

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики

Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Ігор ВОЙТОВИЧ

«_____» _____ 2024р.

протокол №

САКОВЕЦЬ ВІТАЛІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за освітнім ступенем «магістр»

на тему:

**ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ ЩОДО
ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ СЕРВІСІВ В ЕЛЕКТРОННОМУ НАВЧАННІ**

Виконав:

здобувач II курсу

групи М-ЦТ-2

спеціальності 015 «Професійна освіта
(Цифрові технології)»

Віталій САКОВЕЦЬ

Науковий керівник:

доктор педагогічних наук, професор

Ганна ШЛІХТА

Рівне – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	2
РОЗДІЛ 1. КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДЛЯ ПЕДАГОГІВ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ	4
1.1. Аналіз сучасного стану цифрової компетентності педагогів	4
1.2. Огляд новітніх цифрових сервісів для електронного навчання.	18
1.3. Визначення факторів, що впливають на формування цифрової компетентності педагогів.	30
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ПРОГРАМИ НАВЧАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ	34
2.1. Створення моделі навчання та підготовки вчителів до формування цифрової компетентності.....	34
2.2. Визначення ключових етапів та завдань програми	37
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ГІПОТЕЗИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	57
3.1. Ефективність використання методів та стратегії формування цифрової компетентності педагогів.....	57
3.2. Результати апробації новітніх сервісів у викладанні.	64
ВИСНОВКИ	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	76
ДОДАТКИ	84
Додаток 1 Група з педагогів	84
Додаток 2. Тести	85
Додаток 3. Результати після тренування	86

ВСТУП

У сучасному світі цифрові технології стали невід'ємною частиною всіх сфер життя, зокрема й освіти. Використання новітніх цифрових інструментів дозволяє підвищити якість навчального процесу, зробити його більш гнучким та індивідуалізованим. Для педагогів, які відіграють ключову роль у процесі навчання, необхідність володіння цифровими компетентностями є надзвичайно актуальною. В умовах постійного розвитку інформаційних технологій, педагогам потрібно не лише впевнено користуватися різними цифровими інструментами, але й ефективно інтегрувати їх у свою викладацьку діяльність. Таким чином, формування цифрової компетентності педагогів є одним із основних напрямків підвищення якості сучасної освіти.

Цифрова компетентність педагогів полягає у здатності ефективно використовувати цифрові технології в освітньому процесі для досягнення педагогічних цілей. Однак, попри широке впровадження інформаційних технологій у навчальні заклади, багато педагогів стикаються з труднощами у використанні новітніх цифрових сервісів. Це може бути пов'язано як з недостатнім рівнем технічної підготовки, так і з браком розуміння ефективних методів застосування технологій у навчальному процесі. Крім того, швидкий темп розвитку цифрових технологій вимагає постійного оновлення знань та навичок, що створює додаткові виклики для педагогів. У цьому контексті важливим стає розробка ефективних програм навчання, які допоможуть педагогам оволодіти необхідними цифровими компетентностями.

Метою цього дослідження є розробка та апробація програми навчання, спрямованої на формування цифрової компетентності педагогів, з особливим акцентом на використання новітніх сервісів в електронному навчанні.

Завдання дослідження.

1. Провести аналіз сучасного стану цифрової компетентності педагогів в Україні та за кордоном.
2. Розробити модель навчання для підвищення цифрових компетентностей педагогів.

3. Апробувати програму навчання з використанням цифрових сервісів.

4. Оцінити ефективність розробленої програми навчання на основі результатів експерименту.

Об'єктом дослідження є процес формування цифрової компетентності педагогів. Предметом дослідження є методи та засоби використання новітніх цифрових сервісів для підвищення цифрової компетентності педагогів.

Гіпотеза дослідження полягає в тому, що цілеспрямована програма навчання, побудована на основі інтерактивних цифрових сервісів та платформ, таких як Google Classroom, значно підвищить рівень цифрової компетентності педагогів та сприятиме їхній готовності до ефективного використання технологій у викладацькій діяльності.

Методологічною основою дослідження стали теорії цифрової педагогіки, зокрема модель DigCompEdu, що визначає ключові компетенції для освітян у цифрову епоху. Крім того, були використані підходи з навчальної аналітики, методи формувального оцінювання та сучасні педагогічні технології, які застосовуються у дистанційному та змішаному навчанні.

Практичне значення дослідження полягає у розробці навчальних матеріалів та інструментів, які можуть бути використані для підвищення кваліфікації педагогів. Зокрема, результати дослідження можуть бути впроваджені у програми підвищення кваліфікації вчителів, а також у навчальні курси для педагогів у закладах вищої освіти. Програма навчання також може бути корисною для керівників освітніх закладів у процесі організації професійного розвитку своїх співробітників.

РОЗДІЛ 1. КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДЛЯ ПЕДАГОГІВ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

1.1. Аналіз сучасного стану цифрової компетентності педагогів

Цифрова компетентність дедалі частіше визнається життєво важливим компонентом сучасної освіти, особливо в умовах постійного розвитку цифрових технологій та їх впливу на всі сфери життя. Особливо важливою цифрова компетентність стає для вчителів, які активно працюють у цифровому середовищі та мають відповідати на виклики, що ставить перед ними використання новітніх технологій у процесі навчання. Для педагогів цифрова компетентність охоплює знання, навички та ставлення, які забезпечують їм можливість ефективно використовувати цифрові інструменти в освітньому процесі, що з одного боку сприяє підвищенню їх професійної ефективності, а з іншого – створює сприятливі умови для розвитку учнів.

Відповідно до DigComp Framework, розробленої Європейською Комісією, цифрова компетентність визначається як «впевнене, критичне та відповідальне використання цифрових технологій та взаємодія з ними для навчання, роботи та участі в житті суспільства». Це визначення акцентує увагу на багатогранному характері цифрової компетентності, що включає здатність критично оцінювати технології та ефективно їх використовувати для виконання повсякденних завдань, як у професійному, так і в особистому житті. Поняття «впевнене використання» означає, що користувач повинен бути обізнаним про можливості й обмеження технологій, що він використовує, а також мати достатній рівень практичних навичок для їх застосування. Також важливим аспектом є критичний підхід – це вміння оцінювати, наскільки певні технології є надійними, ефективними, корисними, а також як вони можуть впливати на приватність чи безпеку користувача.

Багатогранність цифрової компетентності включає не тільки знання і навички, але й ставлення, яке проявляється у відповідальному використанні технологій. Під «знаннями» мається на увазі розуміння цифрових інструментів та їх потенційного

використання. Це передбачає базове знання про функціонування комп'ютерів, програмного забезпечення, мереж, а також глибше розуміння конкретних технологій, які застосовуються у певній галузі – наприклад, інструментів для створення презентацій, роботи з електронною поштою чи інших засобів комунікації. Сюди також відноситься знання про безпеку в мережі та способи захисту особистих даних. Таким чином, знання є фундаментальною основою для формування інших аспектів цифрової компетентності, без яких неможливе ефективне використання технологій.

«Вміння» – це здатність ефективно використовувати цифрові інструменти для розв'язання конкретних задач. Це означає, що вчитель має володіти практичними навичками роботи з різноманітними цифровими сервісами, такими як програми для управління навчальним процесом, системи дистанційного навчання, інструменти для спільної роботи та обміну інформацією. Практичні навички передбачають також вміння швидко адаптуватися до нових інструментів, оскільки розвиток цифрових технологій постійно триває, а також здатність вирішувати проблеми, що виникають під час їх використання. Окрім того, це здатність до творчого застосування цифрових інструментів, наприклад, створення інтерактивних уроків, використання ігрових елементів для підвищення мотивації учнів чи організація дослідницьких проектів за допомогою нових технологій.



Рисунок 1.1.1. Цифрова компетентність вчителів. Ця та інші діаграми виконані за допомогою сервісу miro [52].

Нарешті, «ставлення» охоплює відповідальний та критичний підхід до використання технологій. Це означає, що вчитель не лише має використовувати цифрові інструменти ефективно, але й має усвідомлювати етичні, правові та соціальні аспекти їх застосування. Наприклад, важливим є розуміння наслідків необережного використання персональних даних учнів, необхідність забезпечення кібербезпеки, врахування можливого впливу соціальних мереж на психологічний стан учнів. Критичне ставлення до інформації, що міститься у цифрових ресурсах, також є ключовою складовою – вчитель має вміти оцінювати достовірність джерел, формувати в учнів навички інформаційної грамотності, розвивати в них вміння працювати з інформацією та критично мислити [1].

Цифрова компетентність, як визначено у рамках DigComp, включає п'ять основних сфер, що охоплюють різноманітні аспекти використання цифрових технологій для ефективної участі в суспільному, професійному та особистому житті. Ці ключові компоненти створюють комплексне розуміння необхідних навичок, знань

та ставлень, які повинні мати сучасні користувачі технологій, особливо педагоги.

Перший компонент — інформаційна та інформаційна грамотність — охоплює здатність визначати інформаційні потреби, знаходити, отримувати, аналізувати та критично оцінювати релевантність цифрових джерел. У сучасному світі, де кількість інформації зростає експоненційно, здатність правильно формулювати інформаційний запит стає надзвичайно важливою. Це дозволяє чітко визначити, яку саме інформацію необхідно знайти, а також визначити відповідні ресурси. Пошук інформації в цифровому середовищі вимагає знання про різні цифрові платформи, бази даних, пошукові інструменти. Важливим аспектом також є здатність критично оцінювати знайдені джерела, визначаючи їх достовірність, актуальність та об'єктивність. Це сприяє підвищенню якості навчання та прийняття обґрунтованих рішень у професійній сфері.

Другий компонент, комунікація та співпраця, спрямований на вміння ефективно взаємодіяти в цифровому середовищі за допомогою різних технологій, включаючи електронну пошту, соціальні мережі, інструменти для відеоконференцій та чати. Це передбачає не лише передачу інформації, але й здатність конструктивно взаємодіяти з колегами, учнями та іншими стейкхолдерами. Важливим аспектом є участь у житті суспільства через використання державних і приватних цифрових послуг, що включає, наприклад, подання документів онлайн, використання медичних порталів, онлайн-послуг банків тощо. Крім того, управління цифровою ідентичністю та репутацією стає життєво важливим, оскільки багато аспектів особистого і професійного життя стають публічними. Це включає захист особистої інформації та обмірковування того, як ваша активність у мережі може вплинути на вашу репутацію.

Третій компонент — створення цифрового контенту — включає створення, редагування та інтеграцію різних видів цифрового контенту, таких як текст, зображення, аудіо та відео. Це важливо для педагогів, оскільки створення навчальних матеріалів часто передбачає розробку контенту, який є інформативним і доступним для учнів. Розуміння питань авторського права та ліцензування також є критичним аспектом, адже педагоги повинні бути обізнаними щодо законного використання навчальних матеріалів, щоб уникнути порушення прав інтелектуальної власності.

Крім того, розвиток базових навичок програмування стає важливим у контексті формування цифрових компетенцій, оскільки це дозволяє вирішувати конкретні завдання шляхом створення власних цифрових рішень і автоматизації процесів.

Безпека є четвертим компонентом цифрової компетентності, що стосується захисту персональних даних, приватності та розуміння наслідків обміну інформацією онлайн. У цифровому середовищі захист персональних даних стає пріоритетом, адже поширення інформації в інтернеті може призвести до серйозних наслідків, якщо дані потраплять до третіх осіб або будуть використані зловмисниками. Педагоги повинні розуміти, як захищати свої власні дані та дані учнів, а також знати правила безпечної поведінки в мережі, щоб запобігти кібератакам, шахрайству та витоку інформації. Важливим є розуміння того, як налаштування приватності у соціальних мережах чи інших платформах можуть впливати на доступ до особистих даних, а також усвідомлення ризиків, пов'язаних із публічним обміном інформацією.

П'ятий компонент, вирішення проблем, стосується здатності виявляти технічні проблеми у цифровому середовищі, а також оцінювати та обирати відповідні інструменти для задоволення конкретних потреб. Педагоги повинні вміти самостійно вирішувати різні проблеми, які можуть виникати при роботі з цифровими технологіями, наприклад, проблеми з підключенням до інтернету, помилки в програмному забезпеченні чи неполадки з обладнанням. Окрім того, необхідно вміти обирати найефективніші інструменти для вирішення конкретних задач, наприклад, програмне забезпечення для онлайн-навчання, платформи для тестування знань або інструменти для створення візуальних матеріалів. Це також передбачає здатність адаптуватися до швидкозмінного цифрового середовища, освоювати нові технології та знаходити шляхи їх ефективного застосування у навчальному процесі.



Рисунок 1.1.2. Цифрова компетентність (DigComp Framework).

Загалом, ці п'ять компонентів цифрової компетентності утворюють основу для розвитку вчителів, що дозволяє їм успішно інтегрувати цифрові технології у свою роботу, підвищувати ефективність навчального процесу та сприяти розвитку ключових навичок у учнів. Цифрова компетентність педагога сприяє не тільки підвищенню якості викладання, але й формуванню в учнів відповідального ставлення до використання технологій, розвитку критичного мислення та підготовки до активної участі у цифровому суспільстві [1,2,4].

Для підтримки освітян у підвищенні їхньої цифрової компетентності розроблено кілька рамок, які допомагають визначити та структурувати компетентності, необхідні для роботи в сучасному цифровому середовищі. Це важливо, адже роль вчителя сьогодні не обмежується лише передачею знань. Освітняни повинні бути спроможними використовувати сучасні цифрові інструменти для підвищення якості навчання, сприяти розвитку критичного мислення у своїх учнів та бути провідниками в їхньому ознайомленні з цифровими технологіями.

Однією з найвідоміших рамок є DigCompEdu — спеціально розроблена структура, яка допомагає вчителям розвивати свої цифрові навички на всіх рівнях освіти. Ця рамка, розроблена Європейською Комісією, забезпечує

загальноєвропейську структуру, яка окреслює основні компетенції для освітян. DigCompEdu охоплює шість основних сфер компетентності, починаючи від професійної взаємодії з цифровими технологіями, використання цифрових ресурсів, до створення інтерактивного середовища навчання, оцінювання та підвищення цифрової грамотності учнів. Ці компетенції допомагають вчителям ефективно використовувати цифрові інструменти як для управління своїми професійними обов'язками, так і для підвищення якості та доступності навчального процесу. DigCompEdu надає також багаторівневу систему оцінки, яка дозволяє педагогам визначити свій рівень цифрової компетентності — від початківця до лідера. Це дозволяє вчителям усвідомити свої сильні сторони та зони для вдосконалення і поступово розвиватися у своєму професійному житті.

Інша важлива рамка — Глобальна рамка для освітніх компетентностей в епоху цифрових технологій. Ця рамка має на меті окреслити компетентності, які є необхідними для вчителів, щоб вони могли виконувати свої ролі не лише як педагоги, а й як активні громадяни та посередники між суспільством і знанням у цифрову епоху. Вона спрямована на підготовку вчителів до ролі глобальних лідерів у цифровому світі, акцентуючи увагу на розвитку навичок міжкультурної комунікації, критичного мислення, медіаграмотності, а також на створенні інклюзивного середовища, яке сприяє рівному доступу до технологій і знань. Глобальна рамка підкреслює важливість усвідомлення соціальних і культурних наслідків впровадження цифрових технологій у навчальний процес, що дозволяє вчителям не тільки ефективно використовувати технології, але й зрозуміти їхній вплив на суспільство в цілому[4].

Цифрова компетентність є ключовим компонентом сучасної педагогічної діяльності, і її важливість для вчителів у сучасному освітньому середовищі важко переоцінити. Сьогодні технології проникають в усі аспекти нашого життя, і освіта не є винятком. Вчителі повинні володіти розвинутими цифровими компетентностями, щоб інтегрувати ці технології у свою викладацьку практику, роблячи процес навчання більш ефективним, доступним і релевантним до потреб сучасних учнів. Володіння цифровими компетентностями дозволяє педагогам не лише ефективніше викладати, але й глибше розуміти своїх учнів, адаптувати освітні процеси під їхні

індивідуальні потреби та мотивувати їх до активного навчання.

Використання цифрових інструментів у навчальних цілях є однією з головних переваг, яку приносить цифрова компетентність. Це включає роботу з різноманітними онлайн-платформами, інтерактивними додатками, освітніми ресурсами та цифровими навчальними матеріалами. Наприклад, використання інтерактивних презентацій, відео, онлайн-тестів та ігор дозволяє зробити навчальний процес цікавим і залучати учнів до активного навчання. Використання таких інструментів підвищує рівень участі учнів у заняттях, сприяє кращому засвоєнню матеріалу та допомагає зберігати інтерес до навчання. Крім того, цифрові інструменти можуть використовуватись для зворотного зв'язку, що дозволяє вчителям оперативно реагувати на прогрес або труднощі учнів і вчасно надавати допомогу.

Іншим важливим аспектом цифрової компетентності є залучення учнів до спільних проєктів за допомогою онлайн-платформ. Завдяки сучасним технологіям, учні можуть спільно працювати над завданнями навіть перебуваючи в різних місцях, використовуючи при цьому різні інструменти для комунікації та співпраці, такі як Google Workspace, Microsoft Teams, Zoom або платформи для створення спільних презентацій та документів. Такий підхід сприяє розвитку важливих навичок, таких як командна робота, відповідальність, вміння працювати з цифровими інструментами та навички управління часом. Це також сприяє формуванню глобальної свідомості, оскільки учні можуть співпрацювати з однолітками з інших країн, що розвиває їхню міжкультурну комунікацію і розширює кругозір.



Рисунок 1.1.3. Цифрові компетентності вчителів (DigCompEdu та глобальна рамка).

Створення інклюзивного навчального середовища — ще один аспект, в якому цифрова компетентність вчителів є надзвичайно важливою. Використання технологій може допомогти задовольнити різноманітні потреби учнів, включаючи тих, хто має особливі освітні потреби. Наприклад, цифрові технології можуть допомогти адаптувати навчальні матеріали для учнів з вадами зору або слуху, забезпечити переклад текстів, створити матеріали, що враховують різні стилі навчання, а також надати індивідуальний підхід до кожного учня. Цифрові інструменти також дозволяють розробити ігрові та інтерактивні завдання, які можуть бути адаптовані під різні рівні підготовки, що робить навчання більш доступним для всіх учнів, незалежно від їхніх можливостей та здібностей.

Розвиваючи цифрові компетенції, вчителі здатні підвищити ефективність своєї викладацької діяльності, роблячи її більш адаптивною, інтерактивною та орієнтованою на результат. Такі підходи допомагають підготувати учнів до життя в сучасному цифровому світі, де вміння працювати з інформацією, критично мислити та ефективно використовувати технології є життєво важливими. Вміння використовувати цифрові інструменти дозволяє учням розвивати навички, які

допоможуть їм у майбутньому — як у професійному житті, так і в особистих справах. У результаті, розвинені цифрові компетенції вчителів позитивно впливають на загальну якість освіти, забезпечуючи глибше розуміння, мотивацію та готовність учнів до викликів цифрового суспільства [3,5].

Цифрова компетентність вчителів є ключовим фактором для забезпечення якісної освіти у сучасному технологічному середовищі. Освіта стає дедалі залежнішою від технологій, і роль вчителя не обмежується лише передачею знань — тепер він також повинен бути провідником у світі цифрових технологій для своїх учнів. Це вимагає від освітян певного рівня володіння цифровими інструментами, які дозволяють інтегрувати їх у навчальний процес та адаптувати методи викладання до сучасних вимог. Однак, нещодавні дослідження показують, що існує значна неоднорідність у рівнях цифрової компетентності вчителів, що висвітлює як досягнутий прогрес, так і наявні прогалини у цій сфері.

Загальний аналіз показує, що більшість вчителів перебуває на рівні «інтегратора» (B1) відповідно до європейської рамки DigCompEdu. Рівень інтегратора означає, що вчитель здатний використовувати цифрові інструменти у своїй викладацькій діяльності, однак це часто обмежується базовим інтегруванням таких інструментів. Наприклад, учителі можуть використовувати інтерактивні дошки, проводити онлайн-тести або працювати із завданнями на платформі Google Classroom, але вони не завжди володіють більш розвинутими навичками, такими як розробка складних цифрових навчальних матеріалів, застосування технологій для персоналізації навчання або використання даних для оцінювання і моніторингу навчальних досягнень учнів. Це вказує на простір для розвитку просунутих компетентностей, зокрема тих, що стосуються критичного підходу до використання технологій, ефективного управління цифровим навчальним середовищем та творчого використання цифрових інструментів для створення нових навчальних можливостей.

