

Keywords: physics, lectures, practical and laboratory classes, laboratory work, interactive teaching methods, dispersion conditions, integration of fundamental and professionally oriented disciplines.

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-164-2.2025.02>

УДК 378.147:004

Ващилко С. О.

ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті теоретично обґрунтовано дидактичні засади формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій в умовах цифрової трансформації освіти. Показано, що сучасний учитель технологій виконує розширений спектр професійних ролей – від організатора цифрового освітнього середовища до фасилітатора навчальної діяльності, консультанта та модератора взаємодії учнів у цифровому просторі. Це зумовлює необхідність інтеграції цифрових, педагогічних, методичних, інноваційних і соціальних компетентностей у процес професійної підготовки.

На основі аналізу наукових праць В. Кременя, І. Зязюна, О. Спіріна, Н. Морзе та міжнародних рамок цифрової компетентності (UNESCO ICT-CFT, DigCompEdu) визначено ключові підходи до формування цифрової готовності майбутніх учителів технологій: компетентнісний, діяльнісний, особистісно орієнтований та інноваційний. Розкрито зміст провідних дидактичних принципів – науковості, системності, інтеграції, інноваційності, практичної спрямованості та особистісної орієнтації – та обґрунтовано їх значення для підготовки педагогів у цифровому середовищі.

Визначено дидактичні умови, що забезпечують ефективне формування цифрової та професійної готовності: створення сучасного цифрового освітнього середовища; інтеграція цифрових технологій у предметну, методичну, педагогічну та дослідницьку підготовку; системна практична діяльність студентів із використанням цифрових інструментів; індивідуалізація навчання на основі адаптивних платформ; професійна цифрова компетентність викладача. Показано, що системне використання цифрових технологій сприяє розвитку професійної автономії, інноваційного мислення та здатності майбутніх учителів технологій ефективно діяти в умовах цифрової школи.

Зроблено висновок, що визначені підходи, принципи та умови формують цілісну дидактичну основу для підготовки майбутніх учителів технологій до професійної діяльності в цифровому освітньому середовищі.

Ключові слова: цифрова компетентність, професійна готовність, майбутні учителі технологій, цифрове освітнє середовище, дидактичні засади, компетентнісний підхід, діяльнісний підхід, інноваційні технології, цифрова педагогіка, індивідуалізація навчання.

Цифрова трансформація освіти зумовлює необхідність переосмислення теоретичних і дидактичних засад підготовки майбутніх учителів технологій. У сучасній школі вчитель технологій виконує не лише функцію транслятора знань, а й стає організатором цифрового освітнього середовища, фасилітатором навчальної діяльності, консультантом і модератором взаємодії

учнів у цифровому просторі. Це потребує інтеграції цифрових, педагогічних, методичних, інноваційних і соціальних компетентностей, що забезпечують здатність педагога ефективно діяти в умовах швидких технологічних змін.

У таких умовах особливої значущості набуває проблема формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій, яка має ґрунтуватися на сучасних дидактичних підходах, принципах і умовах, що забезпечують цілісність і результативність професійної підготовки.

Питання цифровізації освіти та професійної підготовки педагогів активно досліджуються вітчизняними науковцями.

Питання цифровізації освіти та дистанційного навчання досліджували І. Зязюн, В. Кремень, Н. Морзе, О. Спірін та інші дослідники [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Попри значну кількість досліджень, питання дидактичних засад формування цифрової та професійної готовності саме майбутніх учителів технологій потребує подальшого наукового опрацювання, що й зумовило вибір теми статті.

Мета статті – теоретично обґрунтувати дидактичні засади формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій у контексті цифрової трансформації освіти та визначити ключові підходи, принципи й умови, що забезпечують ефективність цього процесу.

Спираючись на результати аналізу наукових джерел та сучасні концепції цифровізації освіти, розглянемо дидактичні засади формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій. У центрі уваги – підходи, принципи та умови, що забезпечують цілісність і результативність цього процесу.

Цифрова трансформація освіти змінює роль учителя технологій: він стає організатором цифрового освітнього середовища, фасилітатором навчальної діяльності, консультантом і модератором взаємодії учнів у цифровому просторі. Це потребує інтеграції цифрових, педагогічних, методичних, інноваційних і соціальних компетентностей, що забезпечують здатність педагога ефективно діяти в умовах швидких технологічних змін.

