

АНАЛІЗ ФРЕЙМВОРКІВ ПРОФЕСІЙНИХ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЯК ОСНОВИ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ЦИФРОВИХ КУРСІВ

ANALYSIS OF PROFESSIONAL DIGITAL COMPETENCE FRAMEWORKS AS A BASIS FOR FUTURE TEACHERS' PROFESSIONAL TRAINING IN DIGITAL COURSE DESIGN

У статті здійснено аналіз впливових міжнародних фреймворків професійних цифрових компетентностей педагогів (DigCompEdu, UNESCO ICT-CFT та ISTE Standards for Educators) у контексті їхнього використання для підготовки майбутніх учителів до проєктування цифрових курсів. Обґрунтовано актуальність проблеми формування професійної цифрової компетентності вчителя в умовах глобальної цифровізації освіти та суспільно-політичних викликів, що актуалізували потребу у створенні цілісної системи підготовки педагогів до ефективного використання цифрових технологій у навчанні.

Проаналізовано ключові структурні компоненти зазначених фреймворків, визначено їхні спільні та відмінні характеристики, сфери застосування, рівні володіння, методологічні засади та педагогічний фокус. Показано, що, незважаючи на комплексність цих фреймворків, їхній масштаб охоплення обмежує практичну цінність їхнього використання для підготовки майбутніх учителів саме до проєктування цифрових курсів. Систематизовано результати сучасних українських і зарубіжних досліджень, спрямованих на адаптацію існуючих рамок до потреб фахової підготовки вчителів.

За результатами аналізу розроблено узагальнену структуру професійних цифрових компетентностей, що включає шість груп: інформаційно-когнітивні, технологічні, методологічні, оцінювання, комунікаційні, інноваційні.

Практична значущість запропонованої структури компетентностей полягає у використанні її як основи для подальшого вдосконалення освітніх програм, за якими здійснюється фахова підготовка майбутніх учителів, і розроблення навчальних матеріалів, спрямованих на формування компетентностей з проєктування цифрових курсів. Результати дослідження створюють основу для подальшого теоретичного уточнення та практичної реалізації розвитку професійних цифрових компетентностей у системі вищої педагогічної освіти.

Ключові слова: професійна цифрова компетентність, проєктування цифрових курсів, фреймворки професійних цифрових компетентностей, фахова підготовка вчителів, цифровізація освіти.

ментностей, фахова підготовка вчителів, цифровізація освіти.

The paper presents an analysis of three influential international frameworks for teachers' professional digital competencies – DigCompEdu, UNESCO's ICT-CFT, and the ISTE Standards for Educators – with a specific focus on their applicability to preparing future teachers for digital course design.

The study justifies the relevance of advancing teachers' professional digital competencies amid the global digital transformation of education and emerging socio-political challenges that have amplified the need for a coherent system to prepare educators for effective integration of digital technologies into teaching and learning.

Core structural components of the frameworks are examined, including their shared and distinctive characteristics, domains of application, proficiency levels, methodological foundations, and pedagogical priorities. It is demonstrated that despite the comprehensiveness of these frameworks, their broad scope limits their practical utility for specifically equipping future teachers with competencies in digital course design. The paper also synthesizes findings from recent Ukrainian and international research focused on adapting existing competency frameworks to the needs of teacher professional training.

Based on the analysis, a generalized structure of professional digital competencies is proposed, encompassing six core clusters: information-cognitive, technological, methodological, assessment, communicative, and innovative competencies.

The practical significance of the proposed structure lies in its potential to serve as a foundation for refining future teacher education curricula and developing instructional materials targeted at fostering competencies in digital course design. The study's findings lay the groundwork for further theoretical refinement and practical implementation of professional digital competency development within higher teacher education systems.

Key words: professional digital competence, digital course design, professional digital competence frameworks, pre-service teacher training, digitalization of education.

