

## ОСОБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

*Статтю присвячено дослідженню особливостей інноваційного розвитку цифрової грамотності викладачів закладів професійної освіти. Для вирішення зазначеного завдання проведено аналіз педагогічної та навчально-методичної літератури з проблеми дослідження, порівняння, систематизація та узагальнення інформації щодо осмислення поняття «цифрова грамотність»; представлено визначення поняття «цифрова грамотність викладачів закладів професійної освіти»; з'ясовано, що сучасна цифрова освіта забезпечує інноваційні можливості комунікацій, обміну знаннями, ідеями та досвідом між викладачем та студентом шляхом використання цифрових комп'ютерних технологій, а інформаційно-освітнє середовище з використанням інформаційно-комунікаційних технологій заслуговує на особливу увагу, оскільки сприяє формуванню тих оптимальних умов, в яких можливий розвиток педагогів, підвищення рівня їх професійного зростання.*

*Узагальнено, що на сьогодні спостерігається зближення, конвергенція понять цифрової грамотності та цифрової компетенції викладачів, оскільки грамотність у розумінні лише знань базових цифрових інструментів та вмінні застосовувати їх, наприклад, для підготовки до лекцій чи складання навчальних презентацій вже не відповідає професійній придатності викладача у професійній освіті цифрової епохи. Розгляд суті та змісту структурних компонентів цього інтегрального ландшафту цифрової грамотності необхідний для визначення методики оцінки та шляхів розвитку цієї грамотності.*

*У процесі дослідження використано такі методи: теоретичні (вивчення та аналіз педагогічної, навчально-методичної літератури, наукових статей з проблеми дослідження; порівняльний аналіз; систематизація та узагальнення існуючих методів щодо цифрова грамотність викладачів закладів професійної освіти); емпіричні (педагогічне спостереження, вивчення, систематизація та узагальнення педагогічного досвіду).*

**Ключові слова:** цифрова грамотність, викладачі закладів професійної освіти, інноваційний розвиток, ефективне використання цифрових ресурсів у викладанні та навчанні, компоненти інклюзивного погляду на цифрову грамотність.

Термін «цифрова грамотність» вперше з'явився приблизно в 1997, коли Пол Гілстер представив його у своїй книзі як набір навичок для доступу в інтернет, пошуку, управління та редагування цифрової інформації, приєднання до комунікаційних мереж та іншу взаємодію з онлайн-інформацією, а також як здатність правильно використовувати та оцінювати цифрові ресурси, інструменти та послуги та застосовувати їх у процесах навчання протягом усього життя.

З тих пір ця концепція стає все більш варіабельною в міру появи нових технологій та нових інструментів, породжених повсюдним доступом до інтернету та розповсюдженням персональних мобільних цифрових пристроїв (гаджетів). Такі поняття, як «інформаційна грамотність», «комп'ютерна грамотність», «інтернет-грамотність», «медіа-грамотність», «мультимодальна грамотність» та застосовувана до сфери освіти ІКТ-компетенція були пов'язані з ефективним використанням цифрових ресурсів у викладанні та навчанні та розвивалися як компоненти всеосяжного погляду на цифрову грамотність.

Міжнародні та європейські інституції, починаючи ще з 2003 року, намагаються дати чітке визначення цифрової компетентності, окреслити її структуру, вимоги до рівнів володіння, а також відповідність рамці кваліфікацій. Якщо розглядати ретроспективу досліджень, що якимось чином стосуються цифрової компетентності педагогічних працівників у європейському просторі, то хронологічний перелік можна скласти наступним чином: стандарт ENQA (European Association for Quality Assurance in Higher Education) – 2004 р.; Берлінське Комюніке. Навчання впродовж життя (LLL) – 2005 р.; угода про впровадження рамок кваліфікацій для європейської сфери вищої освіти RQF-EHEA) – 2005 р.; Європейська Рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя – 2008, 2017 р.; структура ІКТ-компетентності вчителів - Рекомендації ЮНЕСКО – 2008 р.; структура ІКТ-компетентності вчителів - Рекомендації ЮНЕСКО – 2011 р.; структура ІКТ-компетентності вчителя (CFT) (ЮНЕСКО) – 2012 р.; Національна рамка кваліфікацій – 2011, 2019, 2020 рр.; DigComp 2018 – 2011/2016 р.; DigComp 2019 – 2017 р.;

DigCompEdu – 2017 р.; Digital Education Action Plan 2021-2027 pp.; DigComp 2022-2021 pp.