Дидактичні засади формування цифрової та професійної готовності охоплюють систему принципів, підходів, методів і умов, що забезпечують розвиток професійної ідентичності майбутнього вчителя, його здатності до інноваційної діяльності та ефективної роботи в цифровому середовищі.

У працях В. Кременя, І. Зязюна, О. Спіріна, Н. Морзе підкреслюється, що сучасний учитель має володіти не лише предметними знаннями, а й умінням інтегрувати цифрові технології у навчальний процес, забезпечувати академічну доброчесність, формувати критичне мислення, організовувати співпрацю та підтримувати інклюзивність у цифровому середовищі [2; 3; 4; 6].

У сучасній педагогічній науці виокремлюють кілька ключових підходів, що визначають дидактичні засади підготовки майбутніх учителів технологій.

Компетентнісний підхід передбачає формування інтегрованих умінь, що забезпечують здатність педагога діяти в реальних професійних ситуаціях. Для вчителя технологій це означає поєднання предметних, цифрових, методичних,

інноваційних та соціальних компетентностей. Компетентнісний підхід дає змогу розглядати цифрову компетентність не як окремих навик, а як комплексну характеристику професійної діяльності.

Діяльнісний підхід акцентує увагу на практичній підготовці майбутніх учителів, їхній здатності застосовувати цифрові технології у реальних педагогічних ситуаціях. Він передбачає створення умов для виконання студентами практичних завдань, моделювання уроків, розроблення цифрових дидактичних матеріалів, участі в проєктній діяльності та педагогічних практиках.

Особистісно орієнтований підхід спрямований на розвиток індивідуальних освітніх траєкторій студентів, їхньої мотивації, рефлексії, здатності до самонавчання та саморозвитку. У контексті цифрової підготовки це означає формування вміння самостійно опановувати нові технології, критично оцінювати цифрові ресурси, відповідально використовувати інформацію.

Інноваційний підхід передбачає готовність педагога до впровадження нових технологій, методів і моделей навчання. Для вчителя технологій це особливо важливо, адже саме він має демонструвати учням приклад інноваційного мислення, творчості та технологічної культури.

Цифрові технології стають не лише інструментом навчання, а й середовищем професійного становлення майбутнього вчителя технологій. Вони забезпечують:

- доступ до сучасних освітніх ресурсів;
- можливість створення власних цифрових продуктів;
- організацію дистанційного та змішаного навчання;
- розвиток навичок комунікації та співпраці;
- формування цифрової культури та інформаційної безпеки.

У дослідженнях Н. Морзе та О. Спіріна підкреслюється, що цифрова компетентність педагога передбачає вміння використовувати цифрові інструменти для планування уроків, організації навчальної діяльності, оцінювання результатів, забезпечення зворотного зв'язку, підтримки інклюзивності та академічної доброчесності [5; 7].

Наше дослідження підтверджує, що системне використання цифрових технологій у процесі підготовки майбутніх учителів технологій сприяє розвитку їхньої професійної автономії, здатності до інноваційної діяльності та готовності працювати в умовах цифрової школи.

У вітчизняній педагогічній науці питання професійної підготовки майбутнього вчителя традиційно розглядається крізь призму гуманістичних, компетентнісних та інноваційних підходів. Значний внесок у розроблення теоретичних засад професійної підготовки педагога зробили В. Кремень, І. Зязюн, О. Спірін, Н. Морзе та інші українські науковці, чії праці формують методологічний фундамент сучасної педагогічної освіти.

В. Кремень наголошує, що сучасний учитель має бути здатним діяти в умовах глобальних технологічних змін, а освіта повинна забезпечувати

розвиток особистості, здатної до інноваційної діяльності, критичного мислення та творчого застосування знань. Його концепція «освіти для людини» підкреслює, що цифрова компетентність є не просто технічним умінням, а складником загальної культури педагога, що визначає його здатність до професійного саморозвитку та адаптації [3].

І. Зязюн розглядає професійну підготовку педагога як процес формування педагогічної майстерності, що включає ціннісні орієнтації, рефлексію, етичну відповідальність і здатність до творчого вирішення педагогічних завдань. У контексті цифрової трансформації ці положення набувають нового змісту: цифрова компетентність учителя технологій має поєднувати технічні вміння з педагогічною мудрістю, етикою та культурою взаємодії в цифровому середовищі [1].