УДК 378:004

DOI <https://doi.org/10.32782/ip/88.54>

Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

Кротких В.Д.,

orcid.org/0009-0007-3570-6061

аспірант кафедри розвитку дитини раннього і дошкільного віку

Державного закладу

«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Постановка проблеми. Глобальна цифровізація суспільства, прискорена технологічним прогресом і суспільно-політичними викликами, істотно трансформувала освітню галузь. Одним із ключових наслідків цієї трансформації стало посилення ролі цифрового навчання. ІКТ-компетентність, яка є складовою професійної цифрової компетентності вчителя, перестає бути допоміжною і перетворюється на базову вимогу на всіх рівнях освіти, що відзначається у низці досліджень [1; 4; 9; 10].

Потреба у високому рівні професійної цифрової компетентності вчителів особливо зросла під час війни в Україні, оскільки здатність педагогів ефективно працювати в умовах цифрового навчання стала ключовим фактором збереження безперервності освітнього процесу та його якості.

Однак перехід до дистанційного формату виявив значні прогалини в рівні цифрових компетентностей вчителів, що підкреслює нагальну потребу в розробці структурованих рамок для розвитку

відповідних навичок. Ця проблема зокрема спричинена відсутністю теоретично обґрунтованих моделей формування професійних компетентностей, орієнтованих саме на підготовку майбутніх учителів до проєктування цифрових курсів. Відтак фреймворки професійних цифрових компетентностей учителя набувають особливої ваги як системний інструмент для визначення, формування та оцінювання навичок, необхідних для розроблення якісних онлайн-курсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження теоретичних аспектів компетентнісного підходу як сучасної парадигми освіти здійснювали М. Рудь, О. Овчарук, Л. Овсієнко, С. Бондар, В. Ягулов, М. Жалдак, О. Пометун, Ю. Рамський, О. Спірін та інші. Теоретичні засади компетентнісного підходу в цифровій освіті досліджували В. Биков, Н. Морзе, О. Гура, Н. Бібік, В. Кухаренко, С. Вітвицька, О. Пометун, Ю. Рамський, О. Спірін та інші.

У контексті підготовки вчителів до використання компетентнісного підходу в умовах Нової української школи (НУШ) цю проблематику вивчали О. Овчарук, Н. Винницька, Л. Ткаченко, Л. Плєтєницька, О. Алексєєва, Г. Генсерук, Ю. Лимар, Ю. Чекан та інші.

Дослідження та розроблення фреймворків професійних цифрових компетентностей активно здійснюються у сучасних наукових працях. Зокрема, С. Redecker представила структуру та методологічні засади фреймворку DigCompEdu [18], який визначає рівні сформованості цифрової компетентності педагогів, а Р. Mishra та М. Koehler запропонували модель TRACK [16], що інтегрує технологічні, педагогічні та змістові знання в єдину систему професійної підготовки вчителя. Важливу роль у стандартизації відіграють такі організації, як Об'єднаний дослідницький центр Європейської Комісії (JRC), що модернізує рамки DigComp та DigCompEdu, ЮНЕСКО, яка розробила власну рамку ІКТ-компетентностей [19], та Міжнародне товариство з технологій в освіті (ISTE), що створило стандарти для лідерів освіти [15].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на широке висвітлення загальних питань формування цифрової компетентності вчителя, аспекти, пов'язані з цілеспрямованою підготовкою майбутніх учителів саме до проєктування цифрових курсів, залишаються недостатньо дослідженими.

По-перше, у багатьох дослідженнях акцент зроблено на формуванні окремих цифрових навичок, таких як уміння створювати цифровий контент, використовувати конкретні цифрові інструменти (Google Classroom, Moodle, Kahoot тощо), організовувати онлайн-комунікацію чи забезпечувати цифрову безпеку. Однак проєктування цифрового курсу є інтегративною діяльністю, яка

не обмежується операційними навичками і вимагає глибоких знань з педагогічного дизайну, методології цифрового навчання, стратегій оцінювання та підтримки цілісного освітнього середовища. Отже, існує розрив між вивченням окремих цифрових навичок та комплексним дослідженням професійних цифрових компетентностей вчителя.

По-друге, наявні фреймворки не завжди здатні запропонувати чітку, практично орієнтовану структуру для фахової підготовки вчителів до проєктування цифрових курсів. Вони описують, якими компетентностями має володіти педагог, але не дають повні відповіді на питання, як існуючі фреймворки інтегрувати в підготовку майбутніх фахівців.

