 хвилин):
- Рефлексія: обговорення, що нового дізналися та чому навчилися під час заняття.
  - Завдання для самостійної роботи: завершити урок у Genially (якщо потрібно) та підготувати короткий звіт із його описом.

### **Методична розробка лекції**

#### **Тема: Організація проєктної діяльності через Trello та Microsoft Teams**

**Мета лекції:** познайомити студентів із використанням платформ Trello і Microsoft Teams для організації проєктної діяльності в освітньому процесі, а також навчити застосовувати ці інструменти для планування, комунікації та управління завданнями.

#### **Завдання лекції:**

1. Розкрити можливості платформ Trello та Microsoft Teams для роботи з проєктами.
2. Ознайомити студентів із функціоналом цих платформ: створення дощок, управління завданнями, спільна робота.
3. Навчити застосовувати ці інструменти в освітньому процесі для залучення учнів до командної роботи.

#### **План лекції:**

##### **1. Організаційна частина (5 хвилин)**

- Привітання, оголошення теми, мети й завдань лекції.



- Вступне запитання: "Чи стикалися ви раніше з цифровими інструментами для управління проектами?"

## **2. Основна частина (35 хвилин)**

### **2.1. Що таке Trello та Microsoft Teams?**

Trello — це проста у використанні платформа для управління проектами, яка дозволяє організувати завдання за допомогою дошок, списків і карток. Ви можете створити дошку для свого навчального проєкту, наприклад, для виготовлення виробу в трудовому навчанні. За допомогою списків ви можете розподілити задачі за етапами: "Підготовка", "У процесі", "Завершено". У кожній картці можна зазначати дедлайни, опис завдання та призначати відповідальних. Інтерфейс платформи інтуїтивно зрозумілий, що спрощує процес створення та управління проектами.

*Microsoft Teams*, зі свого боку, пропонує ширший функціонал для спільної роботи. Ви можете створювати команди для різних проєктів, вести чати, проводити відеозустрічі, ділитися файлами та організувати роботу з допомогою завдань у Planner. Це зручно для інтеграції командної роботи учнів, особливо під час реалізації складних проєктів.

### **2.2. Використання Trello**

#### **1. Створення дошки для проєкту:**

- Демонстрація реєстрації та створення дошки.
- Додавання списків (наприклад, "Задачі", "У процесі", "Завершено").

#### **2. Управління завданнями:**

- Створення карток для задач.
- Додавання опису, дедлайнів, чек-листів.
- Призначення учасників для виконання завдань.

#### **3. Переваги Trello для освітніх проєктів:**

- Простота використання.
- Візуалізація процесу.
- Можливість інтеграції з іншими інструментами (Google Drive, OneDrive).

### 2.3. Використання Microsoft Teams

#### 1. Організація команди для проєкту:

- Демонстрація створення команди.
- Додавання учасників (учнів, колег).

#### 2. Функціонал для командної роботи:

- Створення каналів для обговорень.
- Завантаження файлів для спільного використання.
- Використання інтегрованих завдань і Planner для управління

задачами.

#### 3. Відеозустрічі та синхронна робота:

- Планування та проведення онлайн-зустрічей.
- Функції чату та спільного редагування документів.

### Переваги та недоліки Trello

Категорія	Переваги	Недоліки
<b>Зручність використання</b>	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Легкість у налаштуванні.	Відсутність складних інструментів для аналізу та звітності.
<b>Візуалізація</b>	Чітке подання етапів роботи за допомогою дощок, списків і карток.	Обмежена кастомізація інтерфейсу.
<b>Інтеграція</b>	Можливість інтеграції з іншими сервісами (Google Drive, Slack, OneDrive).	Обмежена кількість безкоштовних інтеграцій.
<b>Доступність</b>	Підходить для невеликих команд і простих проєктів.	Менш ефективний для великих і складних освітніх проєктів.

Питання для обговорення Trello:

- *Які основні переваги ви бачите у використанні Trello для організації проєктів?*

- *Наскільки зручно використовувати Trello для освітніх цілей, зокрема під час виконання командних завдань?*
- *Які функції Trello найбільше сприяють візуалізації робочого процесу?*
- *Чи є у Trello обмеження, які ускладнюють роботу в освітньому середовищі?*
- *Як можна інтегрувати Trello з іншими інструментами для підвищення ефективності роботи?*

### Переваги та недоліки Microsoft Teams

Категорія	Переваги	Недоліки
<b>Функціонал</b>	Усі інструменти в одному середовищі (чати, файли, завдання).	Складніший інтерфейс, потребує часу для освоєння.
<b>Комунікація</b>	Можливість організації відеоконференцій і обговорень у реальному часі.	Високі вимоги до швидкості Інтернету під час відеозустрічей.
<b>Спільна робота</b>	Інтеграція з іншими продуктами Microsoft (Word, Excel, PowerPoint).	Обмежена гнучкість у налаштуванні для освітніх потреб.
<b>Безпека</b>	Високий рівень захисту даних, особливо у великих організаціях.	Може вимагати додаткових ліцензій для повного функціоналу.

Питання для обговорення Microsoft Teams:

- *Які функції Microsoft Teams є найзручнішими для командної роботи?*
- *Як Microsoft Teams допомагає інтегрувати комунікацію та спільну роботу над документами в одному середовищі?*
- *Чи підходить Teams для роботи з великими групами учнів?*
- *Які недоліки Microsoft Teams ви відчули під час практичної роботи?*
- *Як покращити роботу з Microsoft Teams у контексті освітнього процесу?*

### 3. Заключна частина (10 хвилин)

У межах лекції було розглянуто можливості двох сучасних платформ — Trello та Microsoft Teams, які є ефективними інструментами для організації проєктної діяльності в освітньому середовищі. Обидві платформи забезпечують інтеграцію цифрових технологій у навчальний процес, сприяючи розвитку ключових компетентностей учнів та підвищенню ефективності командної роботи.

Trello демонструє простоту використання, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і високу візуалізацію етапів роботи через дошки, списки та картки. Ця платформа особливо ефективна для планування, розподілу завдань і відстеження виконання проєктів. Вона є зручною для невеликих команд і короткострокових освітніх проєктів. Водночас Trello має певні обмеження, зокрема у створенні комплексних аналітичних звітів та інтеграції з іншими системами у безкоштовній версії.

Microsoft Teams забезпечує універсальне середовище для організації командної роботи, поєднуючи функції чату, спільного доступу до файлів, управління завданнями та проведення відеозустрічей. Інтеграція з іншими продуктами Microsoft, такими як Word, Excel і PowerPoint, розширює можливості платформи, що робить її ефективною для великих освітніх проєктів. Недоліками є відносна складність освоєння та необхідність високошвидкісного доступу до Інтернету під час відеозустрічей.

*Яка з платформ, на вашу думку, є зручнішою для організації командної роботи у школі?*

*Чи можете ви запропонувати сценарії, в яких використання обох платформ у поєднанні буде найбільш ефективним?*

*Як адаптувати функції Trello та Microsoft Teams до різних рівнів підготовки учнів?*

Отже, Trello підходить для організації завдань, які потребують чіткого структурування та візуалізації, тоді як Microsoft Teams є оптимальним вибором для складних проєктів, що вимагають інтеграції численних функцій

у межах єдиної платформи.

Розуміння функціоналу та можливостей цих платформ дозволяє педагогам ефективно планувати проєктну діяльність, залучати учнів до командної роботи та розвивати їхню цифрову компетентність. Використання таких інструментів у навчальному процесі сприяє формуванню в учнів ключових компетентностей, необхідних для адаптації в умовах цифрової трансформації освіти.