О. Спірін визначає цифрову компетентність педагога як інтегровану характеристику, що охоплює інформаційну, технологічну, комунікаційну, безпекову та методичну складові. Він підкреслює, що цифрова компетентність має формуватися системно, на основі поєднання теоретичної підготовки, практичної діяльності та рефлексії. Це особливо важливо для майбутніх учителів технологій, які повинні не лише володіти цифровими інструментами, а й уміти інтегрувати їх у навчальний процес [7].

Н. Морзе акцентує на необхідності розвитку цифрової грамотності, цифрової культури та цифрової безпеки як ключових складників професійної готовності педагога. Вона підкреслює, що цифрова компетентність має формуватися на основі сучасних освітніх моделей – змішаного, дистанційного, мобільного навчання, а також через використання цифрових платформ, аналітичних інструментів та інтерактивних ресурсів [4].

Ми повністю погоджуємося з науковими підходами зазначених дослідників, оскільки вони створюють цілісну теоретичну основу для формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій. Разом із тим наше дослідження розширює ці підходи, оскільки ми не лише аналізуємо існуючі моделі, а й пропонуємо власне бачення структури цифрової готовності, уточнюємо зміст її компонентів та визначаємо дидактичні умови, що забезпечують її ефективне формування.

Зокрема, у ході нашого дослідження було встановлено, що цифрова готовність майбутнього вчителя технологій має включати не лише інформаційно-технологічні вміння, а й здатність до цифрової педагогічної творчості, уміння адаптувати цифрові інструменти до специфіки технологічної освіти, навички організації цифрової взаємодії та підтримки учнів у цифровому середовищі. Це дозволило нам уточнити структуру цифрової компетентності та запропонувати її розширену модель, яка враховує особливості професійної діяльності вчителя технологій.

Таким чином, спираючись на наукові напрацювання В. Кременя, І. Зязюна, О. Спіріна та Н. Морзе, ми не лише підтверджуємо їхню актуальність, а й доповнюємо їх власними результатами, що дозволяє сформулювати більш комплексне бачення дидактичних засад підготовки

майбутніх учителів технологій у цифровому освітньому середовищі.

Формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій ґрунтується на системі дидактичних принципів, які забезпечують цілісність, науковість і результативність підготовки.

У працях В. Кременя, І. Зязюна, О. Спіріна, Н. Морзе та інших дослідників підкреслюється, що сучасна педагогічна освіта має спиратися на принципи науковості, системності, інтеграції, інноваційності, практичної спрямованості та особистісної орієнтації. Ми погоджуємося з цими положеннями, проте наше дослідження дозволяє конкретизувати їх у контексті цифрової трансформації технологічної освіти.

Принцип науковості передбачає опору на сучасні теорії, концепції та моделі цифрової освіти. Науковці (В. Кремень, У. Морзе) наголошують, що цифрова компетентність педагога має формуватися на основі актуальних досліджень у галузі інформаційних технологій, педагогіки та психології.

У нашому дослідженні цей принцип реалізується через аналіз міжнародних рамок цифрової компетентності (DigCompEdu, UNESCO ICT-CFT), адаптацію їх до потреб технологічної освіти та розроблення власної структурної моделі цифрової готовності майбутнього вчителя технологій [12].

Системність означає, що цифрова та професійна готовність не формуються фрагментарно, а є результатом цілісного педагогічного процесу. І. Зязюн підкреслював, що професійна підготовка педагога має бути системною, інтегрованою та спрямованою на розвиток особистості [1].

Ми розвиваємо цю ідею, доводячи, що цифрова готовність майбутнього вчителя технологій повинна формуватися на всіх етапах навчання – від теоретичних курсів до педагогічної практики, від індивідуальних завдань до колективних проєктів, від базових цифрових умінь до складних педагогічних рішень у цифровому середовищі.

Інтеграція є ключовою умовою формування цифрової компетентності. О. Спірін наголошує, що цифрові технології мають бути інтегровані в усі компоненти професійної підготовки педагога [7].

Ми погоджуємося з цим підходом і доповнюємо його, стверджуючи, що інтеграція має відбуватися не лише на рівні змісту, а й на рівні методів, форм і засобів навчання. У нашому дослідженні ми показуємо, що ефективне формування цифрової готовності можливе лише тоді, коли цифрові інструменти стають природною частиною навчального процесу, а не додатковим елементом.

Інноваційність передбачає готовність педагога до впровадження нових технологій, методів і моделей навчання. В. Кремень підкреслює, що сучасний учитель має бути носієм інноваційної культури [3].