По-третє, значна частина досліджень присвячена підвищенню кваліфікації учителів. Тому проблема фундаментального формування професійних цифрових компетентностей у майбутніх учителів на етапі їх навчання у закладах вищої освіти потребує глибшого вивчення.

Враховуючи вищезазначене, залишається невирішеним питання теоретичного обґрунтування та розробки методичних засад формування в майбутніх учителів цілісної системи професійних цифрових компетентностей для проєктування якісних цифрових курсів. Саме це зумовлює необхідність у проведенні дослідження, спрямованого на аналіз ролі професійних фреймворків і систематизацію ключових компетентностей для вирішення цієї проблеми.

Мета статті – надати аналіз та визначити роль фреймворків професійних цифрових компетентностей учителів, розробити структуру компетентностей учителя, необхідних для проєктування цифрових курсів у процесі фахової підготовки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Стрімке зростання ролі цифрової освіти в Україні підкреслило критичну важливість професійної цифрової компетентності вчителів для забезпечення безперервності та якості освітнього процесу. Сучасні виклики зробили цифровізацію освіти стратегічним пріоритетом, спрямованим на забезпечення доступності та інклюзивності навчання в складних обставинах. Професійна цифрова компетентність учителя є ключовою умовою реалізації права на освіту в умовах масового вимушеного переходу до дистанційного/змішаного навчання; вона не обмежується простим технічним володінням цифровими інструментами, а охоплює педагогічне застосування цих інструментів, етичні міркування щодо їх використання та здатність розвивати цифрову компетентність у самих здобувачів освіти.

Для подальшого аналізу необхідно розкрити загальне поняття «професійна цифрова компетентність учителя», до тлумачення якого у вітчизняній та зарубіжній літературі існують різні підходи. Цифрова компетентність викладача визначається С. Толочко як «сукупність знань, умінь, здібностей

та різноманітних показників застосування цифрових технологій для комунікації та професійного розвитку, яка пов'язана з пошуком, створенням та поширенням цифрових ресурсів, керуванням та організацією використання цифрових технологій в освітньому процесі та здійсненні наукових досліджень, індивідуалізації оцінювання; удосконалює інклюзію, персоналізацію та сприяє активному залученню здобувачів освіти; характеризується креативним та відповідальним використанням цифрових технологій для обробки інформації, спілкування, виготовлення контенту, достатку та вирішення проблем» [11, с. 256]. Зі свого боку, А. Остапенко визначає професійну цифрову компетентність педагога як стратегічне та ефективне використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у професійній педагогічно-дидактичній стратегії [7, с. 250]. Більш загальний підхід до визначення формує М. Кривонос, який розглядає професійну цифрову компетентність як таку, що «базується на готовності педагога безперервно, впевнено, ефективно та безпечно застосовувати цифрові технології в різних сферах своєї життєдіяльності» [6].

Згідно з визначенням І. Nagel та S. Amdam, професійна цифрова компетентність учителя має подвійне призначення: вона охоплює низку інструментальних, професійних, етичних, критичних та епістемічних вимірів, пов'язаних, з одного боку, із викладанням за допомогою цифрових інструментів та ресурсів, а з іншого – із навчанням учнів про цифрові технології, цифрові навички, цифрову культурну експресію, ширші цифрові та критичні компетентності, що є важливими для навчання, роботи та повсякденного життя [17].

Поряд із загальним поняттям, С. Петренко та Л. Петренко виокремлюють «інформатичну компетентність» учителя інформатики, визначаючи її як «сукупність певних компонентів, сформованих у процесі навчання і самонавчання інформатиці та інформаційно-комунікаційним технологіям, а також як здатність до виконання педагогічної діяльності за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій» [8, с. 156].

У контексті Нової української школи (НУШ) професійна цифрова компетентність майбутніх учителів передбачає здатність критично оцінювати інформацію, ефективно комунікувати в онлайн-середовищі, створювати та адаптувати цифровий контент, використовувати аналітичні інструменти для моніторингу навчальних досягнень учнів [1, с. 249].