У Проєкті Концептуально-референтної Рамки цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників (2021) справедливо стверджувалось, що робота з цифровими технологіями та цифровим контентом вимагає рефлексивного та критичного, але в той самий час й допитливого, відкритого та перспективного ставлення до їх розвитку. Вимоги цієї компетентності також передбачають етичний, безпечний та відповідальний підхід до використання цифрових ресурсів [2].

Цифрова грамотність педагога може бути визначена з урахуванням навичок, що педагог застосовує під час реалізації різних інформаційних процесів: створення, пошук, передача, зберігання, обробка інформації з урахуванням критерію безпеки [25].

Серед українських вчених, дослідженням формування цифрових компетентностей викладачів займалися М. Жалдак, О. Буйницька, Р. Горбатюк, Н. Морзе, А. Кочарян, О. Кузьмінська, М. Носкова, О. Овчарук, О. Спірін, І. Цідило, Ю. Триус та ін.

Т. Ільїна зазначає, що одним із основних векторів світової та української наукової думки щодо цифрової трансформації професійної освіти та педагогіки слід вважати формування та розвиток цифрових компетентностей у суб'єктів освітнього процесу [1]. Авторка, у процесі аналізу наукових праць Н. Білик, В. Пилипенко, С. Шостя, М. Zanten, S. Howard, P. Gorissen, I. Neut, M. Kral, A. Jimenez, J. Tondeur, D. Uerz та ін. з питань цифрової компетентності педагогічних працівників, дійшла висновків про актуальність питання, а також про те, що воно має безліч різних підходів, які вже самі по собі свідчать про великий потенціал цієї проблематики. На основі матеріалів зарубіжних авторів Ільїна у своїй статті пропонує схематичне зображення структури цифрових компетентностей (рис. 1).



Рис. 1. Структура цифрових компетентностей HeDiCom Framework [1]

Jatmoko та інші підкреслюють, що одним із рішень для покращення практики забезпечення цифрової грамотності в професійно-технічній освіті є підвищення кваліфікації та підтримки вчителів професійно-технічної освіти, розширення доступу до цифрових технологій і їх використання, а також розширення співпраці між різними сторонами, а саме школами, промисловістю та іншими закладами освіти [14]. На успіх практик цифрових технологій впливає мотивація та впровадження технологій, а також готовність інфраструктури та фактори готовності вчителів, як стверджує Chauhan [6], і ці два фактори також впливають на успіх й он-лайн-навчання [32]. Отже, на успіх практик цифрової грамотності впливають різні фактори, включаючи готовність інструкторів, готовність викладачів, мотивацію, впровадження технологій та он-лайн-навчання.

Традиційні підходи до розвитку цифрових можливостей у педагогічній освіті зосереджені на сприянні «цифровій грамотності» учнів [5]. Цей термін вперше з'явився приблизно в 1997 році, коли вищезгаданий автор Пол Гілстер (Paul Gilster) представив його у своїй книзі як: «...набір навичок доступу до Інтернету, пошуку, керування та редагування цифрової інформації; уміння приєднуватися до комунікацій та іншим чином взаємодіяти з он-лайн інформаційною та комунікаційною мережею. Цифрова грамотність – це здатність особи правильно використовувати та оцінювати цифрові ресурси, інструменти та послуги, а також застосовувати їх у процесах навчання впродовж життя» [22, с. 220].

З того часу ця концепція стала дедалі більше модифікуватися, оскільки з'явилися нові технології та нові додатки для технологій, багато з яких були породжені прогресивним повсюдним доступом до Інтернету та розповсюдженням персональних мобільних цифрових пристроїв. Такі терміни, як «інформаційна грамотність» [30], «комп'ютерна грамотність» [26], «інтернет-грамотність» [15], «медійна грамотність» [7] і нещодавно запропонована «мультимодальна грамотність» [17] пов'язували з ефективним використанням цифрових ресурсів у викладанні та навчанні та пропагували як компоненти інклюзивного погляду на цифрову грамотність [18].

Sanchez-Cruzado та інші запропонували п'ять сфер, які складають цифрову компетентність для вчителів, встановлені в структурі DigComp [10; 22]:

1. Інформація та інформаційна грамотність: вміння ідентифікувати, знаходити, відновлювати, зберігати, упорядковувати та аналізувати цифрову інформацію, оцінюючи її актуальність і призначення для потреб навчання.

2. Спілкування та співпраця: вміння спілкуватися в цифровому середовищі, ділитися ресурсами за допомогою онлайн-інструментів, спілку-

ватися та співпрацювати з іншими за допомогою цифрових інструментів, взаємодіяти та брати участь у спільнотах та мережах; міжкультурна обізнаність.