Важливо зазначити, що існують певні демографічні відмінності у рівнях цифрової компетентності вчителів. Наприклад, вчителі-чоловіки, ті, хто має післядипломну освіту, а також ті, хто викладає природничі науки або технології, як правило, демонструють вищий рівень цифрової компетентності. Ці вчителі частіше

використовують новітні технології у викладанні, експериментують з цифровими інструментами та активно впроваджують інновації в освітній процес. Така ситуація може бути пояснена наявністю в них кращої технічної підготовки або більшим інтересом до технологій у своїх предметних сферах. З іншого боку, вчителі гуманітарних наук, особливо без післядипломної освіти, можуть мати обмежені можливості для професійного розвитку в цій галузі або недостатню технічну підтримку. Цікаво, що вік вчителів та тип навчального закладу (міська або сільська школа, початкова чи середня) не мають значного впливу на рівень цифрової компетентності. Це свідчить про те, що, незважаючи на деякі стереотипи, вікові або типові відмінності не обов'язково є визначальними факторами в розрізі оволодіння цифровими технологіями — наявність інтересу та доступ до ресурсів є важливішими.



Рисунок 1.2.1. Цифрова компетентність вчителів.

Одним із важливих аспектів розвитку цифрової компетентності вчителів є доступ до технологій. Дослідження показують, що існує позитивна кореляція між кількістю цифрових пристроїв, якими володіють вчителі, та їхнім рівнем цифрової компетентності. Це свідчить про те, що доступ до технологій є важливим чинником у професійному розвитку освітян. Вчителі, які мають можливість користуватися різними цифровими пристроями, наприклад ноутбуками, планшетами або

інтерактивними дошками, частіше інтегрують ці інструменти в свою роботу і вміють використовувати їх у різних освітніх контекстах. Вони мають змогу експериментувати з новими засобами, використовувати їх для різних видів діяльності, що сприяє підвищенню їхніх навичок та впевненості у роботі з цифровими технологіями. Навпаки, обмежений доступ до таких ресурсів може бути серйозним бар'єром для професійного розвитку, що підкреслює важливість інвестицій у забезпечення навчальних закладів відповідною технікою та створення рівних умов для всіх вчителів [6].

Освітняни сьогодні стикаються з низкою викликів, пов'язаних з інтеграцією цифрових технологій у навчальний процес. Незважаючи на значний прогрес у впровадженні інноваційних засобів навчання, ці виклики свідчать про те, що багато вчителів потребують додаткової підтримки та навчання для ефективного використання технологій у своїй професійній діяльності. Перший і найбільш виражений виклик — це прогалини у навичках. Попри інтеграцію технологій в освіту, багато вчителів все ще повідомляють про відчуття невідповідності до використання цих інструментів на належному рівні. Зокрема, значний відсоток освітян висловив потребу у вдосконаленні своїх цифрових навичок, особливо з огляду на те, що пандемія COVID-19 різко змінила умови навчання та викладання. У період переходу до дистанційного навчання багато вчителів опинилися в ситуації, де їхні попередні знання і навички були недостатніми для задоволення нових вимог. Це підкреслює важливість систематичного і планомірного розвитку цифрової компетентності педагогів, яка має бути націлена не лише на базові навички, а й на просунуті способи застосування технологій у навчанні.

Ще один важливий аспект викликів полягає у потребі в належних програмах професійного розвитку. Пандемія COVID-19 виявила гостру необхідність у структурованих навчальних програмах для вчителів, спрямованих на розвиток цифрових компетентностей. Швидкий перехід до онлайн-навчання поставив вчителів у позицію, коли вони були змушені самостійно вчитися новим методам роботи з цифровими інструментами, часто без належної підтримки чи професійної підготовки. Багато освітян зазначили, що їм бракує комплексної підготовки для ефективного

використання нових технологій та нових педагогічних підходів. Необхідність у постійній підтримці та доступі до сучасних знань стала очевидною, оскільки навіть ті вчителі, які вже мали певний досвід роботи з цифровими інструментами, потребували поглиблених знань і вмінь для адаптації до нових умов. Таким чином, виникає гостра потреба у професійних програмах, які б допомагали освітянам розвивати свої цифрові компетентності систематично і ефективно, з акцентом на практичне застосування технологій для викладання та оцінювання.

Крім того, пандемія значно вплинула на нерівність у рівнях готовності до використання цифрових технологій серед освітян. Перехід до дистанційного навчання унаслідок COVID-19 став стресовою ситуацією для багатьох вчителів, яка виявила суттєві розриви в цифрових навичках і рівнях готовності. Деякі вчителі швидко адаптувалися до нових умов, завдяки попередній підготовці чи особистому інтересу до технологій, однак багато освітян відчули значні труднощі у зв'язку з відсутністю необхідних навичок, ресурсів або доступу до технічної підтримки. Це підкреслило нерівність у доступі до технологій та знань, а також нагальну потребу у цілеспрямованих заходах, спрямованих на зменшення цього розриву. Пандемія також продемонструвала важливість інфраструктури та технічної підтримки: школи з кращою технічною базою і доступом до сучасних інструментів виявилися більш готовими до переходу на дистанційне навчання, тоді як інші навчальні заклади зіткнулися зі значними труднощами, що створило додаткові бар'єри у забезпеченні якості освіти [7,9].

У контексті розвитку цифрової компетентності освітян було розроблено кілька рамок та ініціатив, спрямованих на підтримку вчителів у впровадженні технологій у навчальний процес. Однією з найважливіших є рамка DigCompEdu, створена спеціально для освітян, яка визначає ключові компетенції, необхідні для ефективного використання технологій у викладанні. Ця рамка забезпечує цілісну систему, яка охоплює всі аспекти цифрової компетентності вчителя — від управління власною професійною діяльністю за допомогою цифрових інструментів до створення інтерактивного навчального середовища, що сприяє залученню учнів. DigCompEdu визначає шість основних сфер компетенцій, таких як професійна взаємодія, створення

цифрових ресурсів, оцінювання, підвищення якості навчання, і допомагає вчителям визначити свої сильні та слабкі сторони для подальшого розвитку. Ця рамка є універсальною та може застосовуватися на різних рівнях освіти, що робить її особливо корисною для створення індивідуальних програм професійного розвитку для вчителів.

Іншою важливою ініціативою є Рамка ІКТ-компетентності ЮНЕСКО. Ця рамка має на меті підтримати країни у розробці національних політик та стандартів для ІКТ-компетентності вчителів, підкреслюючи важливість безперервного професійного розвитку. Рамка ЮНЕСКО акцентує увагу на важливості інтеграції ІКТ не лише як інструментів навчання, а як засобу розвитку суспільних і професійних компетентностей, що дозволяє підготувати учнів до викликів сучасного цифрового світу. Вона також підкреслює важливість адаптивності педагогічного процесу до умов цифрової трансформації, підтримуючи розвиток вчителів у різних аспектах, таких як використання цифрових технологій для індивідуалізації навчання, інтерактивної роботи з учнями, та управління процесами дистанційного навчання.

Рамка ІКТ-компетентності ЮНЕСКО фокусується не лише на розвитку конкретних навичок роботи з технологіями, але й на зміні підходу до навчання та викладання. Вона допомагає вчителям розвинути розуміння того, як ефективно використовувати технології для підтримки різноманітних педагогічних стратегій, що сприяє залученню учнів і підвищенню їхнього інтересу до навчання. Особлива увага приділяється професійному розвитку як безперервному процесу, що охоплює як формальне навчання, так і неформальне засвоєння навичок у повсякденній діяльності. Це особливо важливо у контексті швидких технологічних змін, які вимагають постійного оновлення знань і вмінь для ефективного використання нових освітніх технологій.



Рисунок 1.2.2. Рамки для розвитку цифрової компетентності освітян.

Обидві рамки — DigCompEdu і Рамка ІКТ-компетентності ЮНЕСКО — мають на меті не лише підвищення рівня цифрових навичок у вчителів, а й розвиток їхнього розуміння того, як використовувати ці технології для покращення навчального процесу і створення сприятливого середовища для учнів. Ці ініціативи допомагають сформувати нову модель викладача — не просто джерела знань, а наставника, який використовує технології для створення умов, у яких учні можуть ефективно вчитися, розвивати свої таланти і набувати навичок, необхідних для успіху у сучасному світі. Таким чином, рамки та ініціативи у сфері цифрової компетентності освітян є потужним інструментом для підтримки педагогів у їхньому професійному зростанні та адаптації до цифрових змін, забезпечуючи учням високоякісну та сучасну освіту [4,8].

1.2. Огляд новітніх цифрових сервісів для електронного навчання.

Цифрові технології, такі як штучний інтелект, машинне навчання, мікронавчання та відкриті освітні ресурси, відіграють все більш значну роль у трансформації освіти, підвищуючи її ефективність, доступність та індивідуалізуючи навчальний досвід. Вони відображають ключові тенденції, що визначають майбутнє

освітнього процесу, і стають важливими інструментами в руках сучасних вчителів, які прагнуть забезпечити своїх учнів навичками, необхідними для успіху в умовах цифрового світу.

Однією з ключових тенденцій є використання штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання (МН) у навчанні. ШІ та МН дозволяють створювати платформи, що адаптуються до індивідуальних потреб учнів, роблячи навчальний процес більш персоналізованим. Персоналізоване навчання, яке стає можливим завдяки цим технологіям, дозволяє платформам визначати слабкі та сильні сторони кожного учня, а потім пропонувати відповідні навчальні матеріали і завдання. Це значно підвищує зацікавленість учнів, оскільки вони отримують контент, який відповідає їхньому рівню знань та інтересам, і не відчують нудьги чи перенавантаження. Наприклад, системи адаптивного навчання використовують ШІ для аналізу даних про успішність учня у реальному часі і коригування навчального процесу на основі цих даних. Це означає, що учень отримує підтримку саме тоді, коли вона потрібна, і в тій формі, яка найкраще відповідає його потребам. Окрім того, кураторство контенту за допомогою ШІ дозволяє платформам рекомендувати відповідні ресурси, такі як відео, статті або завдання, що відповідають поточним інтересам або навчальним потребам учня. Таким чином, навчальний процес стає більш ефективним, орієнтованим на реальні потреби та цілі кожного учня.

Ще однією важливою тенденцією в освіті є мікронавчання. Цей підхід надає навчальний контент у вигляді невеликих, легко засвоюваних одиниць, що дозволяє учням зосередитися на конкретних навичках або галузях знань без перевантаження інформацією. Мікронавчання відповідає сучасним тенденціям у навчанні, які акцентують увагу на зручності, доступності та індивідуальному підході. У такому форматі навчання учні отримують інформацію у вигляді коротких відео, подкастів або інтерактивних ігор, що робить процес навчання більш цікавим та адаптованим до ритму життя учня. Мікронавчання також дозволяє вчителям ефективніше планувати навчальний процес, зосереджуючись на конкретних темах або навичках, що є важливими для учнів у даний момент. Це допомагає знизити стрес від перевантаження інформацією та створює можливість для ефективного повторення і

закріплення матеріалу.

Відкриті освітні ресурси (ООР) — ще одна ключова технологія, що відіграє важливу роль у сучасній освіті. ООР є вільно доступними навчальними матеріалами, які можна змінювати та поширювати без обмежень, що робить їх цінним інструментом для вчителів і учнів. Використання ООР дозволяє значно знизити витрати на навчальні матеріали, особливо у випадку освітніх закладів, які мають обмежені фінансові можливості. Окрім того, відкриті ресурси сприяють розширенню доступу до якісної освіти, оскільки вони надають можливість кожному учню отримати матеріали, незалежно від його місцезнаходження чи соціально-економічного статусу. Відкриті освітні ресурси сприяють і професійному розвитку вчителів, адже вони можуть використовувати ці матеріали як для свого навчання, так і для підготовки занять. Здатність змінювати ООР дозволяє вчителям адаптувати їх під конкретні потреби своїх учнів, що підвищує ефективність навчального процесу та дозволяє враховувати особливості різних учнівських груп.



Рисунок 3.1.1. Технології в освіті.

Усі ці технології та тенденції сприяють створенню нової моделі навчання, яка є більш адаптивною, гнучкою та орієнтованою на учня. ІІІ та МН надають можливість персоналізувати навчання і забезпечити його відповідність індивідуальним потребам кожного учня, мікронавчання допомагає зосередитися на конкретних навичках та робить навчання більш доступним і менш перевантаженим, а відкриті освітні ресурси сприяють рівному доступу до якісної освіти та підвищують її доступність. Використання цих технологій дозволяє вчителям бути більш гнучкими у своїй роботі, швидше реагувати на потреби учнів та створювати сприятливі умови для їхнього розвитку в умовах цифрового суспільства. Це підвищує якість освітнього процесу, роблячи його більш цікавим та відповідним до вимог сучасного світу, що вимагає від учнів нових навичок і компетенцій для успіху в їхньому професійному та особистому житті [10].

Провідні цифрові навчальні платформи, такі як Cloud Assess, iSpring Learn, Absorb LMS, Moodle та TalentLMS, відіграють важливу роль у розвитку освіти в цифрову епоху. Ці платформи допомагають освітянам ефективніше організовувати процес навчання, створювати індивідуальні курси, відстежувати прогрес учнів та забезпечувати зручність доступу до навчальних матеріалів на різних пристроях. Кожна з цих платформ має свої унікальні особливості, що дозволяють вчителям і студентам обирати найкращі інструменти для своїх освітніх потреб.

Cloud Assess — це хмарна платформа, яка була спеціально розроблена для підтримки розвитку навичок і оцінювання учнів. Вона пропонує широкий спектр функцій, зокрема оцінювання та відстеження прогресу учнів, що робить її потужним інструментом для створення індивідуальних навчальних програм. Інклюзивний інтерфейс платформи підтримує можливість розробки навчальних «подорожей» для кожного учня, що означає, що навчальний процес може бути адаптований до індивідуальних потреб, стилю навчання і темпу засвоєння матеріалу. Це особливо важливо у сучасному освітньому середовищі, де цінність має індивідуалізація навчання і врахування різноманітних потреб учнів, зокрема тих, хто потребує додаткової підтримки.

iSpring Learn є системою управління навчанням (LMS), яка надає зручний авторський інструмент для створення курсів, що можуть бути доступні на будь-яких пристроях, таких як комп'ютери, планшети чи смартфони. Платформа підтримує автоматизовану реєстрацію учнів і має функції детальної звітності, що полегшує процес моніторингу успішності учнів та дозволяє викладачам отримувати виснажливі дані щодо прогресу кожного учасника курсу. Крім того, iSpring Learn пропонує інструменти для створення інтерактивних курсів, включаючи вікторини, оцінки та практичні завдання, що сприяє підвищенню рівня залученості учнів і ефективності навчання. Ця LMS є зручною як для формального навчання в освітніх закладах, так і для корпоративного навчання, де потрібен індивідуальний підхід.

Absorb LMS — платформа, що вирізняється своїми динамічними функціями і здатністю інтегрувати штучний інтелект для підтримки адміністративних завдань. Завдяки III Absorb LMS допомагає автоматизувати рутинні завдання, такі як реєстрація користувачів або надсилання нагадувань, що значно полегшує адміністративну роботу вчителів і дає їм можливість зосередитися на безпосередньому навчанні. Крім того, платформа пропонує різноманітні інструменти комунікації, які допомагають підтримувати високий рівень залученості учнів. Це особливо важливо для дистанційного навчання, коли зворотній зв'язок і взаємодія між учнем і вчителем є ключовими для успішного засвоєння матеріалу.

Moodle є однією з найбільш популярних платформ з відкритим вихідним кодом, яка дозволяє створювати і кастомізувати курси відповідно до потреб користувачів. Оскільки Moodle є платформою з відкритим кодом, вона надає можливість налаштовувати та розширювати функціонал залежно від потреб навчальних закладів чи корпоративних середовищ. Це дозволяє освітнім закладам мати повний контроль над процесом створення курсів, інтегрувати додаткові плагіни або модулі, які можуть сприяти покращенню процесу навчання. Moodle активно використовується як в традиційних навчальних закладах, так і в корпоративному навчанні, оскільки вона підтримує різні формати оцінювання, інтерактивні інструменти і можливості для спільної роботи учнів.

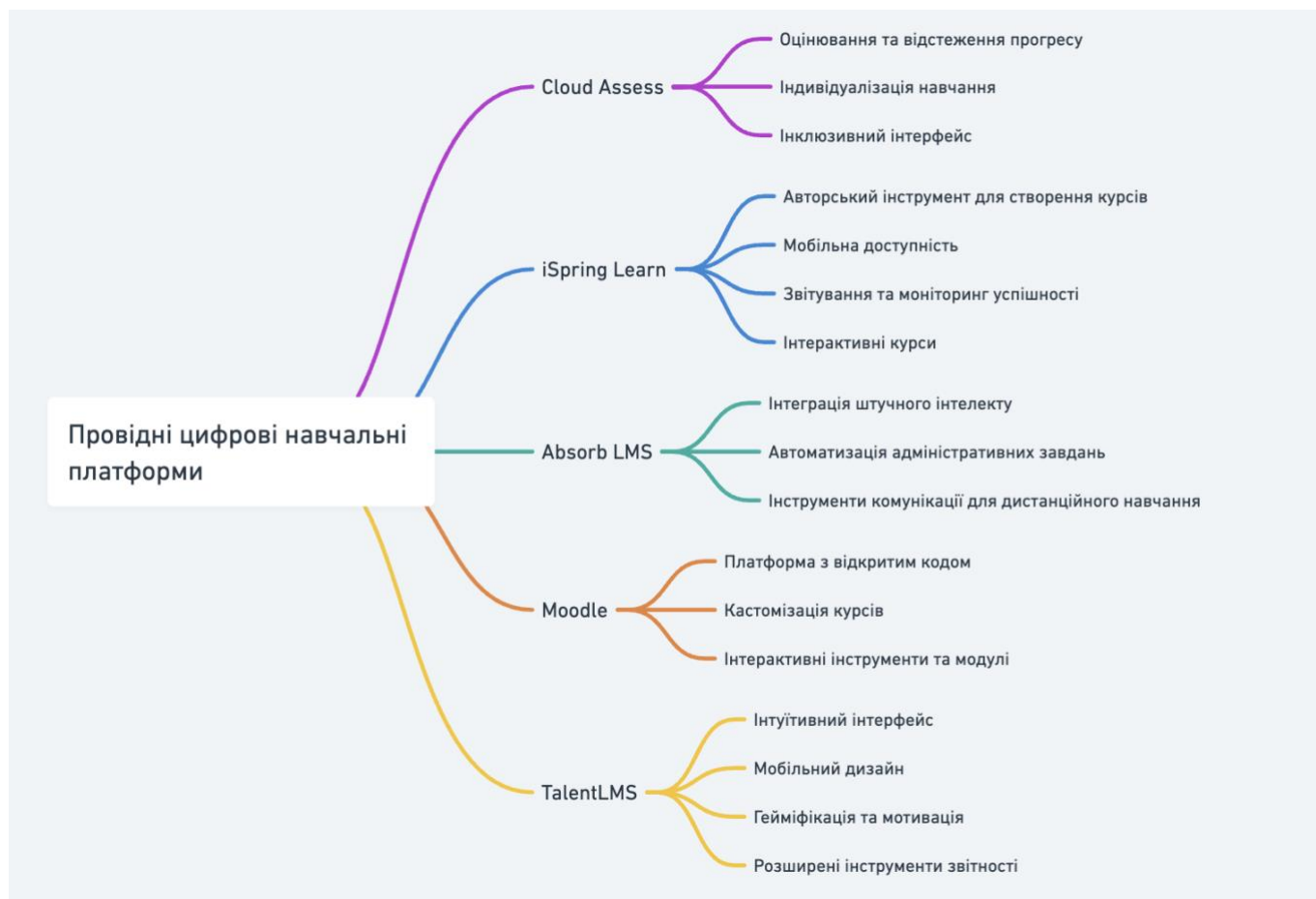


Рисунок 3.1.2. Провідні цифрові навчальні платформи.

TalentLMS — ще одна популярна платформа, яка вирізняється своїм інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом і мобільним дизайном, що робить її доступною для користувачів на будь-якому пристрої. Платформа пропонує розширені інструменти звітності, що дозволяють ефективно відстежувати прогрес учнів, аналізувати їхні успіхи та визначати проблемні зони, які потребують додаткової уваги. Інтерфейс TalentLMS забезпечує легкість використання як для викладачів, так і для учнів, що дозволяє зосередитися на навчальному процесі, не витрачаючи час на технічні нюанси. Крім того, вона має функції гейміфікації, які сприяють підвищенню мотивації учнів і роблять процес навчання більш захопливим [11,13].

Додаткові послуги, що пропонуються сучасними цифровими платформами для навчання, сприяють створенню інтегрованого і ефективного освітнього процесу, який відповідає вимогам як вчителів, так і учнів. Однією з важливих послуг є інструменти для відеоконференцій, які стали особливо актуальними під час пандемії COVID-19 і

продовжують залишатися важливими для забезпечення синхронного навчання. Вони дозволяють вчителям проводити уроки в режимі реального часу, спілкуватися з учнями, відповідати на їхні запитання, забезпечувати зворотній зв'язок та підтримувати взаємодію, яка є важливою частиною навчального процесу. Інструменти, такі як Zoom, Microsoft Teams або Google Meet, роблять можливим не лише проведення онлайн-уроків, але й організацію групових обговорень, презентацій, консультацій, що значно покращує рівень співпраці між викладачами та студентами навіть на відстані. Це особливо корисно для учнів, які не можуть фізично бути присутніми на заняттях, та створює можливості для більшої гнучкості у навчанні.