Таким чином, професійна цифрова компетентність учителів являє собою інтегровану систему знань, умінь, здатності виконувати реальні професійні завдання, формулювати інформаційні потреби, знаходити та оцінювати цифрові ресурси, створювати та змінювати цифровий контент, сприяти онлайн-комунікації та співпраці, забезпечувати

онлайн-безпеку та добробут, а також ефективно вирішувати проблеми в динамічному цифровому навчальному середовищі.

Визначення ролі професійної цифрової компетентності вчителя саме в контексті проєктування цифрових курсів вимагає акценту на здатності до педагогічного дизайну та інтеграції технологій, що не обмежується лише володінням цифровими інструментами, а й передбачає глибоке розуміння того, як ці технології можуть оптимізувати навчальний процес та сприяти досягненню конкретних навчальних цілей.

Для систематизації професійних цифрових компетентностей учителя необхідним є аналіз впливових міжнародних фреймворків, до яких належать Європейська рамка цифрової компетентності педагогів (DigCompEdu), Рамка ІКТ-компетентностей ЮНЕСКО для вчителів (ICT-CFT) та Стандарти ISTE для педагогів (ISTE Standards for Educators).

Європейська рамка цифрової компетентності педагогів, відома як DigCompEdu, була опублікована Об'єднаним дослідницьким центром Європейського Союзу у 2017 році [18]. Цей фреймворк має на меті надати науково обґрунтовану основу для розвитку цифрових компетентностей для педагогів на всіх рівнях освіти. DigCompEdu деталізує 22 компетентності, організовані у шість взаємопов'язаних областей: професійна діяльність, цифрові ресурси, викладання та навчання, оцінювання, розширення можливостей учнів та сприяння цифровій компетентності учнів. Фреймворк наголошує на тому, як цифрові технології можна використовувати для покращення та інновацій в освіті та навчанні. DigCompEdu визначає шість прогресивних рівнів володіння, від новачка (A1) до новатора (C2). На основі DigCompEdu було зокрема розроблено інструмент самооцінювання SELFIEforTEACHERS, метою якого є допомогти вчителям оцінити свій рівень цифрової компетентності [14].

ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT) – це ще один широко визнаний міжнародний фреймворк від ЮНЕСКО, який дає настанови для підготовки вчителів з питань використання цифрових технологій [19]. Найактуальніша версія, ICT CFT Version 3, охоплює цифрові компетентності на трьох рівнях зростаючої складності: набуття знань, поглиблення знань та створення знань. Ці рівні призначені для навчання та викладання, управління школою, безперервного професійного розвитку та узгодження практики в класі з політичними пріоритетами. Фреймворк визначає 18 ІКТ-компетентностей, поділених на 64 конкретні цілі, що охоплюють аспекти професійної практики вчителя, такі як освітні політики, навчальна програма та оцінювання, педагогіка, застосування цифрових навичок, організація та управління, а також професійне навчання.

На відміну від DigCompEdu та ICT-CFT, у Стандартах ISTE для педагогів (ISTE Standards for Educators), розроблених Міжнародним товариством з технологій в освіті [15], пропонується цілісна концепція педагогічного лідерства в цифрову епоху, орієнтована на трансформацію освітнього середовища. Вони визначають сім взаємопов'язаних ролей педагога (Learner, Leader, Citizen, Collaborator, Designer, Facilitator, Analyst), які відображають поступ від традиційної ролі вчителя до ролі інноватора, фасилітатора та аналітика навчальних процесів. Кожен стандарт розкриває вимоги до педагогічної практики у сфері використання технологій – від безпечної цифрової громадянськості до проєктування інклюзивного та персоналізованого навчання. Науково-практична значущість цих стандартів полягає в тому, що вони формують спільну мову цифрової педагогіки, інтегрують результати досліджень про вплив технологій на результати навчання та забезпечують узгодженість між політиками, навчальними програмами й практиками викладання. Завдяки цьому Стандарти ISTE виступають як інструмент політики та розвитку професійної спільноти педагогів, який спрямовує школи на цифрову трансформацію, забезпечує рівність доступу до технологій і підтримує педагогів у безперервному професійному зростанні.