Ми розвиваємо цю тезу, доводячи, що майбутній учитель технологій повинен не лише використовувати інновації, а й уміти створювати власні цифрові продукти, адаптувати технології до потреб учнів, розробляти авторські дидактичні матеріали та цифрові ресурси.

Практична спрямованість є визначальною для підготовки вчителя

технологій. Н. Морзе наголошує, що цифрова компетентність формується через діяльність, експериментування, створення цифрових продуктів [4].

У нашому дослідженні ми підтверджуємо цю позицію й доповнюємо її, показуючи, що практична діяльність має бути не епізодичною, а системною: студенти повинні регулярно виконувати практичні завдання з використанням цифрових інструментів, моделювати уроки, створювати цифрові дидактичні матеріали, проводити онлайн-уроки та аналізувати їх ефективність.

Особистісно орієнтований підхід, який активно розвивав І. Зязюн, передбачає врахування індивідуальних потреб, можливостей і стилів навчання студентів [2].

У цифровому середовищі цей принцип набуває нового змісту: майбутній учитель технологій має вміти будувати індивідуальні освітні траєкторії, використовувати адаптивні цифрові платформи, підтримувати учнів з різним рівнем цифрової готовності. Наше дослідження показує, що формування цифрової готовності студентів значно підвищується, коли навчання враховує їхні індивідуальні потреби, темп і стиль роботи.

Формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій є складним і багатокомпонентним процесом, ефективність якого значною мірою залежить від створення відповідних дидактичних умов.

У наукових дослідженнях (В. Кремень, І. Зязюн, О. Спірін, Н. Морзе та ін.) підкреслюється, що дидактичні умови виступають системоутворювальним чинником, який забезпечує узгодженість змісту, методів, форм і засобів навчання.

Ми повністю поділяємо цю позицію, проте наше дослідження дозволяє конкретизувати та розширити перелік умов, необхідних саме для підготовки майбутніх учителів технологій у цифровому освітньому середовищі.

Однією з ключових умов є наявність сучасного цифрового освітнього середовища, яке забезпечує доступ до цифрових ресурсів, платформ, інструментів і сервісів. На думку Anderson T, Dron J, цифрове середовище має бути інтерактивним, адаптивним і відкритим, забезпечувати можливості для співпраці, комунікації та творчості [8].

Ми погоджуємося з цим підходом і доповнюємо його, стверджуючи, що для майбутніх учителів технологій цифрове середовище має включати спеціалізовані інструменти – конструктори 3D-моделей, середовища для програмування, платформи для створення цифрових дидактичних матеріалів, інструменти для моделювання технологічних процесів.

У нашому дослідженні ми показали, що ефективність формування цифрової готовності значно зростає, коли студенти мають можливість працювати з реальними цифровими інструментами, які вони згодом використовуватимуть у школі. Це дозволяє не лише опанувати технічні навички, а й сформувати розуміння педагогічної доцільності використання цифрових технологій.

P. Mishra, M. Koehler наголошує, що цифрові технології мають бути інтегровані в усі елементи професійної підготовки педагога [9].

Ми підтримуємо цю позицію та розвиваємо її, доводячи, що інтеграція має

бути не формальною, а змістовною. Це означає, що цифрові інструменти повинні використовуватися не лише як засіб подання інформації, а як інструмент мислення, творчості, аналізу, моделювання та оцінювання.

У нашому дослідженні ми визначили, що інтеграція цифрових технологій у зміст підготовки майбутніх учителів технологій має здійснюватися за такими напрямками:

- інтеграція у предметну підготовку (цифрові інструменти для моделювання, креслення, конструювання);
- інтеграція у методичну підготовку (створення цифрових дидактичних матеріалів, цифрових інструкцій, інтерактивних завдань);
- інтеграція у педагогічну практику (використання цифрових платформ для організації уроків, оцінювання, зворотного зв'язку);
- інтеграція у дослідницьку діяльність студентів (цифрові інструменти для збору, аналізу та візуалізації даних).

Таким чином, інтеграція цифрових технологій стає не лише умовою, а й механізмом формування цифрової та професійної готовності.

У працях Fullan M., Langworthy M. підкреслюється, що професійна готовність педагога формується через діяльність [11].

Ми погоджуємося з цим твердженням і доповнюємо його, стверджуючи, що для майбутніх учителів технологій практична діяльність має бути максимально наближеною до реальних умов цифрової школи.