3. Створення цифрового контенту: для створення та редагування нового цифрового контенту, інтеграції та відновлення попередніх знань і контенту, створення художньої продукції, мультимедійного контенту та комп'ютерного програмування, а також ноу-хау, питань щодо застосування прав інтелектуальної власності та ліцензій.

4. Безпека: для захисту особистої інформації та даних, цифрової ідентифікації, захисту цифрового вмісту, заходів безпеки та відповідального та безпечного використання технологій.

5. Вирішення проблем: щоб визначити потреби у використанні цифрових ресурсів, прийняти обґрунтовані рішення щодо найбільш відповідного цифрового інструменту залежно від мети чи потреби, вирішити концептуальні проблеми за допомогою цифрових медіа чи цифрових інструментів, творчо використовувати технології, вирішити технічні проблеми та підвищувати свою компетентність та компетентність інших.

Протягом багатьох років було розроблено різноманітні рамки та моделі грамотності, щоб здійснювати управління вчителями-педагогами в їхніх зусиллях сформувати цифрові здібності у своїх учнів, які допоможуть їм використовувати нові технології у своїх майбутніх класах, що зосереджені на вдосконаленні навичок студентів у використанні «освітніх» програм і інформації з цифрових джерел або на розумінні ефективного поєднання педагогічних, змістових і технологічних знань, які сприймаються як підтримка інтеграції цифрових ресурсів у викладання, щоб покращити результати вивчення предметів. У педагогічних закладах освіти курси, які розвивають ці здібності, зазвичай проводяться як окремі об'єкти, або існує припущення, що вони будуть створені шляхом інтеграції технології в інші дисципліни або через обов'язкове оцінювання. Однак існують і дослідження, які свідчать про те, що нинішній вузький фокус на предметних технічних та інформаційних навичках не готує студентів належним чином до розширення знань і можливостей, необхідних у сучасних класах і за їх межами. Так, G. Falloon представляє концептуальну основу, що являє собою розширений погляд на цифрову компетентність викладача (TDC) [12]. Він виходить за рамки переважаючих технічних і грамотних концептуалізацій, виступаючи за більш цілісне та ширше розуміння, яке визнає дедалі складніші знання та навички, необхідні молодим людям, щоб функціонувати етично, безпечно та продуктивно в різноманітних, цифрових середовищах. Автор обговорює наслідки цієї структури, звертаючи особливу увагу на її міждисциплінарну природу та вимогу до всіх викладачів

цілеспрямовано та свідомо брати участь у досягненні її цілей.

Виробити єдине визначення цифрової грамотності складно через технологічні, культурні і соціальні ландшафти, що постійно трансформуються та змінюють визначення того, як саме використовуються цифрові технології в особистій та професійній діяльності [16]. Однак на будь-якому етапі розвитку вищевказаних ландшафтів педагогам як вищої, так і середньої та середньої спеціальної освіти слід мати достатні знання в галузі цифрових технологій.

Нещодавні дослідження закликали до переосмислення результатів освітніх програм для вчителів, пропонуючи відмовитися від нинішнього акценту на цифровій грамотності, орієнтованого на навички, на користь ширших моделей цифрової компетентності, які визнають різноманітніші знання, здібності та схильності, необхідні майбутнім учителям. Розглядаючи природу загальної цифрової компетентності, Janssen та інші коментують, що: «цифрова компетенція явно передбачає більше, ніж знання того, як користуватися пристроями та програмами... що тісно пов'язане з навичками спілкування з ІКТ, а також навиками пошуку інформації. Розумне та «здорове» використання ІКТ вимагає особливих знань і грамотного ставлення до правових та етичних аспектів, конфіденційності та безпеки, а також розуміння ролі ІКТ у суспільстві та виваженого ставлення до технологій...» [13, с. 480].

Навчання цифрової грамотності стало невід'ємною частиною сучасної освіти при здобутті диплома про освіту; що ж до викладачів, які отримали свої дипломи до епохи повсюдного впровадження цифрових технологій, слід визначити список обов'язкових навичок цифрової грамотності, які необхідно опанувати на досить високому рівні для здійснення своєї професійної діяльності. Розглянемо найнеобхідніші навички, якими має володіти сучасний педагог, який працює в освітній установі (табл. 1).