Розглянуті фреймворки професійних цифрових компетентностей поділяють спільну мету – підвищення рівня цифрової компетентності педагогів. Вони демонструють різні структури, підходи до категоризації компетентностей, визначення рівнів володіння та застосування у професійній діяльності.

Фреймворк DigCompEdu має такі характеристики:

- цільова аудиторія: педагоги всіх рівнів освіти, включно з викладачами професійної та вищої школи;
- структура компетентностей: шість доменів – професійна взаємодія, цифрові ресурси, навчання та викладання, оцінювання, розвиток учнів, формування цифрової компетентності учнів;
- кількість компетентностей: 22 компетентності, структуровані за шістьма доменами;
- рівні володіння: шість рівнів прогресії – Новачок (A1), Дослідник (A2), Інтегратор (B1), Експерт (B2), Лідер (C1) і Новатор (C2);
- педагогічний фокус: інноваційне використання цифрових інструментів у навчанні, розвиток цифрових навичок учнів, підтримка процесів самооцінювання та професійного зростання;
- методологічна основа: європейська політика цифрової освіти, компетентнісний підхід, застосування evidence-based методології;
- географічне охоплення: переважно європейські країни, однак модель активно імплементується в Латинській Америці, Азії та Африці;

– сфера використання: формування цифрових компетентностей викладачів, професійний розвиток, мікронавчання.

Для України, яка гармонізує свою освітню політику з європейськими підходами, DigCompEdu виступає стратегічним орієнтиром, що відображено у Концептуально-референтній рамці цифрової компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників, розробленій Міністерством цифрової трансформації України [5]. Практичним кроком є запуск на порталі «Дія.Освіта» національного тесту «Цифрограм для вчителів», спрямованого на оцінювання та вдосконалення цифрових навичок педагогів [3]. Водночас DigCompEdu обмежений у тому, що зосереджується переважно на операційних навичках і процесах використання цифрових інструментів, без достатнього акценту на трансформації професійної ідентичності вчителя та підготовці до проєктування цифрових курсів.

ICT Competency Framework for Teachers за характеристиками є таким:

- цільова аудиторія: учителі, викладачі, студенти педагогічних спеціальностей, розробники освітньої політики;
- структура компетентностей: шість областей – розуміння ІКТ в освіті, навчальна програма та оцінювання, педагогіка, застосування цифрових навичок, організація та адміністрування, професійне вдосконалення вчителів;
- кількість компетентностей: 18 компетентностей, що охоплюють 64 конкретні цілі;
- рівні володіння: три рівні – засвоєння знань, поглиблення знань, створення знань;
- фокус: системна інтеграція ІКТ у всі компоненти освітнього процесу – від державної політики до навчальних програм і практики оцінювання;
- методологічна основа: глобальні освітні політики, системне мислення, концепція освіти сталого розвитку;
- географічне охоплення: глобальне, підтримується ЮНЕСКО як універсальна модель для освітніх систем різних країн;
- сфера використання: розроблення національних освітніх політик і програм розвитку цифрових компетентностей.

Фреймворк ICT-CFT є менш деталізованим щодо конкретних навичок, але вирізняється стратегічною спрямованістю. Його трирівнева модель відображає етапи зрілості освітніх систем у використанні технологій – від базового рівня застосування до створення нових знань. Для української системи освіти такий підхід доцільно розглядати у контексті узгодження освітньої політики на державному рівні, а не лише у сфері підготовки окремих педагогів.