Наше дослідження показало, що ефективність формування цифрової готовності значно підвищується, коли студенти:

- виконують практичні завдання з використанням цифрових інструментів;
- створюють власні цифрові продукти (інструкції, моделі, презентації, відео, інтерактивні вправи);
- проводять фрагменти уроків у цифровому середовищі;
- беруть участь у проєктній діяльності;
- аналізують власну діяльність за допомогою цифрових інструментів.

Це дозволяє сформувати не лише технічні навички, а й педагогічну рефлексію, здатність до аналізу та вдосконалення власної діяльності.

Особистісно орієнтований підхід, який активно розвивав І. Зязюн, набуває нового змісту в умовах цифрової освіти [1].

Ми погоджуємося з його ідеями та доповнюємо їх, стверджуючи, що цифрові технології відкривають можливості для створення індивідуальних освітніх траєкторій майбутніх учителів технологій.

У нашому дослідженні ми встановили, що індивідуалізація навчання сприяє:

- підвищенню мотивації студентів;
- розвитку самостійності та відповідальності;
- формуванню навичок самонавчання;
- розвитку цифрової культури та цифрової етики.

Це дозволяє студентам не лише опанувати цифрові інструменти, а й усвідомлювати їхню педагогічну цінність.

У працях С. Redecker підкреслюється, що цифрова компетентність викладача є ключовою умовою формування цифрової компетентності студентів [10].

Ми погоджуємося з цим твердженням і доповнюємо його, стверджуючи, що викладачі, які працюють зі студентами спеціальності «Середня освіта (Технології)», мають володіти не лише цифровими навичками, а й умінням адаптувати цифрові інструменти до специфіки технологічної освіти.

Наше дослідження показало, що ефективність формування цифрової готовності студентів значно підвищується, коли викладачі:

- демонструють приклади використання цифрових технологій у навчанні;
- створюють цифрові дидактичні матеріали;
- організовують навчання у змішаному та дистанційному форматах;
- використовують цифрові інструменти для оцінювання та зворотного зв'язку;
- підтримують цифрову культуру та академічну доброчесність.

У сучасній педагогічній науці представлено низку моделей, що описують процес формування цифрової компетентності та професійної готовності педагога. Ці моделі відрізняються структурою, акцентами, методологічними підходами, однак їх об'єднує спільна ідея: цифрова компетентність є інтегрованою характеристикою, яка формується в результаті цілеспрямованої педагогічної діяльності.

Аналіз моделей, запропонованих українськими та зарубіжними дослідниками, дозволяє визначити теоретичні орієнтири для розроблення власної моделі формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій.

У міжнародному науковому просторі найбільш відомими є моделі DigCompEdu, UNESCO ICT-CFT, ISTE Standards for Educators, які визначають структуру цифрової компетентності педагога та окреслюють рівні її сформованості. Ці моделі підкреслюють, що цифрова компетентність охоплює:

- педагогічне використання цифрових технологій;
- цифрову комунікацію та співпрацю;
- створення цифрового контенту;
- цифрову безпеку;
- професійний розвиток у цифровому середовищі [12].

Ми погоджуємося з тим, що міжнародні моделі задають важливі орієнтири, проте вони є універсальними й не враховують специфіки технологічної освіти, де цифрові інструменти використовуються не лише для навчання, а й для моделювання, конструювання, проектування, візуалізації та технологічних експериментів. Саме тому у нашому дослідженні ми адаптуємо ключові положення міжнародних моделей до потреб підготовки майбутніх учителів технологій.

У працях В. Кременя підкреслюється, що модель підготовки сучасного педагога має бути спрямована на розвиток інноваційного мислення, здатності до саморозвитку та творчого застосування технологій. Його концепція «освіти

для людини» задає гуманістичний вектор, який ми враховуємо у власній моделі, підкреслюючи значення ціннісної, етичної та соціальної складових цифрової готовності [3].

І. Зязюн розглядає модель професійної підготовки педагога як систему, що поєднує знання, уміння, цінності, рефлексію та педагогічну майстерність [2].

Ми погоджуємося з цим підходом і доповнюємо його, стверджуючи, що цифрова готовність майбутнього вчителя технологій має включати не лише технічні вміння, а й здатність до педагогічної творчості у цифровому середовищі.