У наведеній таблиці ми виділили та охарактеризували лише базу, яку необхідно опанувати кожному сучасному педагогу, що працює з поколінням учнів, які «не випускають з рук свої гаджети буквально 24 години на добу». Педагоги несуть основну відповідальність за процес навчання такого покоління і повинні відповідати швидко змінюваним очікуванням цих молодих користувачів цифрових технологій, які познайомилися з цифровим світом у дуже ранньому віці, але їх необхідно навчити правильно поводитися з ним і вміти отримувати знання, доступні в цифровому вигляді. Саме педагоги грають у цьому важливу роль, але для того, щоб виконувати цю роль ефективно, сучасні вчителі мають самі освоїти цифрові навички, необхідні для здійснення професійної діяльності.

## Перелік обов'язкових навичок цифрової грамотності сучасного педагога

Назва	Характеристика
Функціональні навички	Педагоги повинні мати достатні знання в галузі цифрових технологій, щоб мати можливість ефективно орієнтуватися в них під час занять
Навички пошуку	Знання про те, як орієнтуватися в пошукових системах, щоб отримувати релевантні, актуальні та безпечні результати, що відображають широкий спектр точок зору
Оцінка джерел	Вміння відрізнити авторитетний веб-сайт від ненадійного, упередженого, небезпечного чи застарілого
Критичне мислення	Здатність критично ставитися до джерел та цифрових інструментів, які вони знаходять і на які покладаються
Творчість	Досить глибоке розуміння доступних цифрових інструментів, щоб пропонувати учням виконання творчих проєктів, які використовують ці інструменти на межі їхніх можливостей
Зв'язок	Використання можливості спілкування на різних платформах з учнями та колегами, за допомогою цифрових технологій
Безпека	Знання основних правил безпечного зберігання даних, що включають регулярне виконання резервного копіювання даних, оновлення програмного забезпечення, особливо антивірусних інструментів, а також застосування методів шифрування даних для захисту важливої інформації від хакерів та зловмисників
Гнучкість	Швидка адаптація до цифрових технологій, що щодня змінюються, які пропонують безліч функцій за допомогою численних інструментів. Педагоги повинні вміти використовувати всі інструменти, що існують на даний момент
Корекція електронного оцінювання знань	Розуміючи прогалини у знаннях студентів, викладачі можуть скоригувати план занять, що проводиться, зупинитися на якійсь темі докладніше

Сьогоднішня цифрова освіта – освіта, яка забезпечує інноваційні можливості комунікацій, обміну знаннями, ідеями та досвідом між викладачем та студентом шляхом використання цифрових комп'ютерних технологій. Інформаційно-освітнє середовище з використанням інформаційно-комунікаційних технологій заслуговує на особливу увагу, оскільки сприяє формуванню тих оптимальних умов, в яких можливий розвиток педагогів, підвищення рівня їх професійного зростання та професійних якостей.

Професійно-технічна освіта є ключовою ланкою у вихованні висококваліфікованих кадрів. Однак під час практичного навчання ми часто виявляємо, що вчителі професійно-технічної освіти мають недоліки в навичках цифрової грамотності [9]. В основному це пов'язано з недосконалим механізмом підготовки вчителів професійно-технічних закладів освіти. Сьогодні цифрові технології проникли в різні галузі, включно з професійною освітою. Однак більшість викладачів професійно-технічної освіти не отримали відповідної підготовки з цифрових технологій протягом періоду професійної підготовки. Таким чином, ці вчителі можуть відчувати розгубленість, застосовуючи цифрові технології для навчання, і навіть можуть бути нездатними ефективно використовувати відомі цифрові інструменти для покращення якості навчання.

Водночас для викладачів професійно-технічної освіти цифрова грамотність є не лише базовим інструментом, а й важливою гарантією вдосконалення практичних здібностей до викладання та проєктування інструкцій. Лише оволодівши основними операціями та застосуванням

цифрових технологій, викладачі зможуть краще використовувати цифрові інструменти для проєктування та практичного навчання, а також покращувати якість освіти. Інакше кажучи, посилення здібностей до практичного навчання та проєктування інструкцій є однією з необхідних якостей для сучасних викладачів професійної освіти, а прагнення до цифрової грамотності є основою, яка підтримує здібності до практичного навчання та розробки інструкцій.

Професійні компетенції сьогоденних викладачів засновані на загальній цифровій грамотності, але включають загальні компетенції цифрової педагогіки, такі як електронне навчання, використання навчальних платформ для мобільного навчання, електронних книг і відкритих освітніх ресурсів. Сюди також входять системи освітньої аналітики, що ґрунтуються на великих даних, а також цифрові компетенції для розробки та використання цифрових навчальних матеріалів за профілем роботи (педагогічний дизайн) та цифрового навчального обладнання зі шкільних предметів (комп'ютерне робоче місце вчителя).