Іншою важливою додатковою послугою є захищене середовище онлайн-оцінювання, яке забезпечує академічну доброчесність під час проведення оцінювань і тестів у дистанційному форматі. Під час оцінювання важливо створити такі умови, за яких учні не зможуть вдаватися до шахрайства або відволікатися, тому платформи для навчання активно використовують автоматизовані рішення для контролю за доброчесністю. Наприклад, програми для дистанційного прокторингу дозволяють відстежувати активність учнів під час тестування, використовувати камери та мікрофони для забезпечення відповідних умов, аналізувати поведінкові ознаки, які можуть свідчити про порушення правил. Це допомагає підтримувати високий рівень академічної доброчесності та забезпечувати справедливі умови оцінювання для всіх учасників навчального процесу. Також багато платформ включають функції, що запобігають копіюванню питань або відповідей, що знижує ризики несанкціонованого використання матеріалів.

Аналітика навчання є ще одним важливим додатковим інструментом, який дедалі частіше інтегрується в сучасні платформи управління навчанням. Аналітичні інструменти дозволяють вчителям відстежувати залученість учнів, аналізувати їхню успішність, а також отримувати дані про їхній прогрес у реальному часі. Завдяки цьому освітяни можуть оперативно виявляти проблемні зони, реагувати на потреби учнів і коригувати стратегії викладання відповідно до даних, що надходять. Наприклад, якщо аналітика показує, що певний учень не встигає за матеріалом або пропускає завдання, вчитель може своєчасно втрутитися, запропонувати додаткові

завдання, консультації чи підтримку, що сприяє покращенню результатів навчання. Окрім того, аналітика допомагає планувати навчальний процес більш ефективно, дозволяючи вчителям бачити, які методи і матеріали працюють найкраще, а де необхідні зміни. Це забезпечує індивідуальний підхід до кожного учня і допомагає створювати адаптивне навчальне середовище [11,12,14].

Основні компетенції, які повинні мати вчителі у сучасному цифровому освітньому середовищі, включають різноманітні навички та знання, що дозволяють їм ефективно інтегрувати технології у навчальний процес і забезпечувати високу якість освіти. Ці компетенції стають особливо важливими у світі, де технології відіграють центральну роль у навчанні та викладанні, а вчителі стають не лише носіями знань, але й наставниками, які використовують цифрові інструменти для розвитку учнів.

Цифрова грамотність є однією з ключових компетенцій для сучасних вчителів, оскільки вона забезпечує основу для використання різноманітних освітніх технологій і платформ. Вчителі повинні мати міцні цифрові навички, щоб ефективно орієнтуватися у цифрових ресурсах, використовувати інструменти для управління класом, створювати і поширювати навчальні матеріали, а також підтримувати комунікацію з учнями і батьками. Цифрова грамотність включає знання про безпеку даних, конфіденційність, а також вміння критично оцінювати джерела інформації. Завдяки високому рівню цифрової грамотності, педагоги здатні ефективніше використовувати доступні ресурси для покращення навчального процесу та створювати середовище, де технології підсилюють освітні можливості.

Наступною важливою компетенцією є педагогічні знання про інтеграцію технологій у навчання. Важливо, щоб вчителі розуміли, як технології можуть покращити викладання та навчання, а не просто використовували їх механічно. Інтеграція технологій у навчальний процес має бути продуманою і цілеспрямованою, з акцентом на покращення взаємодії учнів з матеріалом, підвищення зацікавленості та покращення результатів навчання. Наприклад, вчитель може використовувати інтерактивні програми для практичних занять з математики або науки, або ж застосовувати мультимедійні матеріали для пояснення складних тем. Головне

завдання — зробити навчання більш цікавим і значущим для учнів, враховуючи їхні індивідуальні потреби та стилі навчання.

Адаптивність також є критичною компетенцією для вчителів, оскільки використання технологій у викладанні часто вимагає зміни традиційних підходів. Вчителі повинні бути готові адаптувати свої методи викладання, навчальні матеріали та навіть підхід до організації занять, щоб ефективно працювати з різними цифровими інструментами та задовольняти індивідуальні потреби учнів. Наприклад, дистанційне навчання вимагало від педагогів швидкої адаптації до нових платформ, таких як Zoom або Microsoft Teams, а також переосмислення способів проведення занять, оцінювання і забезпечення взаємодії з учнями. Адаптивність дозволяє вчителям бути гнучкими і готовими швидко змінювати свої підходи, що є особливо важливим у швидко змінюваному світі цифрових технологій.

Навички співпраці також є важливою компетенцією для сучасних педагогів. Вміння працювати з колегами, учнями та батьками через цифрові платформи допомагає створити сприятливе середовище для навчання і покращує ефективність взаємодії. Наприклад, вчителі можуть співпрацювати з колегами для створення спільних навчальних ресурсів, організовувати зустрічі з батьками для обговорення прогресу учнів, а також залучати учнів до групових проєктів, де вони можуть використовувати інструменти для спільної роботи, такі як Google Docs або Microsoft Teams. Співпраця через цифрові платформи сприяє побудові відкритої і підтримуючої атмосфери в класі, що є важливим для розвитку навичок спілкування, роботи в команді і відповідальності у учнів.

Останньою, але не менш важливою компетенцією є вміння проводити оцінювання і надавати зворотний зв'язок за допомогою цифрових інструментів. Використання технологій для оцінювання дозволяє вчителям не лише автоматизувати рутинні процеси, але й робити оцінювання більш прозорим та ефективним. Наприклад, онлайн-тести можуть бути використані для швидкого оцінювання знань, а інструменти для надання зворотного зв'язку, такі як Google Classroom, дозволяють оперативно коментувати роботи учнів та давати рекомендації щодо їх покращення. Вчасний і якісний зворотний зв'язок є важливим для розвитку учнів, оскільки він

допомагає їм краще зрозуміти свої успіхи і слабкі сторони, а також визначити напрямки для подальшого розвитку. Це також сприяє створенню культури зворотного зв'язку, де учні активно взаємодіють з вчителем і один з одним для покращення результатів навчання.

Міжнародний досвід у підвищенні компетентностей вчителів у цифровій сфері свідчить про важливість глобальної співпраці та обміну кращими практиками для успішної інтеграції технологій у освітній процес. Різні країни та організації активно впроваджують програми, спрямовані на розвиток цифрової грамотності та інших необхідних навичок у педагогів, щоб забезпечити їм можливість ефективно працювати у сучасному цифровому середовищі.

Однією з таких ініціатив є мережа Teach For All, яка об'єднує освітні програми в різних країнах світу. До цієї мережі належить і програма Teach For Ukraine, яка спрямована на подолання освітньої нерівності в Україні, підтримуючи вчителів у розвитку їхніх професійних навичок та залучаючи їх до використання цифрових інструментів у викладанні. Teach For All підтримує педагогів у створенні доступного навчального середовища, зосереджуючись на підготовці вчителів, які готові працювати в умовах різноманітних викликів та ефективно використовувати технології для підтримки навчального процесу. Це особливо важливо для регіонів, де доступ до якісної освіти є обмеженим, і цифрові технології можуть стати важливим засобом для розширення можливостей навчання. Використання технологій в освітніх програмах Teach For All дозволяє вчителям ефективніше взаємодіяти з учнями, забезпечувати інтерактивність уроків та долати географічні бар'єри, що ускладнюють доступ до якісної освіти.

Ще одним важливим прикладом є ініціативи з професійного розвитку, такі як програми, організовані TESOL-Ukraine. Ці ініціативи передбачають проведення вебінарів, тренінгів та інших освітніх заходів, які спрямовані на забезпечення вчителів сучасними педагогічними стратегіями та навичками цифрової грамотності. Професійний розвиток учителів через такі програми дозволяє їм залишатися в курсі новітніх тенденцій у освіті, зокрема у використанні технологій для покращення викладання. TESOL-Ukraine пропонує вебінари, що дають вчителям можливість

ознайомитися з передовими педагогічними практиками, вивчати нові методи використання цифрових інструментів для викладання іноземних мов та обмінюватися досвідом з колегами. Цей підхід сприяє створенню спільноти педагогів, які активно взаємодіють і допомагають один одному впроваджувати інноваційні рішення у своїй професійній діяльності.

Інші міжнародні програми також активно підтримують цифровий розвиток вчителів.

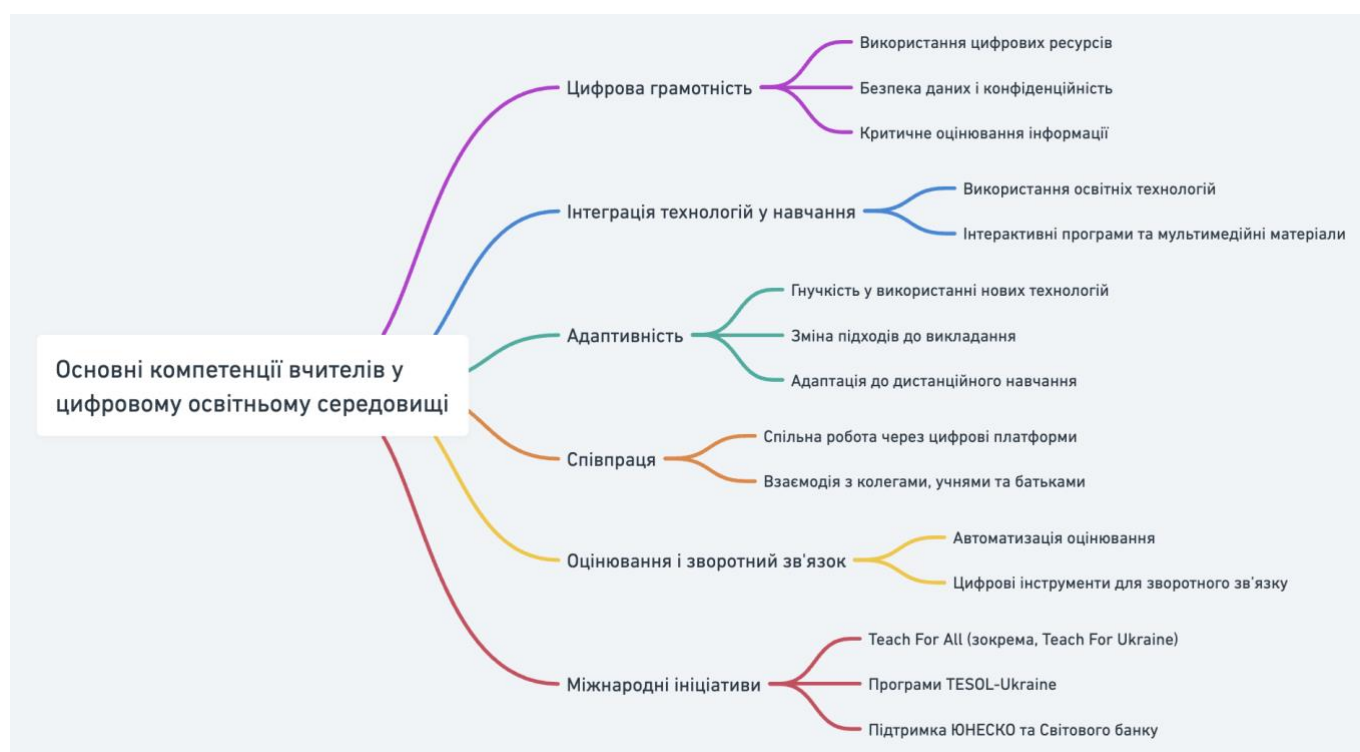


Рисунок 1.4.1. Основні компетенції вчителів у цифровому освітньому середовищі.

Наприклад, у багатьох країнах проводяться програми професійного розвитку для вчителів, які фінансуються урядами або міжнародними організаціями, такими як ЮНЕСКО або Світовий банк. Ці програми часто спрямовані на навчання вчителів з використання новітніх освітніх технологій, впровадження нових методик викладання, а також на розвиток лідерських навичок у школах, які дозволяють педагогам самостійно визначати напрямки впровадження інновацій та ефективно підтримувати колег у процесі змін. Залучення до міжнародних ініціатив дозволяє вчителям не лише підвищувати свої навички, але й отримувати доступ до глобальних мереж підтримки,

що сприяє створенню глобальної культури безперервного професійного розвитку [15-17].

В Україні розвиток компетентностей вчителів у цифровій сфері є важливою складовою освітньої політики, особливо в умовах складного середовища, яке потребує адаптації до нових викликів. У цій країні активно впроваджуються різні ініціативи, спрямовані на підвищення рівня кваліфікації педагогів, їхньої цифрової грамотності та здатності ефективно використовувати новітні технології у викладанні.

Однією з ключових ініціатив є вебінари TESOL-Ukraine, що надають вчителям можливість ознайомитися з інноваційними стратегіями викладання та використання цифрових ресурсів у навчальному процесі. Ці вебінари спрямовані на забезпечення педагогів сучасними методами викладання, які відповідають поточним вимогам освіти, а також на допомогу у впровадженні цифрових інструментів у їхню щоденну роботу. Наприклад, учителі отримують рекомендації щодо інтеграції інтерактивних додатків, мультимедійних матеріалів, платформ для дистанційного навчання, що дозволяє підвищити зацікавленість учнів і полегшити процес навчання. Вебінари TESOL-Ukraine також сприяють формуванню активної спільноти освітян, де вони можуть обмінюватися досвідом, отримувати підтримку колег і взаємодіяти на тему найкращих практик викладання у цифровому середовищі. Це є важливим компонентом професійного розвитку, який допомагає педагогам бути готовими до змін і впроваджувати нові підходи до викладання у своїй щоденній практиці.

Окрім вебінарів, в Україні проводяться масштабні освітні реформи, які підкреслюють важливість впровадження новітніх технологій у навчальний процес і забезпечення вчителів необхідними інструментами для цього. Оновлення освітньої системи спрямоване на інтеграцію цифрових технологій у шкільне середовище, що включає як технічне забезпечення навчальних закладів, так і професійний розвиток педагогів. Реформи передбачають підвищення кваліфікації вчителів через участь у програмах підготовки, які зосереджені на роботі з цифровими платформами, інтеграції електронних навчальних матеріалів та використанні дистанційних інструментів. Окрім цього, реформи підтримують ідею безперервного професійного розвитку, що включає не лише одноразове навчання, але й регулярне оновлення знань

і навичок, щоб відповідати вимогам сучасного світу. Зокрема, вчителі отримують можливість брати участь у спеціалізованих курсах і тренінгах, які охоплюють такі теми, як використання інтерактивних дошок, мобільних додатків, віртуальних лабораторій, а також розробка інтерактивних завдань і тестів.

Україна також стикається з численними викликами, що впливають на освіту, зокрема такими як війна, яка спричинила значні труднощі для освітян і учнів, включаючи необхідність переходу на дистанційне навчання, обмежений доступ до інтернету та інші інфраструктурні проблеми. У цьому контексті впровадження цифрових інструментів стає критично важливим для забезпечення безперервності навчального процесу, а вчителі мають бути готовими до роботи в умовах нестабільності, гнучко адаптуючи методи і засоби викладання. Впроваджувані реформи та ініціативи підтримують розвиток цифрових компетентностей педагогів, допомагаючи їм відповідати на сучасні виклики і зберігати високу якість викладання навіть у важких умовах [15,20].

1.3. Визначення факторів, що впливають на формування цифрової компетентності педагогів.

Цифрова компетентність педагогів залежить від ряду факторів, які визначають їхню здатність ефективно інтегрувати технології у навчальний процес і робити його більш результативним. Ці фактори включають як особисті риси вчителів, так і зовнішні умови, такі як доступ до професійного розвитку та підтримка колективу. Кожен із цих факторів відіграє важливу роль у розвитку цифрових навичок та підготовці вчителів до викликів сучасного освітнього середовища.

Одним із ключових факторів є ставлення до технологій. Позитивне ставлення до використання цифрових інструментів має велике значення для розвитку цифрової компетентності вчителів, адже воно впливає на їхню готовність активно використовувати нові технології у викладанні. Вчителі, які вбачають у технологіях можливість покращити якість навчання та зробити його більш інтерактивним і доступним, частіше використовують такі інструменти у своїй практиці. Позитивне

ставлення створює умови для експериментування з новими методами, що збагачує навчальний процес і підвищує зацікавленість учнів.

Іншим важливим фактором є грамотність у роботі з даними. Уміння розуміти та використовувати дані стає дедалі важливішим у сучасній освіті, особливо у контексті цифрових технологій. Вчителі, які володіють навичками роботи з даними, можуть робити обґрунтовані висновки щодо ефективності навчання, визначати сильні та слабкі сторони учнів і адаптувати свій підхід до їхніх потреб. Наприклад, аналіз даних про успішність учнів дозволяє виявити, які теми потребують більш детального розгляду, а також ефективно планувати індивідуальні навчальні траєкторії для кожного учня. Грамотність у роботі з даними виступає важливою медіаційною ланкою між іншими компетенціями, такими як педагогічні навички і ефективність використання цифрових інструментів, що дозволяє вчителям підвищувати свою професійну майстерність.

Операційні навички роботи з технологіями є ще одним критичним фактором, який впливає на цифрову компетентність педагогів. Пряме володіння технологіями та розуміння їх функціонування дозволяє вчителям використовувати цифрові інструменти максимально ефективно. Наприклад, вчителі повинні володіти знаннями про використання платформ для управління навчальним процесом, таких як Moodle чи Google Classroom, інтерактивних дошок, програм для створення візуальних матеріалів тощо. Розуміння операційної частини технологій дозволяє викладачам самостійно налаштовувати процеси, інтегрувати нові інструменти у викладання і не відчувати труднощів під час вирішення технічних проблем.

Етичні аспекти використання технологій також є важливим фактором, який впливає на підхід вчителів до інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес. Вчителі повинні розуміти питання приватності, безпеки даних, авторських прав і відповідального використання цифрових матеріалів. Це включає також усвідомлення ризиків, пов'язаних із використанням соціальних медіа чи платформ, де можуть зберігатися персональні дані учнів. Вчителі, які усвідомлюють етичні аспекти роботи з технологіями, краще захищають дані своїх учнів і забезпечують безпечне середовище для навчання, що сприяє розвитку довіри між ними та учнями.

Програми професійного розвитку є важливим інструментом для покращення цифрової компетентності педагогів. Постійне навчання та підвищення кваліфікації дозволяє вчителям оновлювати свої знання про новітні педагогічні стратегії та цифрові інструменти, що використовуються в навчанні. Програми професійного розвитку повинні бути адаптовані до різних рівнів навичок вчителів, щоб кожен учасник міг отримати максимальну користь. Наприклад, базові курси можуть навчати вчителів основам роботи з технологіями, тоді як просунуті курси можуть зосереджуватися на складніших інструментах або новітніх методах інтерактивного навчання. Постійний професійний розвиток є критично важливим, оскільки технології швидко змінюються, і вчителі мають бути готовими реагувати на ці зміни.

Співпраця та підтримка у колективі також є важливим фактором для розвитку цифрових навичок. Підтримуюче шкільне середовище, де заохочується обмін досвідом і спільне навчання, сприяє підвищенню кваліфікації педагогів. Коли вчителі можуть обмінюватися знаннями про нові технології, обговорювати проблеми і знаходити рішення разом із колегами, це створює атмосферу, яка сприяє розвитку цифрових навичок. Наприклад, організація внутрішніх семінарів або навчальних груп у школі допомагає створити культуру підтримки та співпраці, де кожен учасник може долучитися до спільного процесу навчання.