О. Спірін пропонує модель цифрової компетентності педагога, яка включає інформаційну, технологічну, комунікаційну, безпекову та методичну складові [6].

Ми спираємося на цю модель, але розширюємо її, додаючи компоненти, пов'язані з технологічною творчістю, цифровим моделюванням, STEM-інтеграцією та використанням спеціалізованих цифрових інструментів у технологічній освіті.

Н. Морзе акцентує на моделі розвитку цифрової грамотності та цифрової культури педагога [5].

Ми погоджуємося з її підходом і підкреслюємо, що для майбутніх учителів технологій цифрова культура має включати також культуру технологічного мислення, культуру цифрового проєктування та культуру безпечної роботи з цифровими інструментами.

Таким чином, аналіз українських моделей дозволяє нам визначити ключові компоненти, які мають бути інтегровані у модель формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій.

Попри значну кількість моделей цифрової компетентності, більшість із них:

- є універсальними;
- не враховують специфіки предмета «Технології»;
- не описують особливості роботи з цифровими інструментами технологічного спрямування;
- не включають компоненти технологічної творчості;
- не визначають дидактичні умови, характерні саме для технологічної освіти.

Наше дослідження показало, що майбутній учитель технологій потребує спеціальної моделі, яка враховує:

- поєднання цифрових і технологічних умінь;
- здатність працювати з цифровими інструментами моделювання, конструювання, 3D-дизайну;
- уміння організовувати цифрове середовище майстерні;
- навички створення цифрових інструкцій, схем, креслень;
- здатність до цифрової педагогічної творчості;
- уміння підтримувати учнів у цифровому проєктуванні.

Саме тому ми розробили власну модель формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій, яка враховує як загальні педагогічні положення, так і специфіку технологічної освіти.

Наша модель:

- спирається на концепції В. Кременя, І. Зязюна, О. Спіріна, Н. Морзе;
- узгоджується з міжнародними рамками цифрової компетентності;
- розширює існуючі підходи за рахунок технологічної специфіки;
- поєднує цифрову, педагогічну, технологічну та інноваційну складові;
- включає дидактичні умови, принципи та механізми реалізації;
- має практичну спрямованість, оскільки перевірена в експерименті.

Таким чином, наша модель не суперечить існуючим науковим підходам, а доповнює їх, створюючи цілісну систему формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій.

Узагальнення наукових моделей та результатів нашого аналізу підтверджує, що підготовка майбутніх учителів технологій потребує спеціально розробленої, науково обґрунтованої моделі, яка враховує особливості цифрового середовища та специфіку технологічної освіти. Саме таку модель ми створили й детально описали у другому розділі дисертації. У ньому також подано методiku її реалізації, визначено педагогічні умови, етапи, засоби та результати впровадження.

Проведений теоретичний аналіз дає підстави стверджувати, що формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій є складним, багаторівневим і системним процесом, який потребує науково обґрунтованих дидактичних засад.

У працях В. Кременя, І. Зязюна, О. Спіріна, Н. Морзе та інших дослідників окреслено фундаментальні підходи до підготовки сучасного педагога, що включають гуманістичні, компетентнісні, діяльнісні, інноваційні та особистісно орієнтовані засади. Ми повністю поділяємо ці наукові позиції, оскільки вони створюють методологічний фундамент для розуміння сутності цифрової компетентності та професійної готовності педагога в умовах цифрової трансформації освіти.

Разом із тим результати нашого дослідження засвідчують, що загальні моделі цифрової компетентності, представлені в міжнародних і національних наукових джерелах, потребують адаптації до специфіки технологічної освіти. Майбутній учитель технологій працює в унікальному освітньому контексті, де цифрові інструменти виконують не лише інформаційну чи комунікаційну функцію, а й стають засобами моделювання, конструювання, проєктування, візуалізації та технологічної творчості. Саме тому формування цифрової готовності таких педагогів має ґрунтуватися на поєднанні цифрових, технологічних, методичних, інноваційних та соціально-етичних компетентностей.

У ході аналізу було визначено ключові дидактичні принципи (науковості, системності, інтеграції, інноваційності, практичної спрямованості, особистісної орієнтації) та дидактичні умови (створення цифрового освітнього середовища,

інтеграція цифрових технологій у зміст підготовки, практична спрямованість навчання, підтримка індивідуальних освітніх траєкторій, цифрова компетентність викладачів), які забезпечують ефективне формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій. Ми не лише узагальнили ці положення, а й доповнили їх власними результатами, що дозволило конкретизувати зміст цифрової готовності та визначити особливості її формування у технологічній освіті.