ISTE Standards for Educators мають такі характеристики:

- цільова аудиторія: педагоги, керівники закладів освіти, коучі, освітні консультанти;

- структура компетентностей: сім стандартів, побудованих за професійними ролями педагога – Учень (Learner), Лідер (Leader), Громадянин (Citizen), Співробітник (Collaborator), Дизайнер (Designer), Фасилітатор (Facilitator), Аналітик (Analyst);

- кількість компетентностей: численні індикатори в межах кожного стандарту, кожен з яких має операційні дескриптори дій;

- рівні володіння: не встановлені формально, однак модель передбачає поступовий розвиток від базового до лідерського рівня цифрової педагогіки;

- фокус: цифрове лідерство, фасилітація навчання, етичне використання технологій, персоналізація навчального процесу, аналітика даних і командна співпраця;

- методологічна основа: конструктивістська педагогіка, трансформаційне навчання, дизайн-мислення в освіті;

- географічне охоплення: переважно США, однак стандарти адаптовано більш ніж у 60 країнах світу, перекладено понад дев'ятьма мовами;

- сфера використання: проєктування навчальних програм, упровадження цифрових інновацій, сертифікаційні програми для педагогів.

На відміну від двох попередніх фреймворків, ISTE Standards for Educators пропонують іншу логіку – опис компетентностей через професійні ролі педагога, а не перелік умінь. Такий підхід відображає парадигмальні зміни, характерні для сучасної освіти, зокрема перехід від ролі вчителя-транслятора знань до ролі фасилітатора, ментора та інноватора. Відтак цей фреймворк фокусується не лише на технологічних аспектах, а й на трансформації педагогічної ідентичності, ґрунтом якої є співпраця, критичне мислення й етичне використання цифрових технологій.

Незважаючи на високу деталізацію та широке охоплення професійних цифрових компетентностей у розглянутих фреймворках, компетентність із проєктування цифрових навчальних курсів (digital course design) не представлена у них як окремий домен чи ключова компетентність. Ця діяльність є інтегрованою та неявно присутньою у численних дескрипторах та компонентах. Найбільш наближеною до неї є діяльність із проєктування, закріплена в ISTE Standards for Educators, де визначено роль учителя як дизайнера (Designer), яка передбачає активне проєктування викладачем навчального середовища, активностей, методів та ресурсів, орієнтованих на потреби здобувачів освіти.

Таким чином, використання міжнародних фреймворків для цілеспрямованого формування в майбутніх учителів компетентності з проєктування цифрових курсів має обмеження. Ця проблема обґрунтовує необхідність у розробці більш

сфокусованої структури компетентностей, що відображено у працях вітчизняних та зарубіжних дослідників. Зокрема, Н. Балик та Г. Шмигер у своїй моделі виділяють когнітивно-інформаційну, технологічну та соціально-мотиваційну складові цифрової компетентності у контексті створення цифрового контенту [13, с. 10]. Цей підхід доповнено структурними компонентами в працях Л. Шевчук, Н. Вересоцької та І. Солопка (освітня, методична, виховна, наукова складові) [12, с. 252], Н. Дегтярьової та С. Петренка (когнітивна, операційна, методична, рефлексивна компоненти) [2, с. 165]. Важливою теоретичною основою є також модель ТРАСК, яка інтегрує технологічні, методологічні (педагогічні), комунікативні, оцінювальні та інноваційні аспекти [16].

Зважаючи на вищезазначене, пропонується узагальнена структура професійних цифрових компетентностей, яка синтезує ключові положення проаналізованих фреймворків, враховує моделі українських та зарубіжних науковців і адаптує їх до процесу фахової підготовки майбутніх учителів до проєктування цифрових курсів:

1. Інформаційно-когнітивні компетентності:

- здатність здійснювати пошук, критичну оцінку, обробку, збереження та структурування інформації з цифрових джерел;

- уміння критично аналізувати медіаконтент, виявляти фейкові новини та маніпулятивні наративи;

- глибоке розуміння предметної галузі та здатність критично оцінювати доцільність і валідність цифрових навчальних матеріалів для інтеграції у курс.

2. Технологічні компетентності:

- впевнене володіння програмним забезпеченням, онлайн-сервісами та хмарними технологіями для розробки контенту, комунікації та організації освітнього процесу;

- здатність розробляти та редагувати навчальні матеріали у різноманітних мультимедійних форматах (відео, аудіо, графіка, інтерактивні елементи, інфографіка) за допомогою спеціалізованого ПЗ;

- уміння працювати з системами управління навчанням (LMS), такими як Moodle, Google Classroom та Microsoft Teams, для планування й структурування курсу, розподілу навчальних матеріалів, створення завдань та моніторингу прогресу здобувачів освіти;

- здатність самостійно вирішувати базові технічні проблеми та надавати оперативну технічну підтримку здобувачам освіти.