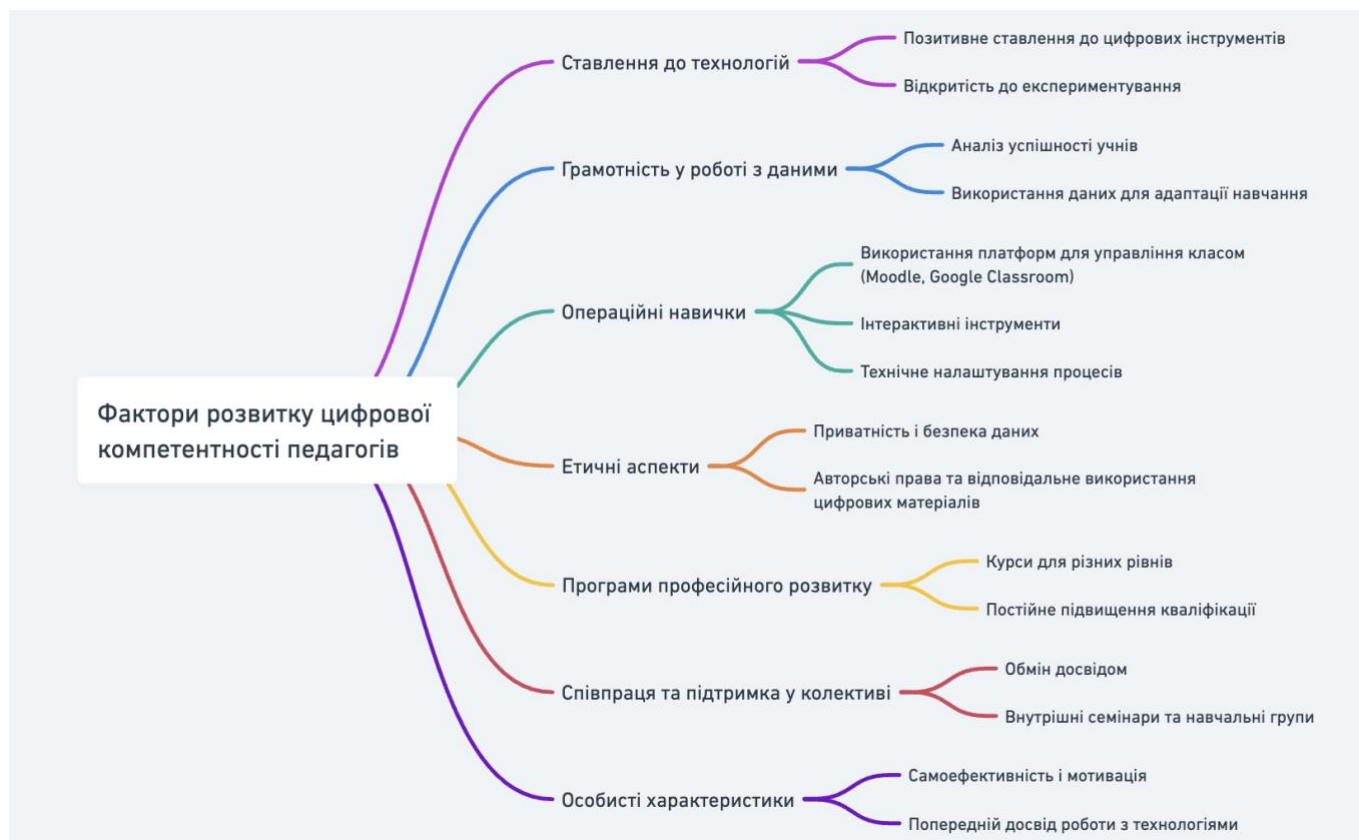


Рисунок 1.5.1. Фактори розвитку цифрової компетентності педагогів.

Особисті характеристики також відіграють значну роль у формуванні цифрової компетентності вчителів. Риси характеру, такі як самоефективність, мотивація і попередній досвід роботи з технологіями, безпосередньо впливають на здатність педагога адаптуватися до нових умов. Вчителі, які мають високу самовпевненість у своїх здібностях, частіше експериментують із новими інструментами і активно інтегрують їх у навчання. Мотивація до професійного зростання та інтерес до технологій також сприяють тому, що вчителі готові долати труднощі і шукати шляхи вдосконалення своєї викладацької діяльності [4,21-24].

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ПРОГРАМИ НАВЧАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ

2.1. Створення моделі навчання та підготовки вчителів до формування цифрової компетентності

Модель навчання, спрямована на розвиток цифрових компетентностей у педагогів, має охоплювати кілька ключових аспектів, що забезпечують як теоретичну обізнаність, так і практичне застосування цифрових технологій у навчальному процесі. Одним із найбільш ефективних підходів є Task-Based Learning (TBL) — модель, яка зосереджена на активному залученні вчителів у виконання реальних завдань, що імітують ситуації, з якими вони можуть стикатися під час викладання. TBL спрямована на те, щоб не просто ознайомити педагогів із цифровими інструментами, а й допомогти їм навчитися застосовувати ці інструменти на практиці, що робить процес навчання більш дієвим і ефективним.

Перший етап TBL — це вступ до завдання, де вчителям надається основна інформація щодо теми заняття, а також чіткі інструкції щодо того, як використовувати певні цифрові інструменти або технології в навчальному процесі. На цьому етапі вчителі можуть дізнатися про нові платформи для дистанційного навчання, інтерактивні додатки або способи інтеграції мультимедійного контенту в уроки. Важливо, щоб на початковому етапі педагоги чітко розуміли мету завдання та мали можливість поставити запитання, які допоможуть їм краще зрозуміти, як ці інструменти можуть бути використані в їхній щоденній роботі.

Другий етап моделі TBL полягає в активному виконанні завдань. Педагоги працюють у невеликих групах або парах, що дозволяє їм вільніше обговорювати матеріал і обмінюватися думками щодо способів використання технологій у викладанні. Такий підхід сприяє формуванню колективного інтелекту, де кожен учасник може запропонувати свій підхід або рішення для виконання завдання. Крім того, виконання завдань у групах сприяє розвитку навичок співпраці та комунікації, що є необхідними для роботи у сучасному цифровому середовищі. На цьому етапі

викладачі не лише експериментують з новими інструментами, але й активно застосовують їх на практиці, що підвищує рівень засвоєння матеріалу. Роль фасилітатора на цьому етапі полягає в тому, щоб надати необхідну підтримку, допомогти в подоланні технічних труднощів або запропонувати додаткові ресурси, якщо це необхідно.

Третій етап моделі передбачає підготовку до презентації отриманих результатів, де кожна група аналізує виконану роботу та готується представити свої знахідки або рішення іншим учасникам. Така діяльність вчить педагогів чітко структурувати інформацію, знаходити способи її доступної подачі та аргументувати свої рішення. Це важлива частина навчання, яка дозволяє не лише закріпити отримані знання, але й розвивати навички критичного мислення та самостійного аналізу інформації.

На завершальному етапі відбувається презентація та обговорення результатів. Під час цього етапу кожна група ділиться своїм досвідом і демонструє, як використала цифрові інструменти для виконання завдання. Обговорення результатів у великій групі сприяє колективному навчанню, де учасники можуть отримати зворотний зв'язок не лише від викладача, але й від своїх колег. Важливим аспектом цього етапу є можливість критично оцінити виконані завдання, виявити сильні та слабкі сторони кожного рішення, а також запропонувати шляхи вдосконалення для майбутніх проектів.

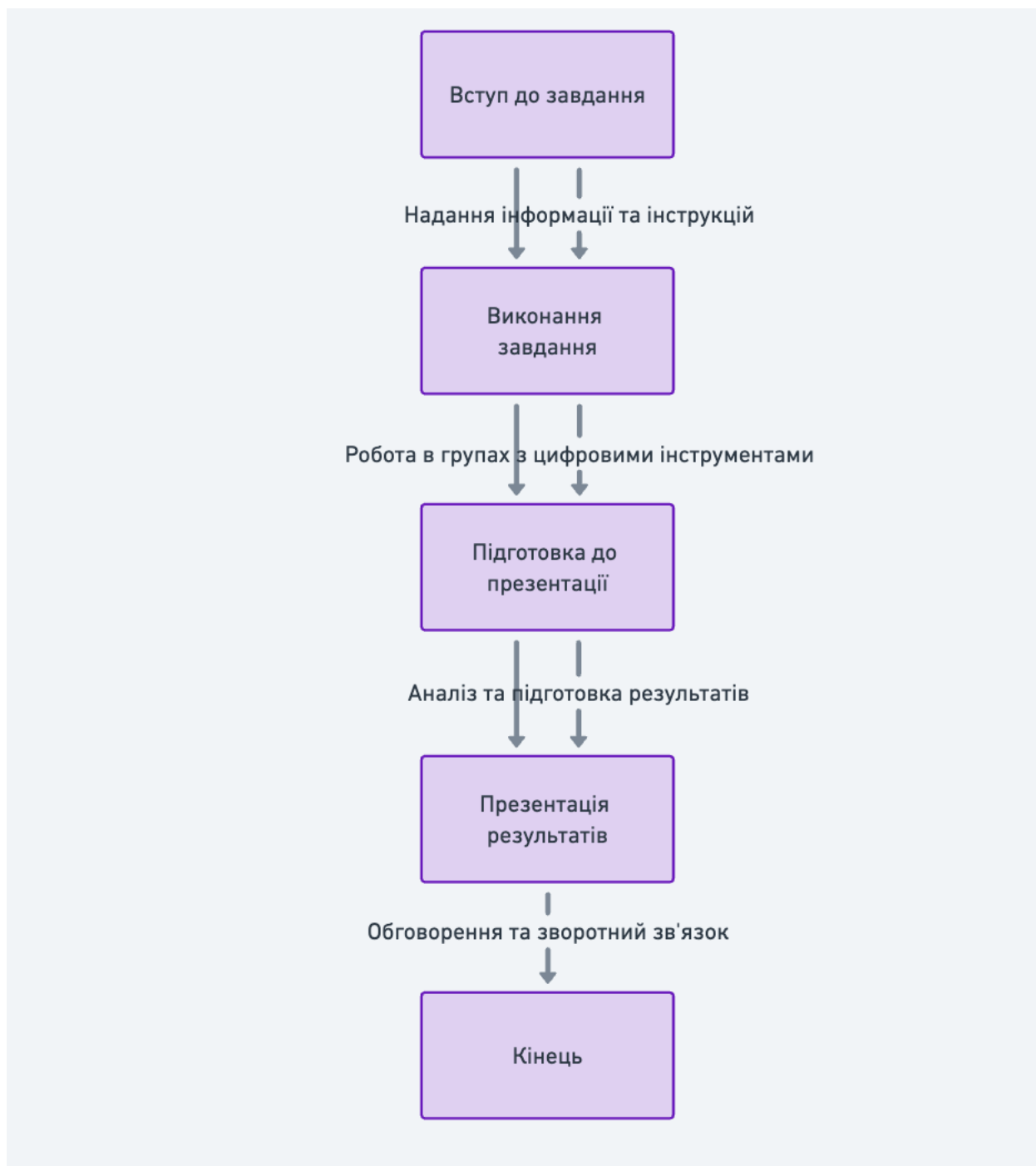


Рисунок 2.1.1. Модель Task-Based Learning для розвитку цифрових компетентностей педагогів.

Модель Task-Based Learning є надзвичайно ефективною для розвитку цифрових компетентностей педагогів, оскільки вона поєднує теорію з практикою, залучає вчителів до активного процесу навчання і надає можливість отримати реальний досвід використання технологій у професійній діяльності. Завдяки цьому підходу вчителі не лише дізнаються про нові інструменти, але й вчаться застосовувати їх у

конкретних освітніх ситуаціях, що підвищує якість викладання та дозволяє ефективно інтегрувати технології у навчальний процес [25].

2.2. Визначення ключових етапів та завдань програми

\

Розробка програми навчання, спрямованої на розвиток цифрових компетентностей педагогів, потребує чітко визначених етапів, які забезпечують систематичний підхід до формування та вдосконалення цифрових навичок. Кожен етап програми має включати конкретні завдання, що відповідають меті програми і допомагають поступово підвищувати рівень компетентності вчителів у використанні цифрових інструментів. Важливою складовою успішного впровадження програми є адаптація її до реальних потреб вчителів, що дозволяє зосередитися на найбільш актуальних аспектах їхньої професійної діяльності.

Першим етапом є оцінка потреб, яка полягає у визначенні поточного рівня цифрових навичок педагогів і виявленні сфер, які потребують покращення. Цей етап є критично важливим, оскільки він дозволяє створити основу для подальшого розроблення навчальної програми, що відповідатиме конкретним потребам вчителів. Оцінка може проводитися через анкетування, інтерв'ю, аналіз професійної діяльності або тестування, які допоможуть зібрати інформацію про те, які технології вже використовуються педагогами, які виклики вони зустрічають під час роботи з цифровими інструментами і де необхідна додаткова підтримка. Завдяки цьому етапу можна встановити базовий рівень цифрової грамотності і визначити конкретні навички, які потрібно розвивати, наприклад, робота з певними платформами для дистанційного навчання, використання мультимедійних ресурсів або управління класом через цифрові інструменти.

Другий етап — розробка навчальної програми, яка включає створення навчального плану, що інтегрує використання цифрових інструментів разом з педагогічними стратегіями. На цьому етапі важливо враховувати результати оцінки потреб, щоб програма була максимально релевантною для педагогів. Важливим аспектом є поєднання цифрових технологій з конкретними педагогічними цілями: це

можуть бути інструменти для підвищення мотивації учнів, платформи для співпраці, засоби для інтерактивного навчання або системи оцінювання. Програма повинна бути гнучкою, дозволяючи вчителям самостійно вибирати інструменти, які найкраще відповідають їхньому стилю викладання та специфіці предмета. Важливим компонентом є також підготовка викладачів до вирішення практичних проблем, таких як налаштування віртуальних класів, інтеграція цифрових ресурсів в уроки або створення інтерактивних матеріалів для учнів.

Третій етап — впровадження навчальної програми, яке полягає у проведенні тренінгів та навчальних сесій. У процесі реалізації важливо використовувати активні методи навчання, такі як Task-Based Learning (TBL) або інші інтерактивні підходи, що сприяють залученню педагогів і забезпечують практичне застосування знань. На цьому етапі вчителі отримують можливість працювати з різними цифровими інструментами в умовах, наближених до реальних ситуацій, що дозволяє краще засвоїти матеріал і підготуватися до його використання на практиці. Під час тренінгів вчителі можуть виконувати завдання, пов'язані з конкретними аспектами їхньої професійної діяльності: створювати навчальні матеріали з використанням цифрових платформ, інтегрувати мультимедіа в уроки або проводити оцінювання за допомогою автоматизованих систем. Фасилітатори або тренери надають необхідну підтримку, допомагаючи педагогам засвоїти нові інструменти та розв'язувати технічні питання.

Завершальним етапом є оцінювання ефективності навчальної програми, яке полягає у зборі зворотного зв'язку від педагогів і аналізі їхнього прогресу. Оцінювання може проводитися за допомогою анкетування, тестів, а також аналізу успішності виконаних завдань під час тренінгів. Це дозволяє отримати чітке уявлення про те, наскільки програма була ефективною, які навички вдалося розвинути у вчителів і які аспекти програми можуть потребувати доопрацювання або подальшого вдосконалення. Важливо також оцінювати не лише поточний рівень цифрових компетентностей педагогів, але й їхню готовність впроваджувати нові знання у свою викладацьку діяльність. Таким чином, цей етап дозволяє не лише підбити підсумки програми, але й спланувати наступні кроки для подальшого розвитку цифрових навичок у педагогів.

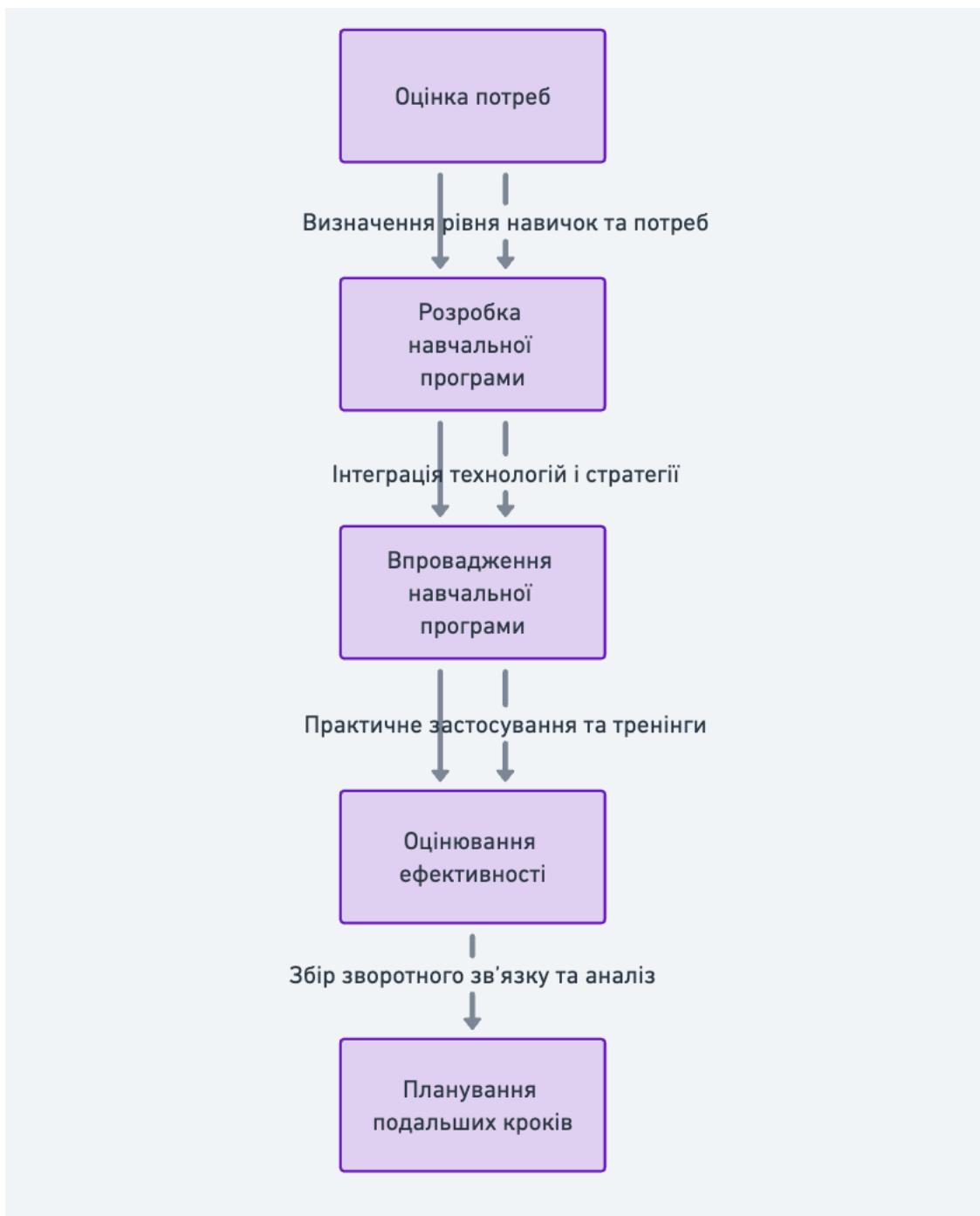


Рисунок 2.2.1. Етапи розробки програми навчання для цифрових компетентностей.

Кожен етап цієї програми має свої завдання, які відповідають потребам, визначеним на початковому етапі. Такий системний підхід до розвитку цифрових компетентностей забезпечує не лише теоретичне ознайомлення з технологіями, але й їхнє реальне практичне застосування у професійній діяльності, що є ключовим для забезпечення успішної інтеграції технологій у освітній процес [27,28].

Організація навчальної програми для розвитку цифрових компетентностей вчителів вимагає використання кількох методичних підходів, які сприятимуть активному залученню учасників, забезпеченню гнучкості у навчанні та створенню умов для постійного професійного розвитку. Використання різноманітних підходів дозволяє краще адаптувати програму до потреб педагогів і створювати умови для інтерактивного і ефективного навчання.

Колаборативне навчання є одним із найбільш ефективних методичних підходів, який сприяє створенню середовища для спільного навчання та взаємодії між учасниками програми. Колективна робота дозволяє педагогам не лише здобувати нові знання, але й обмінюватися досвідом, що сприяє поглибленню розуміння нових методик та цифрових інструментів. У процесі колаборативного навчання вчителі можуть працювати в групах над розв'язанням конкретних завдань, таких як розробка інтерактивних уроків, створення цифрових навчальних матеріалів або впровадження систем оцінювання. Такий підхід не лише підвищує ефективність навчання, але й сприяє створенню підтримуючого середовища, де учасники можуть отримувати поради, зворотний зв'язок і натхнення від своїх колег. Крім того, колаборативне навчання формує навички роботи в команді та комунікації, які є важливими для роботи в сучасному освітньому середовищі.

Змішане навчання або Blended Learning поєднує очні сесії з онлайн-модулями, що забезпечує гнучкість навчання і враховує різні стилі навчання учасників. Такий підхід дозволяє педагогам проходити частину навчання у зручний для них час та в комфортних умовах, одночасно зберігаючи можливість для живого спілкування під час очних сесій. Онлайн-модулі можуть включати відеоуроки, інтерактивні завдання, тести та інші матеріали, які допомагають вчителям засвоїти основні концепції і розвинути практичні навички. Очні заняття, в свою чергу, можуть бути спрямовані на обговорення складних питань, проведення практичних занять і обмін досвідом між учасниками. Змішане навчання також дозволяє педагогам отримати доступ до матеріалів програми у будь-який час, що сприяє більш глибокому засвоєнню інформації та можливості повторного вивчення важливих тем.