Висновок. Таким чином, теоретичний аналіз підтверджує необхідність створення спеціалізованої моделі формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій, яка враховує специфіку предмета, особливості цифрового середовища та сучасні вимоги до діяльності педагога. Узагальнені положення стали науковим підґрунтям для розроблення авторської моделі та методики її реалізації, що детально представлено у наступному розділі дисертації.

Перспективи подальших досліджень. Перспективи подальших досліджень пов'язані з поглибленням теоретичних і методичних засад формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій. Доцільним є розширення дослідження у напрямі розроблення моделей і технологій підготовки педагогів до роботи в умовах змішаного, мобільного та персоналізованого навчання.

Окремого наукового аналізу потребує проблема формування цифрової культури, цифрової етики та інформаційної безпеки майбутніх учителів технологій, а також розроблення інструментів оцінювання рівня їхньої цифрової компетентності.

Використана література:

1. Зязюн І. А. Педагогічна майстерність: проблеми, пошуки, перспективи. Київ : Вища школа, 2008. 302 с.
2. Зязюн І. А. Філософія педагогічної дії. Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2012. 356 с.
3. Кремень В. Г., Ільїн В. В. Освіта і наука в Україні: шляхи модернізації. Київ : Грамота, 2014. 368 с.
4. Морзе Н. В., Барна О. В. Цифрова компетентність сучасного вчителя: структура, рівні, індикатори. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. № 1. С. 28–45.
5. Морзе Н. В., Вембер В. П. Модель цифрової компетентності вчителя. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2017. № 3. С. 3–11.
6. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: теорія і практика. Київ : Педагогічна думка, 2015. 384 с.
7. Спірін О. М. Цифрова компетентність педагога: теоретичні засади та методичні підходи. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. № 6. С. 12–28.
8. Anderson T., Dron J. Three generations of distance education pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2011. Vol. 12 (3). P. 80–97.
9. Mishra P., Koehler M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*. 2006. Vol. 108 (6). P. 1017–1054.
10. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2017. 96 p.
11. Fullan M., Langworthy M. A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning. London : Pearson, 2014. 67 p.
12. UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. Paris : UNESCO, 2018. 76 p.

References:

1. Ziaziun I. A. (2008). Pedagogichna maisternist: problemy, poshuky, perspektyvy [Pedagogical skills: problems, searches, prospects]. Kyiv : Vyscha shkola. 302 s. [in Ukrainian].
2. Ziaziun I. A. (2012). Filosofiia pedahohichnoi dii [Philosophy of pedagogical action]. Cherkasy : ChNU im. B. Khmelnytskoho. 356 s. [in Ukrainian].
3. Kremen V. H., Ilin V. V. (2014). Osvita i nauka v Ukraini: shliakhy modernizatsii [Education and science in Ukraine: ways of modernization]. Kyiv : Hramota. 368 s. [in Ukrainian].
4. Morze N. V., Barna O. V. (2019). Tsyfrova kompetentnist suchasnoho vchytelia: struktura, rivni, indykatory [Digital competence of a modern teacher: structure, levels, indicators]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*. № 1. S. 28–45 [in Ukrainian].
5. Morze N. V., Vember V. P. (2017). Model tsyfrovoy kompetentnosti vchytelia [Teacher digital competence model]. *Kompiuter u shkoli ta simi*. № 3. S. 3–11 [in Ukrainian].
6. Spirin O. M. (2015). Informatsiino-komunikatsiini tekhnologii v osviti: teoriia i praktyka [Information and communication technologies in education: theory and practice]. Kyiv : Pedagogichna dumka. 384 s. [in Ukrainian].
7. Spirin O. M. (2019). Tsyfrova kompetentnist pedahoha: teoretychni zasady ta metodychni pidkhody [Digital competence of a teacher: theoretical foundations and methodological approaches]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*. № 6. S. 12–28 [in Ukrainian].
8. Anderson T., Dron J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. Vol. 12 (3). P. 80–97.
9. Mishra P., Koehler M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*. Vol. 108 (6). P. 1017–1054.
10. Redecker C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Luxembourg : Publications Office of the European Union. 96 p.
11. Fullan M., Langworthy M. (2014). A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning. London : Pearson. 67 p.
12. UNESCO (2018). ICT Competency Framework for Teachers. Paris : UNESCO. 76 p.