На цифровій грамотності базується цифрова компетентність педагога, яка означає готовність та здатність використовувати цифрові ресурси, застосовувати комп'ютери, мобільні пристрої та хмарні технології в освітньому процесі, а також створювати та ефективно використовувати в освітньому процесі можливості цифрового освітнього середовища та всіх його складових.

Ми вважаємо, що педагог системи професійної освіти працює у складніших умовах, ніж педагог системи загальної освіти. Пов'язано це з тим, що ті хто навчаються в установах системи

професійної освіти, в більшості випадків мали проблеми з академічною успішністю, коли навчалися в закладі загальної освіти, у багатьох з них невисокий рівень навчальної мотивації, суттєві прогалини у знаннях, часом невіра у власні сили, часто відсутність бажання вчитися, і педагогу системи спеціальної професійної освіти необхідно це знати, враховувати та змінити ситуацію; студенти в системі спеціальної професійної освіти отримують одночасно загальноосвітню та професійну підготовку, тому велику роль відіграють міжпредметні зв'язки, практична орієнтація та професійна спрямованість загальноосвітніх та загальнотехнічних предметів; система навчання в організаціях спеціальної професійної освіти більшою мірою наближена до системи ЗВО та орієнтована на дуже великий обсяг самостійної роботи, на відповідальність за результати власного навчання.

Цифрова компетентність у науковій літературі часто відноситься до навичок та грамотності, необхідних пересічному громадянину, щоб мати можливість вчитися та орієнтуватися у цифровому суспільстві знань та характеризується як набір знань, навичок, відносин, здібностей, стратегій та обізнаності, які потрібні при використанні інформаційних та комунікаційних технологій та цифрових медіа для виконання різних завдань [23]. У той же час, розвиток компетентності вчителя є невід'ємною частиною педагогічної кар'єри. Хуберман, а також Фесслер та Крістенсен пропонують розглядати професійний цикл вчителів від початку кар'єри до виходу на пенсію [30]. Цифрова компетентність вчителя проявляється у незвичайних організаційних системах та діє у рамках багатих освітніх традицій, що збільшує складність, коли компетентність застосовується у освітньому контексті.

Цифрова компетентність викладача є складним комплексом знань, умінь і навичок, серед яких [4]: знання основних різновидів цифрових освітніх ресурсів та освітніх платформ; уміння створювати індивідуальні завдання в інтерактивному режимі на базі різноманітних освітніх порталів; навички проведення різних видів навчальних занять, наукових та позанавчальних заходів у дистанційному режимі з використанням інструментів різноманітних інформаційно-комунікаційних систем; здатність мотивувати студентів до розвитку цифрових компетенцій.

Цифрове середовище, в яке щодня занурюється педагог у процесі своєї професійної діяльності, є інтегрованим комунікаційним простором, в якому всі суб'єкти освіти здійснюють пошук, отримують, обмінюються і керують інформацією різного характеру за допомогою цифрових технологій. Відповідно, цифрова компетенція педагога передбачає не тільки наявність цифрових знань, умінь та грамотного їх застосування, а й сфор-

мованості технологічної готовності до постійних змін як в галузі використання даних технологій та ресурсів, комунікативної та методичної компетенції в області управління знаннями, так і психологічної готовності сприймати такі зміни і взаємодіяти з тими, хто навчається.

Педагог сучасного цифрового суспільства має постійно збагачувати та доповнювати свою цифрову компетентність, працюючи з новим поколінням студентів, що зростає, у цифровому суспільстві. В умовах активного розвитку цифрових технологій в освіті актуалізуються три ключові групи рольових позицій сучасного педагога, які забезпечують різні рівні взаємодії з учнями в цифровому освітньому процесі [9]: педагог-організатор та мотиватор навчання, менеджер освітніх маршрутів та ігрового навчання; методист-розробник онлайн-курсів та спеціаліст з їхнього супроводу; архітектор та режисер освітнього контенту та платформ навчання. Нові ролі суттєво розширюють традиційний зміст професійної діяльності педагога та вимагають оволодіння новими цифровими навичками та відповідного рівня цифрової грамотності.

Програми професійної освіти та навчання мають на меті озброїти учнів практичними навичками та знаннями, необхідними для конкретних професій, долаючи розрив між освітою та світом праці. Інтеграція цифрової грамотності в професійно-технічну освіту має життєво важливе значення для підготовки студентів до успіху на сучасному цифровому робочому місці, гарантуючи, що вони володіють необхідними навичками для адаптації до технологічних змін і використання цифрових інструментів для свого професійного зростання. D. Wawden ще у 2008 році зазначив, що цифрова грамотність виходить за рамки базового вміння працювати з цифровими пристроями та програмним забезпеченням - це також передбачає когнітивні та соціальні навички вищого рівня, такі як критичне мислення, вирішення проблем, спілкування та співпраця в цифрових контекстах [2]. Сьогодні це ще важливіше.