Рефлексивна практика є ще одним важливим підходом, який сприяє

безперервному розвитку професійних компетентностей педагогів. Рефлексія дозволяє вчителям осмислювати свої досягнення і виклики, з якими вони стикалися під час навчання, а також знаходити нові шляхи вдосконалення своєї діяльності. У процесі навчання педагоги можуть вести журнали рефлексії, де фіксуватимуть свої думки щодо засвоєних знань, а також ідеї для подальшого впровадження цифрових інструментів у свої уроки. Крім того, рефлексивна практика може включати обговорення з колегами або фасилітаторами програми, що допомагає виявити слабкі місця і отримати підтримку у їх подоланні. Такий підхід сприяє більш глибокому усвідомленню педагогами своєї професійної ролі і формує мотивацію для постійного самовдосконалення.

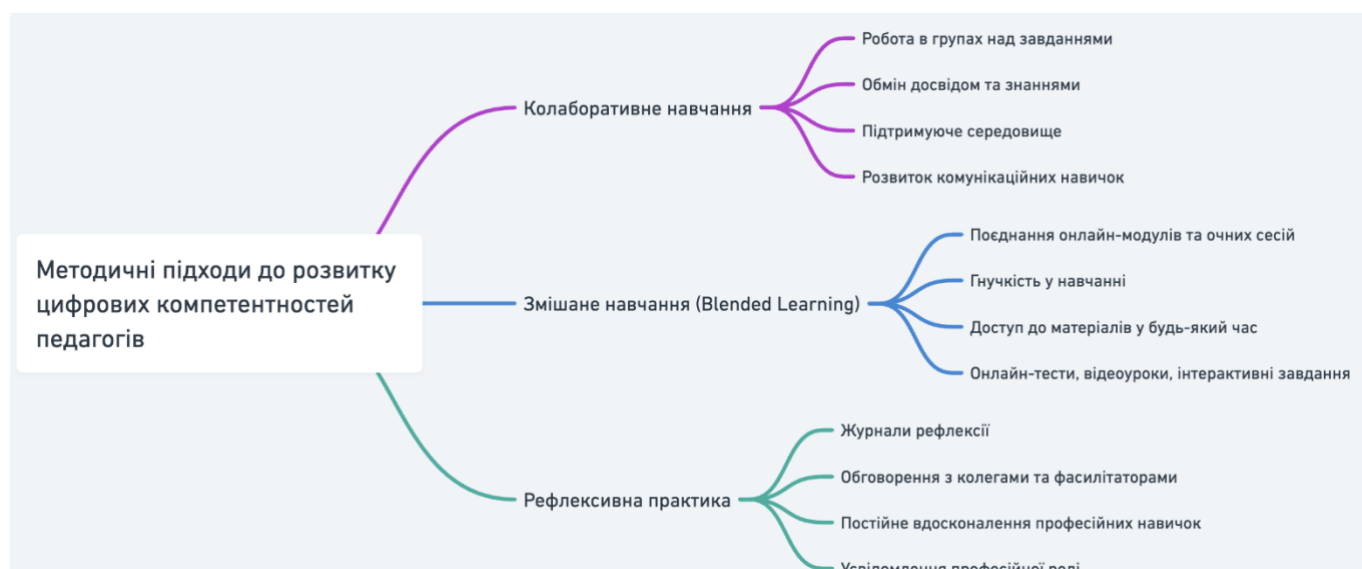


Рисунок 2.3.1. Методичні підходи до розвитку цифрових компетентностей педагогів.

Комбінація цих методичних підходів забезпечує системний і комплексний підхід до навчання педагогів. Колаборативне навчання розвиває навички співпраці і комунікації, змішане навчання надає гнучкість і можливість поєднувати різні форми навчання, а рефлексивна практика забезпечує постійне вдосконалення і професійний розвиток. Разом ці підходи створюють умови для ефективного розвитку цифрових компетентностей педагогів, що дозволяє їм не лише опановувати нові технології, але й активно використовувати їх у своїй професійній діяльності. Це допомагає створювати більш інтерактивне, доступне і якісне навчальне середовище для учнів,

що є особливо важливим в умовах цифрової трансформації освіти [29].

Google Classroom дійсно є потужною платформою для організації навчального процесу, що забезпечує ефективну взаємодію між викладачем та учнями, а також сприяє розвитку цифрових компетентностей педагогів. Для того, щоб створити комплексну програму з використання Google Classroom для формування цифрових навичок, важливо розробити структуру навчальних матеріалів, яка включатиме як теоретичні лекції, так і практичні завдання, що дозволять вчителям не лише ознайомитися з можливостями платформи, але й застосувати отримані знання на практиці.

Перш за все, необхідно підготувати лекційні матеріали, які надаватимуть учасникам загальне уявлення про функціональні можливості Google Classroom. Лекційний контент повинен охоплювати основи роботи з платформою, починаючи з її налаштувань і завершуючи інтеграцією зовнішніх інструментів, таких як Google Drive, Google Forms, і додатки для створення інтерактивних завдань. Важливо пояснити педагогам, як можна створювати нові курси, організовувати роботу класу, додавати завдання, а також налаштовувати доступ до навчальних матеріалів. Лекції також мають охоплювати теми, що стосуються адміністрування класів, наприклад, управління групами учнів, спільне використання файлів та документів, а також налаштування комунікації з учнями через оголошення та повідомлення в класі. Важливо наголосити на перевагах використання Google Classroom для збереження всіх матеріалів в одному місці, автоматичного збирання та оцінювання завдань і можливості організовувати дистанційне навчання.

Після теоретичної частини слід переходити до практичних занять, що дозволяють вчителям на практиці застосовувати отримані знання. Практичні заняття можуть бути організовані у вигляді покрокових завдань, де педагоги створюватимуть власні курси в Google Classroom, налаштовуватимуть структуру уроків, додаватимуть навчальні матеріали (наприклад, презентації, відео, документи) та створюватимуть завдання для учнів. Один із важливих елементів таких практичних занять — це робота з оцінками і зворотним зв'язком. Учасники повинні навчитися використовувати інструменти для оцінювання робіт учнів, виставляти бали, давати коментарі та

аналізувати результати через панель прогресу. Практичні вправи також можуть включати організацію тестування через Google Forms, яке інтегрується в Classroom, і автоматизовану перевірку завдань.

Окремою темою має бути створення інтерактивного контенту з використанням сторонніх інструментів, що дозволяють розширити можливості Google Classroom. Наприклад, педагоги можуть створювати інтерактивні тести, використовувати платформи для створення вікторин, інтегрувати мультимедійні матеріали через Google Slides або інтерактивні карти через Google Maps. Це дозволить зробити навчання більш цікавим для учнів і залучити їх до активної участі в освітньому процесі.

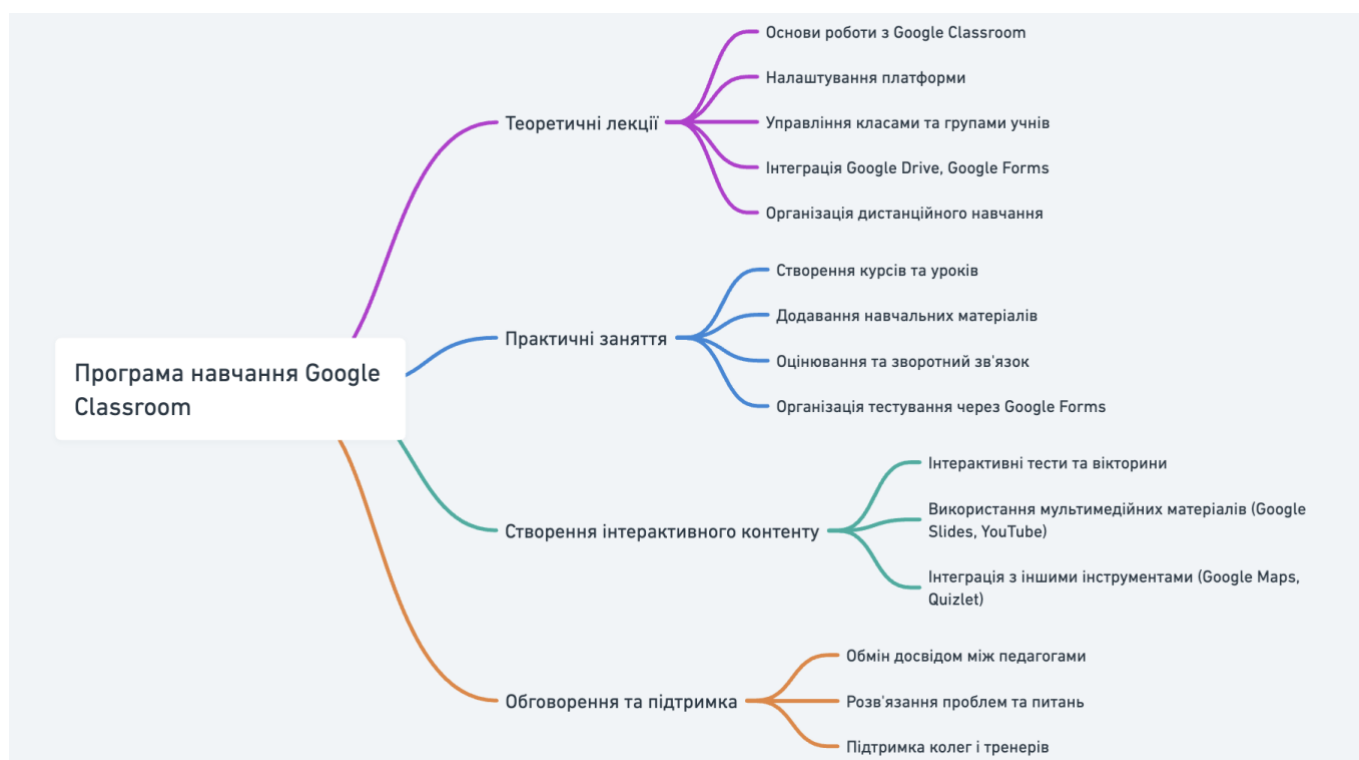


Рисунок 2.4.1. Програма навчання Google Classroom.

Також важливо передбачити час для обговорення проблем і питань, які можуть виникнути у вчителів під час використання платформи. Під час цих сесій педагоги можуть поділитися своїм досвідом, розповісти про труднощі, з якими вони зіткнулися, та отримати поради від тренерів або колег. Це сприяє не лише поглибленню знань про роботу з Google Classroom, але й формуванню спільноти, де

педагоги можуть підтримувати один одного та обмінюватися найкращими практиками.

Лекційні матеріали для освоєння роботи з Google Classroom повинні охоплювати всі основні аспекти використання платформи, починаючи з її базової функціональності і закінчуючи інтеграцією з іншими сервісами Google, що робить цей інструмент потужним засобом для організації навчального процесу. Кожна з тем повинна бути структурованою таким чином, щоб педагоги не лише ознайомлювалися з теоретичними аспектами, але й отримували практичні навички роботи з платформою, що дозволить їм ефективно використовувати її у своїй професійній діяльності.

Введення в Google Classroom стане першим кроком до знайомства педагогів із цією платформою. На цьому етапі слід представити огляд основних функцій Google Classroom, розповісти про її переваги для вчителів і учнів. Важливо пояснити, як платформа дозволяє спростити організацію навчального процесу, створювати курси, керувати матеріалами, завданнями, та підтримувати зворотній зв'язок з учнями. Цей розділ повинен також охоплювати загальні можливості платформи, такі як інтеграція з іншими сервісами Google (наприклад, Google Drive для збереження документів або Google Meet для організації відеоконференцій). Варто підкреслити, що Google Classroom є безкоштовною і доступною з будь-якого пристрою, що робить її зручною як для викладачів, так і для учнів, особливо в умовах дистанційного навчання.

Другий важливий блок лекцій — це створення курсу в Google Classroom. У цьому розділі педагоги дізнаються, як правильно налаштувати новий курс. Важливо пояснити кожен крок процесу, починаючи з додавання назви курсу, опису та налаштування параметрів доступу для учнів. Крім того, педагоги повинні навчитися організовувати курс за темами, щоб забезпечити чітку структуру навчальних матеріалів. Теми можуть охоплювати різні розділи курсу або окремі теми уроків. Це допоможе учням краще орієнтуватися в матеріалах і швидко знаходити потрібну інформацію. Також слід пояснити, як запросити учнів до курсу через інвайт-коди або автоматичну реєстрацію через шкільні акаунти Google.

Наступна тема — організація навчальних матеріалів. Педагоги повинні

навчитися додавати до курсу різноманітні ресурси: текстові документи, презентації, відео, посилання на зовнішні ресурси та інтерактивні матеріали. Особлива увага має бути приділена роботі з Google Drive, оскільки цей сервіс дозволяє легко завантажувати і поширювати файли, а також спільно редагувати документи в режимі реального часу. Важливо також ознайомити вчителів з можливістю інтеграції інших інструментів, таких як Google Slides для створення презентацій або YouTube для додавання відеоуроків. Цей розділ допоможе педагогам структурувати навчальні матеріали таким чином, щоб учні мали постійний доступ до них і могли легко взаємодіяти з ними.

Наступним важливим аспектом є управління завданнями в Google Classroom. У цьому розділі педагоги навчатися створювати і призначати завдання для учнів, використовуючи різні формати. Слід детально розглянути, як створювати текстові завдання, завантажувати документи для виконання, а також налаштовувати тестування через Google Forms, що дозволяє автоматично перевіряти відповіді учнів. Вчителі мають дізнатися про можливості налаштування дедлайнів, виставлення оцінок та автоматизоване збирання робіт. Важливо пояснити, як можна організувати різні типи перевірки знань: від класичних тестів до проєктних робіт, що дозволяє оцінювати як індивідуальну, так і групову роботу учнів. Варто також показати, як вчителі можуть переглядати прогрес кожного учня, давати індивідуальні завдання або коригувати завдання залежно від рівня підготовки.

Останній блок лекцій присвячений зворотному зв'язку, який є ключовим елементом навчального процесу. Педагоги повинні навчитися ефективно використовувати інструменти Google Classroom для надання коментарів і рекомендацій учням. Це можуть бути як загальні коментарі до всього курсу, так і індивідуальні відгуки до конкретних завдань. Важливо також пояснити, як через платформу вчителі можуть комунікувати з учнями, відповідати на їхні запитання, підтримувати постійний зв'язок, особливо в умовах дистанційного навчання. Цей розділ має охоплювати також можливості використання інструментів для обміну думками серед учнів, наприклад, через функцію коментарів до завдань або інтеграцію з Google Meet для проведення консультацій [30-32].

Практичні заняття з використання Google Classroom та інших новітніх цифрових сервісів повинні бути побудовані таким чином, щоб учасники могли не лише ознайомитися з інструментами, але й активно використовувати їх у реальних умовах, створюючи власні проекти та розвиваючи навички для їхньої інтеграції в навчальний процес. Інтерактивні завдання, які залучають педагогів до створення віртуальних класів, спільної роботи, запису навчальних відео та використання сучасних онлайн-ресурсів, дозволяють повністю зануритися у світ цифрового навчання і підвищити ефективність як викладання, так і взаємодії з учнями.

Першим ключовим компонентом є створення віртуальних кімнат у Google Classroom. Педагоги вчаться налаштовувати власні класи, визначаючи структуру курсу, організовуючи навчальні матеріали, та додаючи учнів до своїх віртуальних класів. Під час цього практичного завдання вчителі повинні створити реальний курс, наприклад, з темою, яку вони викладають, розробивши повну структуру курсу: назви тем, завдання для учнів, і матеріали для кожного уроку. Учасники матимуть можливість практично навчитися використовувати функціонал платформи для призначення дедлайнів, оцінювання завдань та комунікації з учнями. Важливо також, щоб педагоги засвоїли, як використовувати інструменти для автоматичного виставлення оцінок, зокрема при створенні тестів через Google Forms.

Другим важливим компонентом є спільна робота з Google Диском, яка дозволяє педагогам використовувати такі інструменти, як Google Docs, Sheets і Slides, для групової роботи. Це практичне завдання спрямоване на навчання педагогів тому, як організовувати колективні проекти, дозволяючи учням одночасно працювати над одним документом або презентацією в режимі реального часу. Для цього кожен учасник створює власну групову роботу, яка може бути проектом для учнів. Наприклад, можна створити документ у Google Docs для групової роботи, де учні редагують різні розділи одного тексту або заповнюють спільну таблицю у Google Sheets. Педагоги також навчаться стежити за прогресом учнів у режимі реального часу, використовуючи історію змін і коментування для надання зворотного зв'язку безпосередньо в документі. Це завдання допоможе вчителям освоїти навички організації групових проєктів та спільної роботи, що є важливим компонентом

інтерактивного навчання.

Третій компонент — це використання онлайн-ресурсів Веб 2.0 для колективної роботи над проектами. Інструменти, такі як Padlet або Linoit, є відмінними засобами для організації колективної роботи учнів, особливо для проектів, які вимагають візуалізації ідей або мозкових штурмів. У рамках цього практичного завдання педагоги навчаться інтегрувати ці платформи в Google Classroom для створення спільних віртуальних дощок, де учні можуть разом працювати над завданням, додавати нотатки, зображення та коментарі. Наприклад, вчителі можуть використовувати Padlet для того, щоб організувати обговорення, де учні залишають свої ідеї та думки з певної теми, а також взаємодіють із записами своїх однокласників. Це практичне завдання дозволить педагогам побачити переваги таких платформ для колективної роботи та глибшого залучення учнів до процесу навчання.

Четвертим важливим компонентом є запис відео-контенту, що є важливою частиною сучасного навчання, особливо в умовах дистанційної освіти. Педагоги повинні навчитися створювати навчальні відео, використовуючи такі інструменти, як YouTube Live або інші платформи для трансляції. Учасники курсу мають створити власні навчальні відео, які можуть бути частиною їхніх уроків, і завантажити їх на Google Classroom для учнів. Під час цього завдання педагоги також дізнаються про базові техніки редагування відео і підготовки матеріалів для онлайн-уроків. Запис відео-контенту допоможе педагогам розвинути навички створення мультимедійних уроків, які можуть бути використані як для синхронного, так і для асинхронного навчання. Це завдання особливо актуальне в умовах дистанційного навчання, коли вчителі часто повинні забезпечувати учням доступ до матеріалів через відеоформат.

Завершальним етапом практичних занять є розробка власного проекту, який дозволить педагогам застосувати всі отримані знання і навички на практиці. У цьому завданні кожен учасник створює власний навчальний проект, що включає створення курсу в Google Classroom, використання Google Діску для організації спільних завдань, інтеграцію інструментів Веб 2.0 для колективної роботи та підготовку навчальних відео. Цей проект буде фінальним підсумком навчання, що дасть можливість педагогам не лише закріпити отримані знання, але й підготувати

матеріали для майбутніх уроків[30,32,33].

Інтеграція елементів електронного навчання у програми підвищення кваліфікації вчителів є ключовим компонентом для розвитку їхньої цифрової компетентності. Ефективне впровадження елементів e-learning в навчальні програми вимагає системного підходу, що передбачає врахування потреб учасників, розробку змісту, адаптацію методів оцінювання та використання сучасних платформ для навчання. Це дозволяє створити ефективне середовище для навчання, яке забезпечить педагогам можливість освоєння та впровадження цифрових інструментів у свою щоденну професійну діяльність.

Першим кроком у розробці програми електронного навчання є проведення ґрунтовної оцінки потреб. Це дозволяє зрозуміти, які саме компетенції необхідно розвивати у вчителів, а також їхні пріоритети та переваги в навчанні. Методи оцінки, такі як опитування, інтерв'ю та фокус-групи, допоможуть зібрати дані про поточний рівень знань учасників, а також виявити їхні потреби щодо конкретних цифрових інструментів або технологій. Цей етап є критично важливим, оскільки він закладає основу для подальшої розробки навчальної програми і забезпечує її відповідність реальним потребам учнів. У випадку з педагогами, це може включати вивчення їхнього досвіду роботи з платформами для дистанційного навчання, інструментами для створення інтерактивних матеріалів або системами оцінювання знань учнів.

Чітко сформульовані навчальні цілі є основою успішної електронної програми. Для цього можна використовувати методологію SMART, яка допомагає зробити цілі конкретними, вимірюваними, досяжними, релевантними та обмеженими у часі. Цілі повинні відповідати реальним потребам педагогів та орієнтуватися на розвиток практичних навичок, які вони зможуть використовувати в своїй роботі. Наприклад, якщо метою програми є навчання вчителів інтеграції Google Classroom у викладання, однією з навчальних цілей може бути здатність педагога створювати віртуальні класи, організовувати матеріали та проводити оцінювання через платформу.

На етапі проектування контенту важливо забезпечити використання мультимедійних елементів, які підвищують залученість учнів. Використання інтерактивних компонентів (вікторин, симуляцій, форумів для обговорення)

допомагає зробити навчання активним і сприяє глибшому розумінню матеріалу. Також важливо включати різні види мультимедійних ресурсів, таких як відео, інфографіки, анімації, які відповідають різним стилям навчання учасників. Особливу увагу слід приділити реальним прикладам або кейсам, які показують, як певні цифрові інструменти можуть бути використані в практиці навчання. Наприклад, демонстрація того, як за допомогою Google Forms можна організувати автоматичну перевірку завдань, дозволить учасникам краще зрозуміти можливості цього інструменту.