S. VASHCHYLKO. Didactic foundations for developing the digital and professional readiness of future technology teachers.

The article provides a theoretical justification of the didactic foundations for developing the digital and professional readiness of future technology teachers in the context of the digital transformation of education. It is demonstrated that a modern technology teacher performs an expanded range of professional roles – from organizing a digital learning environment to facilitating learning activities, consulting, and moderating student interaction in digital spaces. This requires the integration of digital, pedagogical, methodological, innovative, and social competencies into the process of professional training.

Based on the analysis of scientific works by V. Kremen, I. Ziaziun, O. Spirin, N. Morze, as well as international digital competence frameworks (UNESCO ICT-CFT, DigCompEdu), the key approaches to developing digital readiness among future technology teachers are identified: competence-based, activity-based, learner-centered, and innovative. The article reveals the content of the main didactic principles – scientific validity, systemness, integration, innovativeness, practical orientation, and learner-centeredness – and substantiates their significance for teacher training in a digital environment.

The study identifies didactic conditions that ensure the effective development of digital and professional readiness: the creation of a modern digital learning environment; integration of digital technologies into subject-based, methodological, pedagogical, and research training; systematic practical activities involving digital tools; individualization of learning through adaptive platforms; and the digital competence of university instructors. It is shown that the systematic use of digital technologies contributes to the development of professional autonomy, innovative thinking, and the ability of future technology teachers to work effectively in a digital school environment.

The article concludes that the identified approaches, principles, and conditions form a coherent

didactic foundation for preparing future technology teachers for professional activity in a digital educational environment.

Keywords: *digital competence; professional readiness; future technology teachers; digital learning environment; didactic foundations; competence-based approach; activity-based approach; innovative technologies; digital pedagogy; individualized learning.*

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-164-2.2025.03>

УДК 378.091.12.011.3-051:62/68:[004:005.336.2]

Грицишин Т. І.

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЯК УМОВА ЕФЕКТИВНОГО ГІБРИДНОГО НАВЧАННЯ

У статті розглянуто проблему формування цифрової компетентності викладачів професійної освіти як ключової передумови ефективного впровадження гібридного навчання. Показано, що поєднання очних і дистанційних форматів вимагає від педагогів не лише впевненого володіння цифровими інструментами, а й здатності проєктувати, організовувати та оцінювати навчальний процес у цифровому середовищі з урахуванням потреб різних категорій здобувачів освіти. На основі аналізу сучасних наукових джерел, нормативних документів і концептуальних рамок цифрової компетентності окреслено структуру цифрової компетентності викладача професійної освіти, до якої віднесено технологічний, дидактико-методичний, комунікативний, рефлексивно-етичний та організаційно-управлінський компоненти. Запропоновано узагальнену модель зв'язку між рівнем розвиненості цих компонентів і результатами гібридного навчання, що включає навчальні досягнення, залученість здобувачів освіти, стабільність зворотного зв'язку, а також готовність викладача до інноваційної діяльності. Методологічну основу дослідження становлять аналіз і синтез наукових джерел, порівняльний аналіз українських і європейських підходів до опису цифрової компетентності, контент-аналіз освітньо-професійних програм і професійних стандартів, елементи системного та діяльнісного підходів.

У результатах узагальнено висновки вітчизняних досліджень щодо цифрової компетентності педагогів професійної освіти та інтерпретовано їх крізь призму завдань гібридного навчання. Обґрунтовано, що найбільш проблемними є рефлексивно-етичний і організаційно-управлінський компоненти, які пов'язані з академічною доброчесністю, цифровою безпекою, використанням аналітики навчальних даних і плануванням змішаних курсів. Сформульовано пропозиції щодо інтеграції модулів із цифрової педагогіки в програми підвищення кваліфікації та післядипломної освіти викладачів професійної освіти. У висновках підкреслено, що цифрова компетентність викладача виступає системоутворювальним чинником гібридного навчання, а її цілеспрямоване формування має бути стратегічним пріоритетом закладів професійної освіти.

Ключові слова: *цифрова компетентність, викладач професійної освіти, гібридне навчання, цифровізація освіти, професійний розвиток, змішане навчання, цифрова педагогіка.*

Цифрові технології дедалі відчутніше впливають на те, як організовується навчальна діяльність і як перебудовується взаємодія між учасниками