3. Методологічні компетентності:

- уміння проводити аналіз потреб цільової аудиторії, формулювати освітні цілі та та планувати індивідуальну освітню траєкторію;

- здатність організовувати й модерувати онлайн-дискусії, спільну (колаборативну)

діяльність та проектну роботу здобувачів освіти в цифровому середовищі;

- уміння методично доцільно добирати цифрові інструменти відповідно до педагогічних завдань, а не використовувати їх формально;

- уміння проектувати інклюзивні навчальні заходи, створювати доступні й диференційовані матеріали з урахуванням індивідуальних потреб і особливостей здобувачів освіти;

- здатність обирати ефективні педагогічні стратегії та використовувати цифрові інструменти для контролю якості знань, оцінювання навчальних досягнень, забезпечення зворотного зв'язку та аналізу освітніх даних.

4. Компетентності оцінювання:

- уміння створювати, адаптувати та застосовувати різноманітні інструменти онлайн-оцінювання для контролю знань, використовуючи LMS та інтерактивні сервіси;

- уміння збирати, інтерпретувати та аналізувати освітні дані з LMS та спеціалізованих аналітичних інструментів для моніторингу прогресу та коригування навчальних стратегій і структури курсу;

- володіння цифровими інструментами для контролю якості знань, запобігання академічній недобросовісності та дотримання етичних норм під час онлайн-оцінювання.

5. Комунікаційні компетентності:

- здатність забезпечувати своєчасний, конструктивний та персоналізований зворотний зв'язок здобувачам освіти, використовуючи цифрові канали комунікації;

- здатність організовувати й координувати спільну діяльність і проектну роботу здобувачів освіти у хмарних сервісах для командної роботи, обміну матеріалами та управління робочими процесами;

- готовність до співпраці та обміну досвідом з іншими педагогами у віртуальних професійних спільнотах.

6. Інноваційні компетентності:

- розуміння можливостей та етичних аспектів застосування новітніх технологій (ШІ, VR/AR, гейміфікації) в освітньому процесі, здатність креативно використовувати ці інструменти для створення інтерактивних навчальних заходів;

- здатність до самоаналізу, самооцінювання та критичного осмислення власної професійної діяльності, вміння використовувати цифрові інструменти для збору даних і коригування педагогічних стратегій;

- готовність до безперервного професійного розвитку та самоосвіти у сфері цифрових технологій.

Висновки. Визначено, що формування професійної цифрової компетентності вчителя з проектування цифрових курсів передбачає фокус на педагогічному дизайні та інтеграції технологій, глибоке

розуміння потенціалу цифрових технологій для оптимізації навчального процесу, сприяння досягненню конкретних навчальних цілей; вміння структурувати контент, адаптувати цифрові педагогічні стратегії та використовувати навчальну аналітику для безперервного вдосконалення курсу.

Результатом дослідження стала розробка узагальненої структури професійних цифрових компетентностей для фахової підготовки майбутніх учителів до проектування цифрових курсів. Розроблена структура синтезує ключові положення проаналізованих міжнародних фреймворків (DigCompEdu, ICT-CFT, ISTE Standards for Educators) і наукові доробки українських та зарубіжних дослідників та включає шість груп компетентностей: інформаційно-когнітивні, технологічні, методологічні, оцінювання, комунікаційні та інноваційні.

На практиці запропонована структура може слугувати теоретико-методологічною основою для модернізації освітніх програм з підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти. Вона надає орієнтири для розробки навчальних планів, визначення результатів навчання та створення практичних завдань, спрямованих на фахову підготовку майбутніх учителів до проектування цифрових курсів, що вимагає інтеграції розвитку цифрових компетентностей в усі етапи підготовки, а не розглядає їх як окремий набір навичок.