Електронне навчання дозволяє легко впроваджувати персоналізований підхід до навчання, враховуючи індивідуальні потреби кожного учня. За допомогою адаптивних технологій можна змінювати складність матеріалів або завдань залежно від прогресу кожного учасника. Це дозволяє створити навчальну програму, яка підходить як для початківців, так і для більш досвідчених вчителів, надаючи їм можливість навчатися у зручному для них темпі. Такі технології допомагають уникнути перевантаження матеріалами і забезпечити ефективніше навчання, яке відповідає потребам кожного учня.

Для перевірки рівня засвоєння матеріалу важливо розробити ефективні стратегії оцінювання, які відповідають поставленим навчальним цілям. Оцінювання може бути представлене у різних форматах: від класичних тестів до проєктних завдань або взаємооцінки між учнями. Для викладачів особливо важливо забезпечити своєчасний зворотний зв'язок, що дозволяє їм зрозуміти, які навички вони освоїли, і в яких сферах їм потрібно ще попрацювати. Наприклад, під час курсу педагоги можуть отримувати фідбек щодо якості створених ними віртуальних класів або інтерактивних уроків, що допоможе їм вдосконалювати свою роботу.

Вибір відповідної платформи для проведення електронного навчання є ключовим моментом у забезпеченні доступності та інтерактивності курсу. Платформа повинна підтримувати різні формати навчання: самостійне, синхронне та асинхронне, а також забезпечувати інструменти для комунікації між викладачем і учнями. Наприклад, Google Classroom або Moodle є зручними платформами для організації навчання, що дозволяють створювати курси, завдання, проводити оцінювання та

надавати зворотний зв'язок. Важливо також, щоб платформа підтримувала мобільні пристрої, що зробить навчання доступним для учасників у будь-який час і в будь-якому місці.

Регулярна оцінка ефективності програми є необхідною для її постійного поліпшення. Використання таких моделей, як чотири рівні оцінки Кіркпатріка, допоможе зрозуміти, як учасники реагують на навчання, наскільки вони засвоїли матеріал, як це впливає на їхню поведінку у викладацькій діяльності і які результати це дає у контексті загальної ефективності освітнього процесу. Постійний моніторинг і коригування курсу на основі відгуків учасників та аналізу результатів допоможе зробити програму більш актуальною і ефективною.

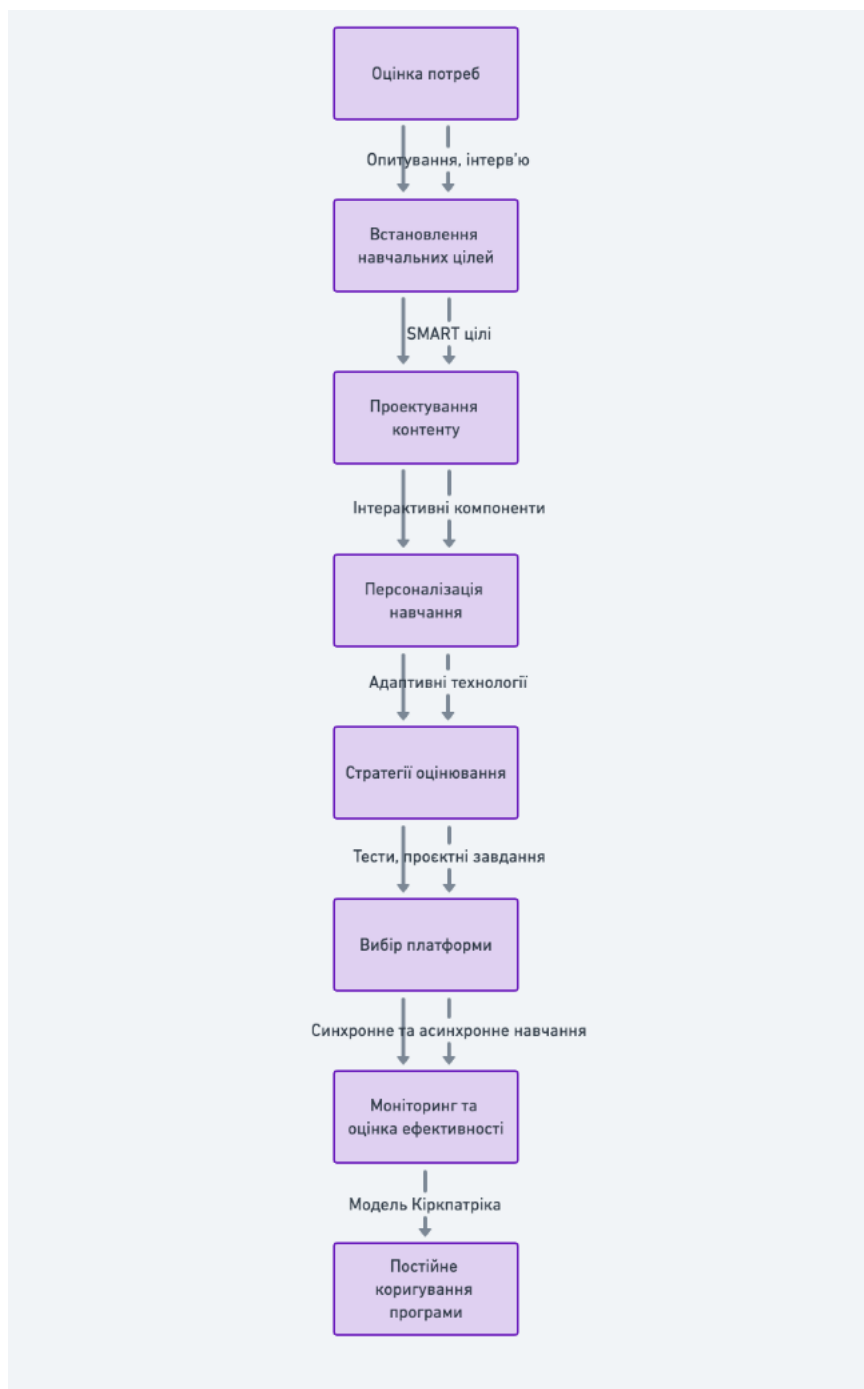


Рисунок 2.5.1. Інтеграція e-learning в програми підвищення кваліфікації вчителів.

Інтеграція електронного навчання в програми підвищення кваліфікації вчителів сприяє розвитку їхніх цифрових компетентностей і дозволяє більш гнучко та ефективно організовувати навчальний процес. Використання сучасних технологій та інноваційних методів навчання дає змогу педагогам краще адаптуватися до викликів сучасної освіти і підвищувати свою професійну майстерність [34-39].

Оцінювання цифрових компетентностей вчителів є невід'ємною складовою

сучасної освіти, оскільки саме педагоги відіграють ключову роль у забезпеченні інтеграції цифрових технологій у навчальний процес. Цифрова трансформація в освіті вимагає не лише технічної підготовки, але й глибокого розуміння педагогічних підходів до використання технологій для розвитку навчання та підвищення ефективності взаємодії з учнями. Тому оцінка цифрових навичок вчителів повинна охоплювати як технічні, так і педагогічні аспекти. Сучасні рамки, такі як DigCompEdu та SELFIE for Teachers, надають педагогам системний підхід до самооцінки та розвитку своїх навичок, сприяючи інтеграції цифрових інструментів у їхню професійну діяльність.

Рамка DigCompEdu, розроблена Європейським Союзом, є однією з найбільш комплексних моделей оцінювання цифрових компетентностей педагогів. Ця рамка охоплює шість основних вимірів, кожен з яких стосується певних аспектів роботи вчителя у цифровому середовищі. Однією з важливих характеристик цієї рамки є те, що вона не обмежується лише технічними навичками використання цифрових інструментів, але й акцентує увагу на тому, як ці інструменти можуть бути інтегровані в педагогічну практику для підвищення якості навчання. Наприклад, вчителям пропонується оцінювати не лише свої вміння створювати та використовувати цифрові ресурси, але й здатність адаптувати ці ресурси до конкретних потреб учнів, забезпечувати інклюзивність та інтерактивність навчального процесу. Це означає, що цифрова компетентність охоплює не лише знання про те, як працюють технології, але й те, як вони можуть бути застосовані для розвитку критичного мислення, співпраці та творчих здібностей учнів.

Однією з ключових ідей рамки DigCompEdu є те, що цифрові інструменти повинні бути інструментом для підтримки педагогічної діяльності, а не самоціллю. Наприклад, вчителі повинні розуміти, як використовувати технології для формування освітнього середовища, яке стимулює учнів до активного навчання, взаємодії та самостійного пошуку знань. Виміри цієї рамки також охоплюють питання оцінювання, оскільки цифрові технології можуть суттєво покращити процеси оцінювання, роблячи їх більш прозорими, інтерактивними та спрямованими на постійний розвиток учня. Окрім того, вчителі повинні розуміти, як технології можуть

сприяти наданню зворотного зв'язку, який є важливим для мотивації та корекції процесу навчання. Оцінювання за допомогою цифрових інструментів дозволяє зробити процес оцінки гнучкішим, зручнішим для учнів і більш орієнтованим на досягнення індивідуальних результатів.

Інструмент SELFIE for Teachers є важливим доповненням до DigCompEdu, оскільки він дозволяє вчителям здійснювати самооцінку своїх цифрових компетентностей. SELFIE for Teachers забезпечує вчителів структурованою платформою для роздумів щодо їхнього використання технологій у педагогічній практиці. Важливою особливістю цього інструмента є можливість отримувати зворотний зв'язок не лише від самого вчителя, але й від його колег, що створює середовище для колективного навчання та взаємної підтримки. Вчителі можуть аналізувати, як їхні навички впливають на навчальні результати учнів, і планувати дії для подальшого розвитку, що робить процес розвитку цифрових компетентностей постійним і гнучким.



Рисунок 2.6.1. Оцінювання цифрових компетентностей вчителів.

Ключовим аспектом використання SELFIE for Teachers є фокус на практичне застосування технологій у реальних умовах навчання. Вчителі не просто оцінюють свої знання, а розглядають конкретні випадки використання технологій у класі або під час дистанційного навчання. Це дозволяє їм краще усвідомлювати, які навички та

знання потрібно вдосконалити, щоб покращити ефективність викладання. SELFIE також підтримує розвиток рефлексивної практики серед вчителів, оскільки вони можуть аналізувати свої дії, отримувати фідбек та коригувати свої стратегії навчання. Це сприяє не лише індивідуальному розвитку, але й створенню колективного досвіду та обміну знаннями серед освітянської спільноти [41,43,45].

Оцінювання цифрової компетентності вчителів є ключовим інструментом для забезпечення їхньої професійної підготовки в умовах цифрової трансформації освіти. Використання різних методів оцінювання дозволяє отримати глибоке розуміння того, як педагоги застосовують технології у своїй викладацькій практиці, а також визначити конкретні потреби у професійному розвитку. Серед основних методів, які використовуються для оцінки цифрової компетентності вчителів, виділяються самооцінка, оцінювання на основі результатів діяльності та створення цифрових портфоліо. Кожен із цих підходів має свої переваги та сприяє отриманню різносторонньої картини про рівень володіння вчителями цифровими інструментами.

Самооцінка є одним із найпоширеніших методів оцінювання цифрових компетенцій. Вона дозволяє вчителям самостійно оцінити власні навички та знання, що стосуються використання цифрових технологій у навчальному процесі. Такий підхід не лише допомагає виявити сильні та слабкі сторони вчителів, але й сприяє рефлексивній практиці, коли педагоги усвідомлюють свої потреби у професійному розвитку. Самооцінка часто проводиться за допомогою анкет, де вчителі відповідають на запитання щодо рівня впевненості у використанні певних цифрових інструментів, їхньої частоти використання та ефективності цих технологій для навчання. Однак важливо розуміти, що самооцінка може бути суб'єктивною, оскільки вчителі оцінюють себе на основі власного сприйняття своїх навичок. Для досягнення більш об'єктивних результатів самооцінку доцільно доповнювати іншими методами оцінювання, такими як спостереження за роботою вчителя чи аналіз його діяльності.

Оцінювання на основі результатів діяльності є іншим важливим підходом, який передбачає оцінку того, як вчителі застосовують свої цифрові навички у реальних умовах класу. Цей метод дозволяє оцінити не лише теоретичні знання вчителів, але й їхню здатність інтегрувати технології у свою педагогічну практику. Наприклад,

спостереження за тим, як учитель використовує інтерактивні платформи для проведення уроків, як він організовує роботу учнів із цифровими ресурсами або проводить оцінювання за допомогою цифрових інструментів, може надати більш точну картину рівня його компетентності. Оцінювання на основі результатів діяльності також допомагає виявити, як ефективно вчителі адаптують свої методики відповідно до потреб учнів і як технології сприяють підвищенню залученості учнів до навчального процесу.

Цифрові портфоліо є ще одним ефективним методом оцінювання, який дозволяє вчителям демонструвати свої досягнення у використанні цифрових інструментів протягом певного періоду. Створення портфоліо включає збір доказів того, як вчителі застосовують технології у викладанні, наприклад, у розробці уроків, оцінюванні учнів або організації навчальних проєктів. Цей підхід надає вчителям можливість не лише фіксувати свої досягнення, але й аналізувати власний прогрес у розвитку цифрових компетенцій. Портфоліо є цінним інструментом для надання доказової бази щодо того, як вчителі використовують технології для покращення навчального процесу, і дозволяє проводити більш точну оцінку їхньої професійної підготовки. Крім того, портфоліо дає можливість проводити оцінювання прогресу вчителя у динаміці, що є важливим для постійного професійного розвитку.

Щодо результатів навчання, оцінювання цифрових компетентностей педагогів дає змогу виділити кілька важливих аспектів. По-перше, одним із основних результатів є підвищення впевненості та навичок у використанні цифрових інструментів. Дослідження показують, що вчителі, які беруть участь у спеціальних тренінгових програмах, значно покращують як свій рівень володіння технологіями, так і впевненість у їхньому використанні. Це, своєю чергою, сприяє підвищенню ефективності викладання та полегшує адаптацію вчителів до нових цифрових вимог. По-друге, використання цифрових технологій значно покращує практику викладання, оскільки дозволяє створювати інтерактивні уроки, підвищувати залученість учнів та робити навчання більш індивідуалізованим. Важливим елементом оцінки є аналіз того, як вчителі адаптують свої методики після отримання зворотного зв'язку за результатами оцінювання.



Рисунок 2.6.2. Методи оцінювання цифрових компетентностей вчителів.

Нарешті, результати оцінювання дозволяють виявити потреби в подальшому професійному розвитку вчителів. Результати аналізу цифрових компетенцій можуть підказати, в яких саме сферах педагоги потребують додаткового навчання або підтримки. Наприклад, деякі вчителі можуть виявити труднощі у використанні певних платформ або інтерактивних інструментів, що дозволить керівництву школи або освітнім установам розробити спеціалізовані програми професійного розвитку, які спрямовані на вдосконалення навичок у конкретних галузях. Це робить оцінювання не лише інструментом для вимірювання поточного рівня компетентності, але й важливим елементом планування подальшого професійного зростання [40-45].

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ГІПОТЕЗИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Ефективність використання методів та стратегії формування цифрової компетентності педагогів

Проведення експерименту з підвищення цифрової компетентності педагогів є важливим кроком на шляху до модернізації освітнього процесу та впровадження сучасних технологій у навчання. Одним із ключових завдань цього експерименту є забезпечення систематичного підходу до підготовки педагогів, що включає оцінку їхніх вихідних компетентностей, навчання з акцентом на практичні навички та завершальне тестування для визначення ефективності навчання. Це дозволяє не тільки вдосконалити цифрові навички вчителів, але й сприяє більшій інтеграції технологій у шкільну практику, що позитивно впливає на якість навчання учнів.

Підготовка до експерименту розпочинається зі створення відповідних інструментів і матеріалів, які забезпечать як оцінку знань, так і навчання учасників. Наприклад, онлайн-тести є невід'ємним компонентом для проведення оцінки, оскільки вони дозволяють швидко й ефективно виміряти поточний рівень цифрових компетенцій педагогів. Ці тести можуть бути спрямовані на перевірку як теоретичних знань про цифрові інструменти, так і практичних навичок їхнього використання в освітньому процесі. Тести можуть охоплювати питання щодо застосування різних цифрових платформ, організації дистанційного навчання, використання мультимедіа та цифрового оцінювання знань учнів. Такий підхід до тестування дозволяє створити детальну картину щодо рівня підготовки педагогів і їхніх можливостей інтегрувати технології у викладання.

Окрім тестів, важливим компонентом є навчальні матеріали, які використовуються під час практичних занять. Ці матеріали повинні містити детальні інструкції, рекомендації та приклади щодо використання цифрових інструментів у реальних освітніх ситуаціях. Наприклад, учителі можуть навчатися створювати та організовувати віртуальні класи у Google Classroom, проводити дистанційне оцінювання або використовувати цифрові платформи для співпраці між учнями.

Важливо, щоб навчальні матеріали не обмежувалися лише теоретичними аспектами, а також містили практичні завдання, які вчителі можуть виконувати в рамках своїх занять. Це дозволяє не лише вивчати нові технології, але й застосовувати їх у повсякденній педагогічній діяльності.

Не менш важливим інструментом є платформи для дистанційного навчання, такі як Google Classroom, які надають вчителям можливість організовувати навчальний процес, навіть якщо він відбувається дистанційно. Такі платформи дозволяють створювати курси, публікувати навчальні матеріали, організовувати завдання та оцінювати учнів у зручний для всіх формат. У межах експерименту педагоги мають отримати детальні інструкції щодо налаштування платформ, створення уроків та використання інструментів для оцінювання, таких як Google Forms або інтерактивні дошки. Важливою частиною навчання є можливість самостійно випробувати ці інструменти та отримати практичні навички їхнього використання.

Сам процес проведення експерименту можна поділити на кілька ключових етапів. Початкове анкетування допомагає визначити вихідний рівень компетенцій учасників, їхню готовність до використання технологій та потреби в навчанні. Це дозволяє розробити індивідуальні навчальні плани для кожного педагога, що ґрунтуються на їхньому рівні підготовки та попередньому досвіді. Анкетування також може містити питання, спрямовані на виявлення труднощів, з якими стикаються педагоги під час використання технологій, що дозволяє адаптувати навчальні матеріали відповідно до їхніх потреб.

Навчання та тренінги є основною частиною експерименту, де педагоги отримують нові знання та практичні навички роботи з технологіями. У цьому процесі важливо забезпечити баланс між теоретичними вебінарами та практичними заняттями, під час яких учасники зможуть застосовувати здобуті знання на практиці. Наприклад, вебінари можуть бути присвячені загальним аспектам цифрової педагогіки, тоді як практичні заняття зосереджені на вирішенні конкретних завдань, таких як створення електронних навчальних ресурсів або організація інтерактивних занять із використанням цифрових інструментів. Навчання повинно бути

максимально інтерактивним, щоб учасники не просто засвоювали інформацію, а активно її використовували для вирішення освітніх завдань.

Фінальне тестування дозволяє оцінити прогрес учасників та їхній рівень засвоєння навчального матеріалу. Це може бути завершальний тест, який порівнюється з результатами початкового анкетування для виявлення покращень у цифрових компетенціях педагогів. Фінальне тестування дає змогу визначити ефективність навчання та виявити ті аспекти, які потребують подальшого вдосконалення. Крім того, результати тестування можуть бути використані для розробки подальших програм підвищення кваліфікації педагогів, спрямованих на розвиток їхніх цифрових навичок і впровадження новітніх технологій у викладацьку діяльність [46-48].

Для початку сформуємо гіпотезу для дослідження в роботі.

Гіпотеза дослідження: Підвищення цифрової компетентності педагогів залежить від їхнього позитивного ставлення до технологій, рівня операційних навичок та доступу до професійного розвитку, а також підтримки в навчальних закладах. Це сприятиме ефективному використанню новітніх цифрових сервісів у навчальному процесі, що забезпечить кращі результати освіти.

Таблиця наведена в Додатках (Група з педагогів).

Інтерпретуючи дані з таблиці, можна зробити кілька важливих висновків, які вказують на ключові фактори, що впливають на здатність педагогів ефективно використовувати цифрові технології у навчальному процесі.

По-перше, позитивне ставлення до технологій є важливою передумовою для успішної інтеграції новітніх цифрових інструментів у навчання. Більшість педагогів у групі (10 із 15) демонструють високий рівень позитивного ставлення, що свідчить про їхню відкритість до впровадження технологій у свою роботу. Педагоги, які отримали найвищі оцінки за цей показник, можуть бути лідерами у своїх закладах, оскільки вони готові активно експериментувати з новими технологіями та інтегрувати їх у навчальний процес.