Поява оцифрованих освітніх платформ, зокрема професійного навчання, каталізувала сплеск досліджень протягом попереднього десятиліття. Корпус наукових праць висвітлює різні аспекти цієї метаморфози, охоплюючи впровадження технологічних інструментів у педагогічні та навчальні процеси, роль цифрових інструментів у сприянні автономії студентів, а також складні проблеми та відповідні рішення, пов'язані з «оцифруванням» педагогіки.

Видатні сучасні вчені педагогічного напрямку [19] стверджували, що застосування цифрових засобів у педагогіці значно збагачує «навчальну подорож», створюючи більш інтерактивний підхід, орієнтований на студента. У сфері

професійно-технічної освіти ці цифрові інструменти довели свою цінність, надаючи учням реалістичні, прагматичні сценарії, які стимулюють еволюцію певної професійної майстерності [30]. Проте це цифрове об'єднання в професійно-технічну освіту не позбавлене перешкод. Учені [14] підкреслюють всюдисущий цифровий розрив як величезну перешкоду, що заважає прийняттю цифрового навчання. Доступність інфраструктури, підготовленість викладачів і питання захисту даних є основними проблемами, які вимагають вирішення проблем ефективної цифрової революції [19]. Що стосується рішень і тактичного маневрування, серед науковців є узгодженість щодо необхідності комплексної розробки стратегії та підтримки. Кожен компонент, від інфраструктури до підготовки педагогів, від розвитку здатності до самонавчання до розробки інноваційних методологій оцінювання, вимагає ретельного розгляду та стратегічної «оркестровки» [6].

Нарешті, науковий дискурс щодо розгалуження цифрової трансформізації в професійній педагогіці викликає неоднозначні настрої. Деякі дослідження вказують на помітне покращення результатів студентів, тоді як інші відстоюють необхідність подальших досліджень, зокрема досліджень, які включають практичні експериментальні проекти [23].

У цьому ландшафті, що розвивається, професійно-технічна освіта, невід'ємна складова всесвітньої «освітньої матриці», поступово інтегрувала цифрові технології, каталізуючи значні зміни парадигми. Оскільки цей постійний процес цифровізації пронизує професійно-технічну освіту, він породжує безліч можливостей, водночас створюючи певний набір проблем, які вимагають ретельного управління, щоб справді розкрити її невикористаний потенціал [29].

Цікаво відзначити експериментальне дослідження Zhu та Chen (2024, покликане підтвердити переваги цифрової еволюції в професійній педагогіці. В рамках емпіричного дослідження вони охоплюють порівняльну структуру, в якій беруться до уваги дві когорти професійно-технічних вчених: контрольна група, яка використовує традиційні навчальні методики, та експериментальна група, яка займається цифровими трансформованими навчальними програмами. Контрольна група продовжує навчання за допомогою звичайних засобів, позбавлених будь-якого цифрового втручання. Навпаки, навчальний план експериментальної групи зазнає трансформації з метою включення цифрових технологій, таких як платформи поширення цифрового контенту, інструменти електронного навчання, онлайн-системи оцінювання та аналітика даних. Для емпіричного дослідження підмножина зі 100 професійно-технічних вчених довільно була вибрана зі значного

професійно-технічного закладу. Потім ця підмножина була рівномірно розділена на контрольну та експериментальну фракції. Обидві групи демонструють схожість за демографічними особливостями, попередніми академічними досягненнями та профілем професійної роботи. Це забезпечило порівняльність двох груп і достовірність експериментальних результатів [28].

Дослідження Zhu та Chen використовують кілька інструментів щодо оцінки впливу цифрової трансформації на професійно-технічну освіту. До них належать академічна успішність, надбання навичок і відгуки студентів. Важливо, що ці показники були зібрані та проаналізовані за допомогою аналітики великих даних, яка може ідентифікувати закономірності та тенденції в даних, що можуть бути неочевидними за використання традиційних методів аналізу. Використовуючи незалежні t-тести, автори порівнювали показники контрольної та експериментальної груп. Результати показали, що експериментальна група значно переважала контрольну за всіма параметрами. Зокрема, студенти за програмою професійно-технічної освіти з цифровим перетворенням (експериментальна група) продемонстрували значно вищі академічні оцінки, краще набуття навичок, більш потужне незалежне мислення, сильніші здібності до вирішення проблем, а також покращення духу командної роботи у порівнянні з контрольною групою [28].