Перспективи подальших наукових розвідок вбачаємо у розробці конкретних методичних рекомендацій та навчальних модулів на основі запропонованої класифікації, апробації моделей змішаного та дистанційного навчання для формування професійних цифрових компетентностей у майбутніх учителів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Винницька Н. Використання цифрових освітніх ресурсів для формування ключових професійних компетентностей майбутніх учителів. *Перспективи та інновації науки*. 2025. № 3(49). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-3\(49\)-247-255](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-3(49)-247-255)
2. Дегтярьова Н., Петренко С. Актуальні питання формування цифрових компетентностей вчителів різних дисциплін під час підвищення кваліфікації. *Humanities science current issues*. 2020. Т. 2, № 27. С. 162–165. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863.2/27.203546>
3. Дія.Освіта –Тести. *Дія.Освіта*. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/digigram> (дата звернення: 02.10.2025).
4. Жигайло О., Винницька Н. Роль цифрових освітніх ресурсів у самоосвітній діяльності вчителів початкових класів. *Актуальні питання у сучасній науці*. 2024. № 5(23). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2024-5\(23\)-834-842](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2024-5(23)-834-842)
5. Концептуально-референтна Рамка цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників. *Дія.Освіта*. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf (дата звернення: 08.10.2025).

6. Кривонос М. Цифрова компетентність сучасного педагога. Електронний збірник наукових праць ЗОІППО : матеріали Всеукр. науково-практ. конф. «Цифрова освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку», м. Запоріжжя, 26 жовт. 2023 р. URL: https://eprints.zu.edu.ua/38431/1/КривоносМП_тези.pdf (дата звернення: 04.10.2025).
7. Остапенко А. Оцінювання цифрових компетентностей педагогічних працівників в коледжах на основі зарубіжного досвіду. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. 2024. Т. 3, № 72. С. 248–254. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/72-3-37>
8. Петренко С., Петренко Л. Модель формування інформатичної компетентності майбутніх учителів інформатики в процесі фахової підготовки. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2020. Т. 2, № 96. С. 154–164. DOI: <https://doi.org/10.24139/2312-5993/2020.02/154-164>
9. Сторонський Р., Дороніна О., Паламарчук О. Формування цифрових компетентностей викладачів вищої освіти України в контексті глобалізації освітнього простору. Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. №17. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15277657>
10. Ткаченко Л., Плетеницька Л., Алексєєва О. Роль цифрових технологій у формуванні компетентностей майбутніх педагогів в умовах Нової української школи. Педагогічна Академія: наукові записки. 2024. №7. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12592609>
11. Толочко С. В. Концепція та методика формування науково-методичної компетентності викладачів у системі післядипломної педагогічної освіти : монографія. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоман., 2019. 376 с.
12. Шевчук Л., Вересоцька Н., Солопко І. Формування цифрових компетентностей здобувачів педагогічних закладів вищої освіти при змішаній формі навчання. Наука і техніка сьогодні. 2022. № 7(7). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-7\(7\)-247-260](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-7(7)-247-260)
13. Balyk N., Shmyher H. Methodology Of Digital Competence Formation In The Context Of Digital Content Development. Physical and Mathematical Education. 2018. Vol. 16, no. 2. P. 8–12. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2018-016-2-001>
14. Economou A. SELFIEforTEACHERS. Designing and developing a self reflection tool for teachers' digital competence. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2023. 118 p. DOI: <https://doi.org/10.2760/561258>
15. Educators. ISTE. URL: <https://iste.org/standards/educators> (date of access: 16.10.2025).
16. Mishra P., Koehler M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education. 2006. Vol. 108, no. 6. P. 1017–1054. DOI: <https://doi.org/10.1177/016146810610800610>
17. Nagel I., Amdam S. H. Teachers' Professional Digital Competence. Encyclopedia. 2025. Vol. 5, no. 3. P. 148. DOI: <https://doi.org/10.3390/encyclopedia5030148>
18. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2017. 93 p. DOI: <https://doi.org/10.2760/159770>
19. UNESCO's ICT Competency Framework for Teachers. UNESCO. URL: <https://www.unesco.org/en/digital-competencies-skills/ict-cft> (date of access: 16.10.2025).

Дата першого надходження рукопису до видання: 28.10.2025
 Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 28.11.2025
 Дата публікації: 19.12.2025