По-друге, рівень операційних навичок варіюється серед педагогів, і хоча п'ятеро з них мають високі оцінки, інші демонструють потребу у додатковому

навчанні. Операційні навички є критичним фактором для успішної роботи з цифровими інструментами, і педагоги з нижчими оцінками потребують підтримки та навчання для покращення своєї компетентності у цій сфері. Це може бути досягнуто через участь у тренінгах та семінарах, спрямованих на підвищення технічних знань та навичок.

Третім важливим аспектом є доступ до програм професійного розвитку. Більшість педагогів у групі мають середній або високий рівень доступу до таких програм, що позитивно впливає на їхню здатність покращувати свої навички. Ті вчителі, які мають кращий доступ до можливостей професійного розвитку, демонструють кращу здатність інтегрувати новітні сервіси у свою викладацьку діяльність. Це підкреслює важливість надання педагогам постійних можливостей для навчання та підвищення кваліфікації.

Підтримка в навчальних закладах також є важливим фактором, який сприяє ефективному впровадженню технологій. Ті педагоги, які отримують значну підтримку у своїх закладах, мають більше ресурсів для реалізації інноваційних підходів у навчанні. Це може включати доступ до необхідних технологічних інструментів, методичну допомогу або підтримку адміністрації у впровадженні нових методів викладання.

Загалом, ефективне використання новітніх сервісів залежить від декількох ключових факторів, серед яких вирішальними є доступ до професійного розвитку та рівень операційних навичок. Педагоги з високими оцінками у цих категоріях мають більше шансів на успіх у використанні цифрових інструментів для покращення навчального процесу та підвищення залученості учнів. Тому для досягнення кращих результатів в освіті важливо сприяти розвитку цих компетентностей через постійну підтримку та навчання.

Приклад тесту у Додатку Тести.

Google Classroom є потужним інструментом для організації навчального процесу в умовах цифрової освіти, що дозволяє педагогам ефективно керувати курсами, розподіляти завдання та підтримувати комунікацію з учнями. Однією з основних переваг Google Classroom є простота використання та інтеграція з іншими

сервісами Google, що значно полегшує організацію навчання. Кожна з функцій платформи надає можливості для більш гнучкого управління навчальним процесом, роблячи його доступним як для учнів, так і для викладачів.

Однією з ключових функцій Google Classroom є створення курсів, що дозволяє викладачам легко організовувати навчальний процес. Для цього необхідно лише вказати назву курсу, короткий опис, обрати тему та зазначити аудиторію, що робить процес налаштування максимально простим і зрозумілим. Окрім цього, кожен курс отримує унікальний код, який забезпечує доступ учнів до матеріалів та завдань. Це не тільки спрощує процес організації, але й дає можливість викладачам зберігати структуру курсу та контролювати доступ до нього. Такий підхід сприяє швидкому запуску нових курсів та інтеграції їх у щоденну навчальну практику.

Не менш важливою функцією є управління завданнями, яка дозволяє викладачам розподіляти завдання між учнями, контролювати їх виконання та оцінювати роботи. Завдання можуть мати різний формат, від текстових документів до інтерактивних завдань або відеоуроків, що забезпечує гнучкість у створенні навчальних матеріалів. Викладачі можуть додавати посилання на відео, презентації або інші мультимедійні ресурси, що робить навчання більш різноманітним та інклюзивним. Крім того, Google Classroom дозволяє автоматизувати процес оцінювання, що знижує адміністративне навантаження на викладачів і дозволяє їм більше часу приділяти власне навчанню.

Функція спілкування є ще однією важливою перевагою Google Classroom. Можливість коментування завдань та участь у обговореннях дозволяє забезпечувати постійну комунікацію між викладачами та учнями. Учні можуть ставити запитання, отримувати зворотний зв'язок щодо своїх завдань і брати участь у дискусіях, що робить процес навчання більш інтерактивним та підтримує активне залучення учнів. Важливим є те, що спілкування відбувається у безпечному та контрольованому середовищі, що знижує ризики, пов'язані з використанням сторонніх ресурсів для обміну інформацією.

Однією з головних переваг Google Classroom є його інтеграція з іншими сервісами Google, такими як Google Docs, Google Drive, Gmail тощо. Це робить процес

обміну документами та матеріалами простим і зручним, оскільки всі необхідні інструменти для створення, редагування та обміну контентом знаходяться в одному місці. Наприклад, викладачі можуть легко створювати та ділитися документами через Google Drive або проводити дистанційні консультації через Google Meet, що дозволяє інтегрувати різні аспекти викладання у єдине цифрове середовище. Така інтеграція забезпечує високий рівень взаємодії між учасниками навчального процесу і дозволяє викладачам оптимізувати свою роботу.

Ще однією вагомою перевагою Google Classroom є гнучкість, що дозволяє викладачам адаптувати свої курси до потреб учнів у режимі реального часу. Це означає, що викладачі можуть змінювати навчальні матеріали, додавати нові завдання або змінювати терміни виконання залежно від успішності та потреб учнів. Такий підхід дозволяє забезпечити індивідуалізацію навчання, де кожен учень отримує завдання, яке відповідає його рівню підготовки та потребам. Це особливо важливо в умовах змішаного або дистанційного навчання, де учні працюють у різному темпі та можуть потребувати додаткових матеріалів для засвоєння теми.

Проте, незважаючи на численні переваги, Google Classroom також має деякі обмеження. Наприклад, у порівнянні з більш спеціалізованими платформами для електронного навчання, такими як Moodle, Google Classroom може мати обмежені можливості для створення складних навчальних модулів або інтеграції з деякими сторонніми інструментами. Це може стати викликом для викладачів, які прагнуть реалізувати складні педагогічні стратегії або проводити детальні аналізи результатів навчання. Окрім цього, для ефективного використання Google Classroom викладачі повинні мати хоча б базові навички роботи з комп'ютером, що може бути перешкодою для тих педагогів, які ще не освоїли цифрові технології.

Загалом, Google Classroom надає викладачам зручний інструмент для організації навчального процесу, дозволяючи ефективно керувати курсами, взаємодіяти з учнями та інтегрувати різноманітні цифрові ресурси. Однак для досягнення максимальної ефективності необхідно враховувати як переваги, так і обмеження платформи, забезпечуючи підтримку викладачам, які тільки починають працювати з цифровими технологіями, та розвиваючи їхні навички для використання

більш складних інструментів [49-51].

Застосування таких стратегій як Task-Based Learning (TBL), реальні практичні завдання, чіткі етапи навчання, інтерактивні елементи та оцінювання цифрових компетенцій допомагають педагогам не лише засвоювати нові знання, але й практично використовувати їх у своїй професійній діяльності.

Task-Based Learning (TBL) є потужною стратегією для формування практичних навичок у педагогів. Цей підхід орієнтований на те, щоб педагоги виконували конкретні завдання, які імітують реальні освітні ситуації, що вимагають використання цифрових технологій. В основі TBL лежить принцип навчання через виконання реальних завдань. Наприклад, вчитель може отримати завдання створити віртуальний урок у Google Classroom, включивши в нього мультимедійний контент, завдання для учнів та організацію тестування. Такий підхід дозволяє не лише опанувати теоретичні аспекти роботи з платформою, але й навчитися ефективно використовувати її можливості в конкретних педагогічних ситуаціях. Це також сприяє розвитку впевненості у педагогів у застосуванні технологій у своєму щоденному викладанні.

Реальні завдання в практичних курсах забезпечують можливість педагогам не просто теоретично ознайомитися з інструментами, а й використовувати їх на практиці. Використовуючи Google Classroom як платформу для організації курсів, педагоги можуть створювати повноцінні навчальні модулі, додавати лекції та інші навчальні матеріали, організовувати відеоуроки через Google Meet і підтримувати обговорення між учнями. Це дозволяє педагогам краще зрозуміти, як можна інтегрувати цифрові інструменти у викладацьку практику та як це впливає на ефективність навчального процесу. Реальні завдання під час навчання сприяють формуванню навичок роботи з платформами для дистанційного навчання, зокрема, організації уроків, проведення тестувань та надання зворотного зв'язку учням.

Етапи навчання також відіграють важливу роль у систематизації процесу засвоєння матеріалу. Навчання можна розбити на кілька ключових етапів: підготовка, виконання завдань і рефлексія. На етапі підготовки педагоги створюють структуру курсу, планують навчальні матеріали, які будуть використовуватися впродовж

навчального модуля, наприклад, документи, презентації, відеоматеріали та інтерактивні завдання. Етап виконання завдань полягає у тому, що педагоги реалізують свої плани на практиці, створюючи та налаштовуючи курси в Google Classroom, виконують завдання зі створення навчальних модулів та проводять уроки. Останній етап — це рефлексія, під час якої оцінюються результати виконаної роботи, аналізується отриманий зворотний зв'язок від учнів і вносяться необхідні зміни до структури або змісту курсу. Така поетапна структура забезпечує гнучкість навчання та можливість адаптації під індивідуальні потреби.

Оцінювання цифрових компетенцій є критично важливим елементом навчання, оскільки дозволяє відслідковувати прогрес учасників та оцінювати їхню здатність використовувати цифрові інструменти в освітньому процесі. За допомогою Google Classroom можна легко створювати тести та завдання, які дозволяють оцінити рівень знань і навичок у конкретних галузях, наприклад, використання цифрових платформ для проведення уроків, створення мультимедійного контенту чи організації оцінювання знань учнів. Цей підхід дозволяє викладачам отримати зворотний зв'язок щодо рівня оволодіння цифровими інструментами та вдосконалювати свої навички.

Інтерактивні елементи, такі як індивідуальні та групові проєкти, також є важливою частиною навчання з використанням Google Classroom. Використання таких інструментів, як Google Документи, Таблиці та Презентації, дозволяє організовувати спільну роботу учнів і педагогів у режимі реального часу. Педагоги можуть створювати проєкти, де учні працюють у групах, редагують спільні документи, створюють презентації або аналізують дані, що сприяє розвитку навичок співпраці та комунікації. Крім того, функція обговорення у Google Classroom дозволяє підтримувати активну взаємодію між учасниками курсу, що сприяє розвитку критичного мислення та обговорення різних точок зору на ту чи іншу тему [49-51].

3.2. Результати апробації новітніх сервісів у викладанні.

Інтерпретація результатів фінального тесту:

Теоретичні питання демонструють середній бал 7.7 з 10, що свідчить про загальне засвоєння теоретичних основ курсу більшістю педагогів. Це вказує на те, що вчителі успішно оволоділи базовими концепціями, необхідними для роботи з цифровими інструментами, та добре розуміють їхню функціональність. Однак наявність учасників, які отримали 5-6 балів, показує, що є певні прогалини в засвоєнні матеріалу. Можливо, ці педагоги потребують додаткового часу для опрацювання матеріалу або глибшого роз'яснення теоретичних аспектів. Це також може бути індикатором того, що частина матеріалу могла бути складною для повного розуміння, особливо для тих, хто менш впевнено працює з цифровими технологіями.

У частині практичних завдань середній бал становить 8.1 з 10, що є хорошим показником того, що більшість педагогів успішно впоралися з практичними аспектами курсу. Це свідчить про те, що вони не лише зрозуміли, як працюють цифрові інструменти, але й змогли застосувати їх для створення навчальних матеріалів і організації уроків у Google Classroom. Особливо високі бали отримали ті, хто продемонстрував інтеграцію різноманітних інструментів, таких як мультимедійні елементи, інтерактивні завдання та чітко структуровані уроки. Це показник того, що навчання було не лише ефективним, але й сприяло розвитку творчого підходу до використання технологій у викладанні.

Оцінка за відкриті відповіді з середнім балом 6.9 з 10 вказує на деякі труднощі, з якими стикалися учасники при відповіді на запитання, що вимагали аналітичного мислення і глибшого осмислення матеріалу. Цей результат може свідчити про те, що частина педагогів ще не повністю готова до глибокого аналізу або синтезу інформації з цифрових технологій. Відкриті питання вимагають не лише знання інструментів, але й розуміння їхньої педагогічної цінності та впливу на навчальний процес. Тим не менше, ті педагоги, які отримали високі оцінки (8-9 балів), продемонстрували чітке розуміння того, як цифрові інструменти можуть бути використані для підвищення якості навчання та залученості учнів.

Загальний бал у середньому становить 22.4 з 30, що є позитивним результатом і демонструє загальний високий рівень компетентності учасників. Водночас варто зазначити, що є певні відмінності між учасниками з найвищими результатами (24-25

балів) і тими, хто отримав нижчі бали (18-19 балів). Це вказує на різний рівень володіння цифровими технологіями у групі. Найкращі результати були досягнуті педагогами, які активно залучалися до практичних завдань і змогли добре поєднати теоретичні знання з практичним застосуванням.

Порівняння з результатами першого тестування свідчить про прогрес у кількох ключових аспектах. По-перше, теоретична частина показує помітне зростання, оскільки середній бал виріс з 7.2 до 7.7. Це свідчить про те, що педагоги не лише ознайомилися з новими концепціями, але й засвоїли їх на більш глибокому рівні. Покращення теоретичних знань свідчить про успішне навчання та підвищення рівня цифрової грамотності.

Покращення у виконанні практичних завдань є найбільш помітним. Середній бал підвищився до 8.1, що демонструє значне зростання практичних навичок роботи з інструментами Google Classroom. На початку курсу багато педагогів відчували певні труднощі з використанням цифрових інструментів, але в кінці курсу їхні навички значно покращилися. Це є важливим показником ефективності програми навчання, оскільки саме практичні навички є ключовим фактором для інтеграції цифрових технологій у навчальний процес.

Зростання рівня цифрової компетентності також помітне в загальному покращенні результатів учасників. Якщо на початку курсу педагоги демонстрували середні показники за всіма категоріями, то наприкінці курсу їхні результати значно покращились, особливо у частині практичного застосування знань. Це вказує на те, що виконання практичних завдань, використання інструментів Google Classroom і робота з цифровими технологіями стали більш звичними для педагогів, що позитивно вплине на їхню подальшу викладацьку діяльність.

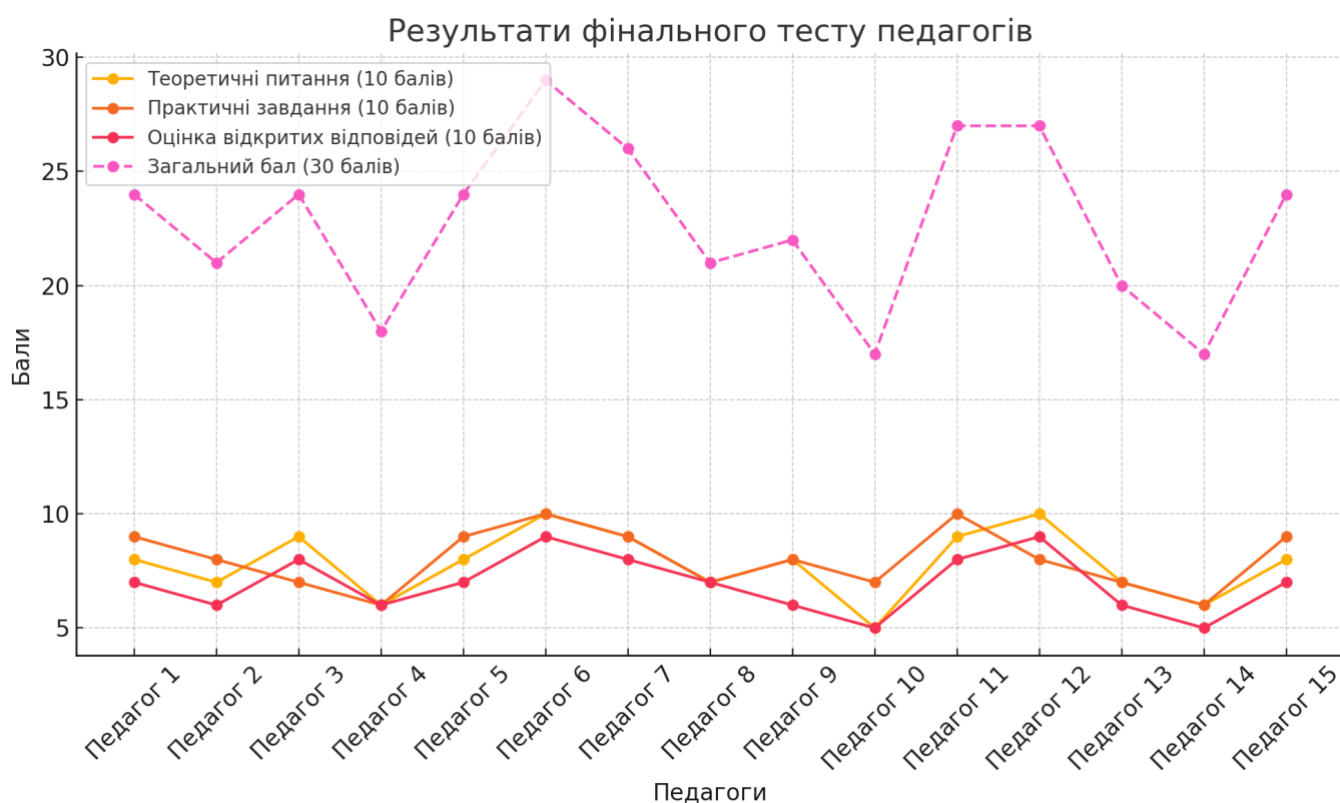


Рисунок 3.4.1. Результати фінального тесту.

Висновки з проведеного експерименту щодо формування цифрової компетентності педагогів дозволяють узагальнити основні результати і вказати на успішність застосованих методів та стратегій навчання. Після проведення теоретичних і практичних занять, а також детального аналізу результатів тестувань, можна зробити кілька ключових висновків.



Рисунок 3.5.1. Висновки експерименту щодо формування цифрової компетентності

педагогів.

По-перше, експеримент підтвердив, що формування цифрової компетентності педагогів є реальним і досяжним завданням за умови використання інтерактивних підходів до навчання. Педагоги, які брали участь в експерименті, продемонстрували значний прогрес у своїй здатності працювати з новітніми цифровими сервісами, особливо через використання платформ для дистанційного навчання, таких як Google Classroom. Практичні заняття та реальні завдання дозволили педагогам набути необхідних навичок у створенні та управлінні цифровим контентом, що є важливим для їхньої повсякденної професійної діяльності.

По-друге, програма навчання виявилася ефективною для підвищення загального рівня цифрової грамотності педагогів. Вона забезпечила не тільки знання про теоретичні аспекти цифрових технологій, але й можливість практичного застосування цих знань у реальних умовах навчання. Використання таких інструментів, як Google Документи, Google Форми та інші сервіси, дозволило педагогам розробляти власні інтерактивні уроки, оцінювати знання учнів і організовувати співпрацю в онлайн-форматі. Порівняння результатів початкового та фінального тестування вказало на суттєве покращення цифрових навичок учасників експерименту, що свідчить про успішність інтеграції навчальної програми.

Третім важливим висновком є те, що успішність формування цифрової компетентності значною мірою залежить від підтримки з боку навчальних закладів і наявності можливостей для постійного професійного розвитку. Під час експерименту було виявлено, що педагоги, які мали доступ до додаткових тренінгів або мали позитивне ставлення до цифрових технологій, досягли кращих результатів. Це підтверджує необхідність створення системи безперервної підтримки для педагогів, яка включатиме регулярні тренінги та наставництво, а також можливості для самостійного підвищення кваліфікації.

Четвертим важливим висновком є те, що формування цифрової компетентності повинно бути гнучким і адаптивним до потреб кожного педагога. Під час експерименту було виявлено, що різні учасники мають різні рівні підготовки та різні

потреби в навчанні. Ті, хто мав початкові технічні навички, швидше адаптувалися до нових цифрових інструментів, тоді як педагоги з нижчим рівнем компетентності потребували додаткової підтримки та часу для засвоєння матеріалу. Це вказує на необхідність індивідуального підходу в навчальних програмах і надання педагогам можливості навчатися у власному темпі.

Нарешті, п'ятим висновком є те, що інтеграція цифрових технологій у навчальний процес покращує якість викладання та підвищує мотивацію як учнів, так і педагогів. Педагоги, які брали участь в експерименті, відзначили позитивні зміни у своїй викладацькій діяльності після впровадження цифрових інструментів. Ці технології допомогли їм зробити навчання більш інтерактивним, залучаючи учнів до співпраці, підвищуючи їхню зацікавленість у матеріалі та полегшуючи процес оцінювання. Впровадження цифрових технологій не лише покращило викладацьку практику, але й сприяло створенню більш динамічного та ефективного навчального середовища.

ВИСНОВКИ

Розвиток цифрової компетентності педагогів є одним з найважливіших напрямків сучасної освіти, оскільки інтеграція новітніх технологій дозволяє не лише покращити якість викладання, але й забезпечити більш інклюзивне та ефективне навчальне середовище для учнів. Аналіз теоретичних аспектів і результати практичної апробації навчальних методик дозволяють зробити кілька ключових висновків щодо формування цифрових навичок педагогів.