Регресійний аналіз був проведений для вивчення потенційних предикторів задоволеності студентів. Тип методу навчання (традиційний чи трансформований у «цифру»), академічна успішність, набуття навичок і розвиток навичок м'якого характеру були включені як предиктори. Результати показали, що всі предиктори були суттєво пов'язані із задоволеністю студентів. Найважливішим є те, що тип методу навчання був сильним предиктором задоволеності студентів, причому студенти в групі цифрової трансформації повідомили про значно вищий рівень задоволеності, ніж у традиційній групі. Отже, результати дослідження свідчать на користь більш комплексної інтеграції цифрових інструментів у професійну освіту, для сприяння більш орієнтованому на студента, захоплюючому та ефективному педагогічному процесу.

У контексті нашого дослідження ці результати проливають світло на зміст цифрової грамотності викладачів закладів професійної освіти в сучасних умовах. По суті, спостерігається зближення, конвергенція понять цифрової грамотності та цифрової компетенції викладачів, оскільки грамотність у розумінні лише знань базових цифрових інструментів та вмінні застосовувати їх, наприклад, для підготовки до лекцій чи складання навчальних презентацій вже не відповідає професійній при-

датності викладача у професійній освіті цифрової епохи. Розгляд суті та змісту структурних компонентів цього інтегрального ландшафту цифрової грамотності необхідний для визначення методики оцінки та шляхів розвитку цієї грамотності.

#### Список використаної літератури:

1. Ільїна Т. Реалії та особливості цифрової трансформації професійної освіти і педагогіки. *Аналітичний вісник у сфері освіти й науки: довідковий бюллетень, ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського*. 2023. № 17. С. 96-109.
2. Проект Концептуально-референтної Рамки цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників (2021). URL : [https://osvita.diiia.gov.ua/uploads/0/2900-2629\\_frame\\_pedagogical.pdf](https://osvita.diiia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf)
3. Bawden D. Origins and concepts of digital literacy. *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices*. 2008. Vol. 30. P. 17-32.
4. Borthwick A., Hansen R. Digital literacy in teacher education. Are teacher educators competent? *Journal of Digital Learning in Teacher Education*. 2017. Vol. 33, Iss. 2. P. 46-48.
5. Cevallos M., Belmonte J., Meneses E. *Digital competencies in innovative university scenarios: Competency-based university training*. Kivu, Congo, 2023. 108 p.
6. Chauhan S. A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. *Computers and Education*. 2017. Vol. 105. P. 14-30.
7. Chen, J. Research on teacher competence improvement in the digital transformation of vocational education. *Educational Research and Experiment*. 2021. Vol. 5, Iss. 3. P. 48-53.
8. Christ W., Potter W. Media literacy, media education, and the academy. *Journal of Communication*. 1998. Vol. 48, Iss. 1. P. 5-15.
9. Dawei Z. Challenges and response strategies for vocational education teachers in the age of artificial intelligence. *Jiangsu Education Research*. 2022. Vol. 15. P. 77-80.
10. De Pablos P., Lytras M., Zhang Xi. *IT and the development of digital skills and competences in education*. Hershey, Pennsylvania, 2020. 360 p.
11. INTEF. Marco Común de Competencia Digital Docente. 2017. URL: <https://bit.ly/2jqkssz>
12. Falloon G. From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*. 2020. Vol. 68. P. 2449-2472.
13. Janssen J. et al. Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*. 2013. Vol. 68. P. 473-481.
14. Jatmoko D. et al. The factors influencing digital literacy practice in vocational education: a structural equation modeling approach. *European Journal of Educational Research*. 2023. Vol. 12. Iss. 2. P. 1109-1121.
15. Han M. Research on the Issue of Educational Equity in the Context of Digital Transformation of Vocational Education. *Education and Teaching Forum*. 2021. Vol. 4. Iss. 1. P. 110-114.
16. Harrison C. Critical internet literacy: What is it, and how should we teach it? *Journal of Adolescent & Adult Literacy*. 2017. Vol. 61, No. 4. P. 461-464.
17. Helsper E. J., Eynon R. Distinct skill pathways to digital engagement. *European Journal of Communication*. 2013. Vol. 28. Iss. 6. P. 696-713.
18. Heydon R. Making meaning together: Multi-modal literacy learning opportunities in an inter-generational art programme. *Journal of Curriculum Studies*. 2007. Vol. 39. Iss. 1. P. 35-62.
19. Gruszczynska A., Pountney R. Developing the concept of digital literacy in the context of schools and teacher education. *Enhancing Learning in the Social Sciences*. 2013. Vol. 5, Iss. 1. P. 25-36.
20. Ma X., Zhao J. Industry-education integration issues and countermeasures in the current digital transformation of vocational education in China. *Science and Education Wenhui*. 2020. Vol. 8. Iss. 2. P. 76-80.
21. Gilster P. *Digital literacy*. Hoboken, NJ., 1997. 292 p.
22. Sánchez-Cruzado C., Santiago Campián R., Sánchez-Compañía M T. Teacher digital literacy: The indisputable challenge after COVID-19. *Sustainability*. 2021. Vol. 13. Article 1858. <https://doi.org/10.3390/su13041858>
23. Silva C., Komesu F., Fluckiger C. Digital literacy, remote teaching and access during COVID-19 pandemic: Impacts on postgraduate female in Brazilian Amazon. *Actualidades Investigativas en Educación*. 2023. Vol. 23. Iss. 1. P. 279-311.
24. Sun L., Liu B. Discussion on innovation of learning outcome evaluation mechanism in digital transformation of vocational education. *Education and Education Management*. 2022. Vol. 11. Iss. 1. P. 34-39.
25. Tomczyk Ł., Fedeli L. Introduction – on the need for research on the digital literacy of current and future teachers. *Digital literacy for teachers. Lecture notes in educational technology / Ł. Tomczyk, L. Fedeli*. New York. 2022. P. 1-6.
26. Tsai M. Do male and female students often perform better than female students when learning computers? A study of Taiwanese eight graders' computer education through strategic and cooperative learning. *Journal of Educational and Computing Research*. 2002. Vol. 26. Iss. 1. P. 67-85.
27. Meng-Jung Tsai Do male and female students often perform better than female students when learning computers? A study of Taiwanese eight graders' computer education through strategic