Роль цифрових технологій у сучасній освіті стає все більш значущою, оскільки вони забезпечують педагогам інструменти для підвищення ефективності навчання та взаємодії з учнями. Теоретичний аналіз показує, що педагоги повинні мати не лише базові знання щодо використання комп'ютерних програм, але й вміти критично оцінювати та впроваджувати технології у свій навчальний процес. Важливим аспектом є вміння педагогів адаптувати технології до конкретних навчальних потреб учнів, що сприяє підвищенню якості освіти та більш індивідуалізованому підходу до навчання.

Компетентності педагогів у цифровому середовищі є комплексними і охоплюють різні аспекти, зокрема інформаційну грамотність, здатність працювати з різноманітними цифровими інструментами, створювати та керувати цифровим контентом, а також забезпечувати захист даних. Рамка DigCompEdu надає структуру для визначення ключових компетенцій, що є основою для ефективної роботи вчителів у цифровому середовищі. Вона акцентує увагу на тому, що педагоги повинні бути не просто користувачами технологій, а розуміти їхній потенціал для педагогічної діяльності та вміти інтегрувати ці технології у свої стратегії викладання.

Фактори впливу на формування цифрової компетентності педагогів включають як технічні, так і соціально-психологічні аспекти. Позитивне ставлення до технологій є одним з основних чинників, які визначають бажання педагогів використовувати цифрові інструменти у своїй роботі. Операційні навички, доступ до професійного розвитку, підтримка з боку колег і керівництва навчальних закладів також мають вирішальне значення для успішного формування цифрових компетентностей.

Важливим фактором є готовність педагогів до постійного вдосконалення своїх навичок та адаптації до швидких змін у світі технологій.

Апробація програми навчання, заснованої на використанні Google Classroom та інших цифрових сервісів, продемонструвала високу ефективність у процесі формування цифрової компетентності педагогів. Під час практичних занять педагоги не лише вивчали нові технології, але й активно їх використовували у реальних навчальних ситуаціях. Наприклад, створення курсів у Google Classroom, проведення онлайн-уроків та використання Google Forms для тестування дозволили педагогам відчувати переваги цих інструментів у організації навчального процесу. Результати практичних завдань показали суттєве покращення навичок педагогів, що підтверджує доцільність використання таких програм для підвищення їхньої кваліфікації.

Оцінка результатів навчання, зокрема аналіз тестових завдань і практичних робіт, підтвердила, що інтерактивні та адаптивні підходи є найбільш ефективними для формування цифрових навичок. Учасники, які активно залучалися до виконання завдань, значно покращили свої вміння працювати з інструментами Google, що позитивно впливає на їхню готовність до впровадження технологій у викладанні. Програма навчання також показала, що навіть педагоги з початковим рівнем технічної підготовки змогли освоїти необхідні інструменти для роботи у цифровому середовищі.

На основі отриманих результатів можна зробити кілька рекомендацій для подальшого вдосконалення програм підвищення цифрової компетентності педагогів. По-перше, слід додати більше практичних завдань, що дозволять педагогам більш глибоко освоїти технології. Це можуть бути складніші завдання з інтеграції кількох цифрових інструментів або розробки довгострокових проєктів, які відображають реальні педагогічні виклики. По-друге, необхідно забезпечити індивідуальну підтримку для тих педагогів, які відчують труднощі з освоєнням технологій. Це може бути реалізовано через наставництво або спеціальні консультації з експертами у сфері цифрових технологій. Також важливим є забезпечення постійного професійного розвитку педагогів через спеціалізовані тренінги та курси, що дозволить підтримувати їхню цифрову компетентність на високому рівні.

Оцінка ефективності підходів до формування цифрової компетентності педагогів дозволяє дати глибше розуміння того, як різні методи навчання впливають на розвиток необхідних навичок та впровадження технологій у педагогічну практику. У процесі навчання були застосовані різноманітні підходи, що поєднували індивідуальні завдання, кооперативне навчання, а також змішане навчання, яке поєднувало очні й дистанційні форми навчання. Це забезпечило комплексний підхід до підвищення кваліфікації педагогів.

Перш за все, важливу роль у процесі навчання відіграла інтерактивність і залученість педагогів до виконання практичних завдань. Використання цифрових інструментів, таких як Google Classroom, дозволило створити навчальне середовище, де кожен педагог був активно залучений до навчального процесу. Це підвищило мотивацію та зацікавленість учасників, оскільки вони не просто отримували теоретичні знання, а одразу могли застосовувати їх на практиці. Цей підхід сприяв не лише засвоєнню нової інформації, але й закріпленню її через практичну діяльність. Інтерактивність, яка забезпечувалася за допомогою цифрових інструментів, дала змогу педагогам отримувати миттєвий зворотний зв'язок від викладачів і колег, що полегшувало процес адаптації до нових технологій і сприяло підвищенню загального рівня компетентності.

Ефективність практичних завдань також була підтверджена результатами підсумкового тестування. Педагоги мали змогу розробляти та використовувати власні навчальні матеріали, інтегруючи цифрові інструменти у процес викладання. Це включало створення курсів у Google Classroom, проведення дистанційних уроків та організацію тестувань. Ця практика не лише допомогла педагогам краще оволодіти технічними аспектами використання цифрових інструментів, але й навчила їх адаптувати ці технології до реальних освітніх потреб. Зокрема, важливим елементом стало те, що педагоги змогли побачити, як цифрові інструменти можуть спростити управління навчальним процесом та покращити залученість учнів до навчання. Це свідчить про те, що практичні завдання стали важливим інструментом для глибшого розуміння того, як технології можуть інтегруватися у педагогічну діяльність.

Застосування адаптивних підходів у навчанні також відіграло важливу роль у підвищенні цифрової компетентності педагогів. У процесі навчання використовувалися методики, що дозволяли налаштовувати матеріали та завдання відповідно до рівня підготовки кожного учасника. Це створило гнучкі умови для навчання, що особливо важливо, оскільки не всі педагоги мали однаковий рівень знань і навичок на початку курсу. Індивідуальний підхід допоміг тим, хто потребував додаткової підтримки, краще зрозуміти складні аспекти використання цифрових інструментів. Адаптивні методи також дозволили більш просунутим педагогам отримати додаткові завдання, що відповідали їхньому рівню, що забезпечило всебічний розвиток учасників і допомогло їм рухатися в напрямку підвищення власної кваліфікації.

Кооперативне навчання стало ще одним ефективним інструментом у процесі формування цифрової компетентності. Робота в групах дала педагогам можливість обмінюватися досвідом, допомагати один одному та розвивати навички командної роботи в цифровому середовищі. Умови співпраці дозволили педагогам краще розуміти, як можна використовувати цифрові інструменти для організації спільної роботи, як серед колег, так і з учнями. Ця навичка особливо важлива в умовах дистанційного або змішаного навчання, де ефективна комунікація та співпраця є ключовими для успіху навчального процесу. Інтерактивні інструменти, такі як Google Документи та Google Meet, сприяли організації співпраці в режимі реального часу, що дозволило педагогам отримати безпосередній досвід роботи у цифровому середовищі.

Важливою складовою успіху стала також можливість поєднання синхронних і асинхронних методів навчання. Це дозволило педагогам навчатися у зручному для них режимі, не зважаючи на те, чи могли вони бути присутніми на заняттях у реальному часі. Така гнучкість стала вирішальною для забезпечення безперервного навчання в умовах, коли доступ до очного навчання може бути обмеженим. Водночас використання дистанційних інструментів, таких як Google Meet, дало змогу зберегти високий рівень взаємодії між учасниками навіть за відсутності можливості фізичної

присутності. Це сприяло підвищенню ефективності навчального процесу та кращій засвоюваності матеріалу.

На основі результатів дослідження, спрямованого на формування цифрової компетентності педагогів, можна зробити низку рекомендацій, які сприятимуть подальшому впровадженню цифрових технологій у педагогічну практику. Ці рекомендації не тільки допоможуть підвищити цифрову грамотність педагогів, але й зроблять навчальний процес більш інтерактивним, ефективним і доступним для учнів.

Перша і найбільш важлива рекомендація полягає у впровадженні програм підвищення кваліфікації педагогів. З огляду на швидкий розвиток цифрових технологій, регулярні тренінги з цифрових інструментів повинні стати невід'ємною частиною професійного розвитку вчителів. Ці тренінги можуть охоплювати такі сервіси, як Google Classroom, Google Forms, Google Meet, що дозволяють не тільки ефективно організовувати дистанційне навчання, але й створювати інтерактивні навчальні матеріали та тестування. Важливо також враховувати адаптивний підхід, який забезпечить ефективне навчання як новачків, так і досвідчених користувачів цифрових технологій. Такий підхід дозволяє створювати індивідуалізовані програми, які відповідають рівню підготовки кожного педагога.

Другим ключовим аспектом є створення освітніх спільнот для обміну досвідом. Одним з ефективних інструментів підтримки педагогів є онлайн-спільноти, де вчителі можуть обмінюватися досвідом, методиками викладання та цифровими матеріалами. Це дозволить не тільки розширити можливості для професійного розвитку, але й сприятиме співпраці та взаємодії між педагогами. Менторська підтримка, де досвідчені педагоги допомагають колегам з меншим досвідом, може стати ефективним засобом для більш плавного впровадження цифрових технологій у повсякденну діяльність вчителів.

Одним з найважливіших аспектів у сучасному освітньому процесі є інтеграція цифрових інструментів у навчальний процес. Використання таких платформ, як Google Classroom або Moodle, дозволяє не лише забезпечити дистанційне або змішане навчання, але й створити більш гнучку систему навчання, що відповідає вимогам

сучасних учнів. Важливим кроком є активніше впровадження цифрових завдань, що дозволяють учням інтерактивно брати участь у навчальному процесі. Це може включати використання Google Forms для створення опитувань або відеоуроків для самостійного вивчення матеріалу. Такий підхід забезпечує учням більш гнучкий доступ до навчальних матеріалів і сприяє їхній залученості до процесу навчання.

Ще один важливий аспект полягає в автоматизації оцінювання та моніторингу прогресу учнів. Використання цифрових інструментів для оцінювання не лише зменшує адміністративне навантаження на вчителів, але й дозволяє швидко надавати зворотний зв'язок учням. Це особливо важливо для підтримки навчального процесу в умовах дистанційної освіти, коли оперативний зворотний зв'язок є ключовим для успішного засвоєння матеріалу. Крім того, цифрові інструменти дозволяють збирати та аналізувати дані про успішність учнів, що допомагає вчителям краще розуміти, які аспекти навчання потребують додаткової уваги.

Не менш важливим є оновлення освітніх стандартів підготовки педагогів, які повинні включати обов'язкове освоєння цифрових технологій. Це передбачає необхідність інтеграції цифрових інструментів у навчальні програми для підготовки вчителів у педагогічних університетах та коледжах. Освітні стандарти повинні враховувати сучасні виклики, зокрема потребу у використанні цифрових технологій у процесі викладання. Постійне професійне зростання педагогів через тренінги та сертифікаційні програми забезпечить їхню готовність адаптуватися до нових умов та вимог.

Крім того, важливо забезпечити належну технічну підтримку та ресурсне забезпечення. Відсутність відповідного обладнання є серйозною перешкодою для впровадження цифрових технологій. Тому кожен навчальний заклад має бути обладнаний необхідною технічною інфраструктурою, яка включає доступ до сучасних пристроїв, швидкісний інтернет та програмне забезпечення. Крім того, у навчальних закладах мають бути створені центри технічної підтримки, де педагоги можуть отримувати консультації та допомогу щодо впровадження цифрових технологій у навчальний процес. Це сприятиме не лише покращенню якості навчання, але й допоможе подолати технічні труднощі, з якими можуть стикатися педагоги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. DigComp Framework // Joint Research Centre. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/oldpage-digcomp/digcomp-framework_en (дата звернення: 07.10.2024).
2. Digital Competence: What Skills Do You Need to Develop During the Pandemic? // EU for Digital. URL: <https://eufordigital.eu/digital-competence-what-skills-do-you-need-to-develop-during-the-pandemic/> (дата звернення: 07.10.2024).
3. Digital Competencies // Repsol. URL: <https://www.repsol.com/en/energy-and-the-future/people/digital-competencies/index.cshtml> (дата звернення: 07.10.2024).
4. Digital Competence Frameworks // UNESCO-UNEVOC. URL: <https://unevoc.unesco.org/home/Digital+Competence+Frameworks> (дата звернення: 07.10.2024).
5. What is Digital Competence? // Digital Competence. URL: <https://digital-competence.eu/dc/en/front/what-is-digital-competence/> (дата звернення: 07.10.2024).
6. Digital Competence Framework // Joint Research Centre. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-024-12711-1> (дата звернення: 07.10.2024).
7. Digital Competence Skills During the Pandemic // Futurity Education. URL: <https://futurity-education.com/index.php/fed/article/download/42/34/462> (дата звернення: 07.10.2024).
8. G77 Competencies in Digital Education // UNESCO. URL: <https://www.unesco.org/en/digital-education/g77-competencies> (дата звернення: 07.10.2024).
9. Digital Competence: Pandemic Skills Development // EU for Digital. URL: <https://eufordigital.eu/digital-competence-what-skills-do-you-need-to-develop-during-the-pandemic/> (дата звернення: 07.10.2024).
10. E-learning Technologies // Educate-Me. URL: <https://www.educate-me.co/blog/e-learning-technologies> (дата звернення: 07.10.2024).
11. Digital Learning Platforms // Cloud Assess. URL:

<https://cloudassess.com/blog/digital-learning-platforms/> (дата звернення: 07.10.2024).

12. eLearning Media // eLearning Media. URL: <https://www.elearningmedia.es/en> (дата звернення: 07.10.2024).

13. Best eLearning Platforms // Skilljar. URL: <https://www.skilljar.com/blog/best-elearning-platforms> (дата звернення: 07.10.2024).

14. MOOC4UA // MOOC4UA. URL: <https://mooc4ua.online/en> (дата звернення: 07.10.2024).

15. TESOL Ukraine // TESOL Ukraine. URL: <http://www.tesol-ukraine.com> (дата звернення: 07.10.2024).

16. Fellows Program // Teach for Ukraine. URL: <https://teachforukraine.org/en/fellows/> (дата звернення: 07.10.2024).

17. Teach for Ukraine // Teach for Ukraine. URL: <https://teachforukraine.org/en/> (дата звернення: 07.10.2024).

18. Ukraine: Education International // Education International. URL: <https://www.ei-ie.org/en/country/1229:ukraine> (дата звернення: 07.10.2024).

19. Teachers for Ukrainian Kids // Teachers for Ukrainian Kids. URL: <https://teachersforukrainiankids.org/en> (дата звернення: 07.10.2024).

20. Психологічні аспекти навчання // Наукові праці. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734947/> (дата звернення: 07.10.2024).

21. How Digital Technologies Help E-learning // Nature. URL: <https://www.nature.com/articles/s41599-023-02016-y> (дата звернення: 07.10.2024).

22. Impact of Digital Learning // Clausius Press. URL: <https://www.clausiuspress.com/article/9342.html> (дата звернення: 07.10.2024).

23. Sustainability in E-learning // MDPI. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/7/2796> (дата звернення: 07.10.2024).

24. The Role of E-learning in Modern Education // ІІТТ. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734947/> (дата звернення: 07.10.2024).

25. Task-Based Learning // Teacher Academy. URL: <https://www.teacheracademy.eu/blog/task-based-learning/> (дата звернення: 07.10.2024).

26. Stages of Teacher Empowerment // Teacher Powered. URL:

<https://www.teacherpowered.org/guide/about/stages> (дата звернення: 07.10.2024).

27. Teacher Training Concept // Erasmus Plus. URL: https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/6089f807-bd80-4966-acc0-bf52912196a0/Teacher_Training_Concept.pdf (дата звернення: 07.10.2024).

28. Planning, Conducting, and Evaluating Training Activities // Cambridge English. URL: <https://www.cambridgeenglish.org/teaching-english/professional-development/cambridge-english-trainer-framework/planning-conducting-and-evaluating-training-activities/> (дата звернення: 07.10.2024).

29. Training Session Plan // SessionLab. URL: <https://www.sessionlab.com/blog/training-session-plan/> (дата звернення: 07.10.2024).

30. Особливості використання Google Classroom // Інформаційні технології і засоби навчання. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/3338/1642> (дата звернення: 07.10.2024).

31. Інструкція з Google Classroom // Освіторія. URL: <https://osvitoria.media/news/google-classroom-instruktsiya-yak-samostijno-stvoryuvaty-onlajn-kursy/> (дата звернення: 07.10.2024).

32. Google Classroom: Поради для викладачів // Керівник. URL: <https://kerivnyk.info/2020/05/myronova-myronov-google-classroom.html> (дата звернення: 07.10.2024).

33. Сервіс Google Classroom // На Урок. URL: <https://naurok.com.ua/osoblivosti-vikoristannya-servisu-google-classroom-229960.html> (дата звернення: 07.10.2024).

34. How to Design E-learning Curriculum // LinkedIn. URL: <https://www.linkedin.com/advice/1/how-can-you-design-e-learning-curriculum> (дата звернення: 07.10.2024).

35. E-learning Content and Curriculum Development // eLearning Industry. URL: <https://elearningindustry.com/elearning-content-curriculum-development-crafting-comprehensive-digital-learning-experiences> (дата звернення: 07.10.2024).

36. Steps to Develop E-learning Curriculum // Braincert Blog. URL:

<https://blog.braincert.com/steps-to-develop-elearning-curriculum/> (дата звернення: 07.10.2024).

37. E-learning: A Case Study // NAER Journal. URL: <https://naerjournal.com/article/view/v10n1-8> (дата звернення: 07.10.2024).

38. 5 Key Elements for Successful E-learning Integration // LinkedIn. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/5-key-elements-successful-e-learning-integration-leon-hady> (дата звернення: 07.10.2024).

39. Elements of Online Courses // TalentLMS. URL: <https://www.talentlms.com/ebook/elearning/elements-of-online-courses> (дата звернення: 07.10.2024).

40. Unlocking the Power of Teachers' Digital Competence// Academy Europa. URL: <https://academy.europa.eu/courses/unlocking-the-power-of-teachers-digital-competence-assessment-methods-in-the-digital-age> (дата звернення: 07.10.2024).

41. Digital Competence in Education// Springer. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-023-11848-9> (дата звернення: 07.10.2024).

42. Digital Assessment Methods// Redalyc. URL: <https://www.redalyc.org/journal/706/70675276013/html/> (дата звернення: 07.10.2024).

43. Teacher Training for Digital Age// NAER Journal. URL: <https://naerjournal.com/article/view/v9n2-9> (дата звернення: 07.10.2024).

44. OECD Report on Digital Competencies// OECD iLibrary. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/c8684248-en.pdf> (дата звернення: 07.10.2024).

45. DigCompEdu: Digital Competence Framework for Educators// Joint Research Centre. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2018-02/digcompedu_leaflet_en-2017-11-14.pdf (дата звернення: 07.10.2024).

46. Цифрова компетентність педагога // На Урок. URL: <https://naurok.com.ua/cifrova-kompetentnist-pedagoga-408589.html> (дата звернення: 07.10.2024).

47. Як учителям підвищити цифрові компетентності? // Нова українська школа. URL: <https://nus.org.ua/view/yak-uchytelyam-pidvyshhyty-tsyfroviv>

kompetentnosti/ (дата звернення: 07.10.2024).

48. Підвищення цифрової компетентності вчителів // Педагогічні студії. URL: <http://psv.udpu.edu.ua/article/view/258486> (дата звернення: 07.10.2024).

49. Google Classroom: інструкція, як самостійно створювати онлайн-курси // Освіторія. URL: <https://osvitoria.media/news/google-classroom-instruktsiya-yak-samostijno-stvoryuvaty-onlajn-kursy/> (дата звернення: 07.10.2024).

50. Особливості використання сервісу Google Classroom // На Урок. URL: <https://naurok.com.ua/osoblivosti-vikoristannya-servisu-google-classroom-229960.html> (дата звернення: 07.10.2024).

51. Цифрова компетентність педагога // На Урок. URL: <https://naurok.com.ua/cifrova-kompetentnist-pedagoga-408589.html> (дата звернення: 07.10.2024).

52. Сервіс Miro [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://help.miro.com/hc/en-us/articles/360017730533-what-is-miro>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 21.10.2024.

53. Саковець Віталій. Формування цифрової компетентності педагогів щодо використання новітніх сервісів в електронному навчанні / Науковий керівник: Шліхта Ганна Олександрівна, доктор педагогічних наук, професор кафедри цифрових технологій та методики навчання інформатики. – Рівненський державний гуманітарний університет. – Здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Професійна освіта (Цифрові технології)».