- and cooperative learning. *Journal of Educational and Computing Research*. 2002. Vol. 26. Iss. 1. P. 67-85.
28. Zhu Y., & Chen Y. Digital transformation in vocational education: Challenges, strategies, and an experimental proposal. *ICAIE*. 2024. Iss. 15. P. 643-650.
29. Zurkowski P. The information service environment relationships and priorities. Related paper no. 5. Washington, DC: National Commission on Libraries and Information Science, 1974. 30 p.
30. Wang L., Zhang Z. Theoretical basis and practical approach of digital transformation in vocational education. *Educational Science*. 2019. Vol. 35. Iss. 6. P. 22-28.
31. Wagiran W., Suharjana S., Nurtanto M., Mutohhari F. Determining the e-learning readiness of higher education students: A study during the COVID-19 pandemic. *Heliyon*. 2022. Vol. 8. Iss. 10. Article e11160.
32. Willermark S., Olofsson A., Lindberg J. *Digitalization and digital competence in educational contexts*. New York. 2023.
- 

**Pei H. Features of innovative development of digital literacy of teachers of vocational education institutions**

*The article is devoted to the study of the peculiarities of innovative development of digital literacy of teachers of vocational education institutions. To solve this task, the author analyzed the pedagogical and educational literature on the research problem, compared, systematized and summarized information on the understanding of the concept of "digital literacy"; the article presents a definition of the concept of "digital literacy of teachers of vocational education institutions"; it is found that modern digital education provides innovative opportunities for communication, exchange of knowledge, ideas and experience between teacher and student through the use of digital computer technologies, and the information and educational environment with the use of information and communication technologies deserves special attention, as it contributes to the formation of optimal conditions in which the development of teachers and increase of their professional growth are possible.*

*It is generalized that today there is a convergence of the concepts of digital literacy and digital competence of teachers, since literacy in the sense of only knowledge of basic digital tools and the ability to use them, for example, to prepare for lectures or make educational presentations no longer corresponds to the professional suitability of a teacher in vocational education of the digital age. Consideration of the nature and content of the structural components of this integrated digital literacy landscape is necessary to determine the assessment methodology and ways to develop this literacy.*

*The following methods were used in the study: theoretical (study and analysis of pedagogical, educational and methodological literature, scientific articles on the research problem; comparative analysis; systematisation and generalisation of existing methods for digital literacy of teachers of vocational education institutions); empirical (pedagogical observation, study, systematisation and generalisation of pedagogical experience).*

**Key words:** *digital literacy, teachers of vocational education institutions, innovative development, effective use of digital resources in teaching and learning, components of an inclusive view of digital literacy.*