

Scientific journal
PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)
ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
Видається з 2013.

<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>



Шищенко І. В. Підготовка майбутніх учителів до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 4(26). Частина 2. С. 57-61.

Shyshenko I. Training of future teachers for the use of digital technologies in professional activities. Physical and Mathematical Education. 2020. Issue 4(26). Part 2. P. 57-61.

DOI 10.31110/2413-1571-2020-026-4-034

УДК 378:[37.091.12.011.3-051:796]

I.В. Шищенко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна
shinna@ukr.net

ORCID: 0000-0002-1026-5315

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

АНОТАЦІЯ

У статті представлено теоретичний аналіз проблеми підготовки майбутніх учителів до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Поширення цифрових технологій у всіх аспектах життя підкреслює важливість того, що усі громадяни мають орієнтуватися в цьому цифровому світі. Щоб бути цифрово компетентним, потрібно також мати критичне усвідомлення функції цифрових технологій у всіх аспектах життя та вміння ефективно їх використовувати. Зрозуміло, що в останні десятиліття увагу було зосереджено на ролі вчителів у допомозі учням досягти цифрової компетентності. Це, у свою чергу, привернуло увагу до готовності вчителів відповідати цим очікуванням. Отже, постає потреба звернути увагу на цифрову компетентність у педагогічній освіті. Важливо підкреслити професійну цифрову компетентність як динамічну концепцію, оскільки вона передбачає як професійну практику, так і професійний розвиток цих практик. Однак, враховуючи складність сучасного цифрового суспільства, будучи цифрово-компетентним учителем, він також повинен включати ставлення та етичні аспекти, щоб навчати та готувати учнів, щоб вони стали справжніми цифровими громадянами. Таким чином, майстерний вчитель із цифровою компетентністю потребує здібностей, які спираються на власний досвід і знання, отримані від ролі відповідального цифрового громадянина в суспільстві, і переносить цей досвід в певний професійний контекст. Тому структура професійної цифрової компетентності вчителів охоплює педагогічний, етичний, особистісний і технічний виміри. Така структура цифрової компетентності вчителів забезпечує повне охоплення під час впровадження освітньо-професійних програм підготовки вчителів, допомагає подолати проблеми застарілості, є достатньо гнучкою для включення нових і нових технологій. Тому на часі інтенсифікація процесу професійної підготовки майбутніх учителів до роботи в цифровому освітньому просторі, опанування ними найсучаснішими технологіями для впровадження інновацій у навчанні онлайн. Для цього необхідним є постійне професійне самовдосконалення з використання широкого спектру цифрових інструментів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: інформаційно-цифрова компетентність, цифрові технології, майбутні вчителі, професійна підготовка.

Постановка проблеми. Поширення цифрових технологій у всіх аспектах життя підкреслює важливість того, що усі громадяни мають орієнтуватися в цьому цифровому світі. Такі терміни, як цифрова грамотність і цифрова компетентність, зараз широко використовуються для опису ряду навичок і здібностей. Хоча дехто стверджує, що існують чіткі відмінності між термінами «цифрова грамотність» і «цифрова компетентність», огляд використання термінології в світовій літературі вказує на те, що вони загалом стосуються однієї концепції [13]. Цифрові компетентності представляють аспекти, орієнтовані на навички, знання та розвиток ставлення до цифрових технологій [10]. Цифрові компетентності не обмежуються вузьким діапазоном технічних компетенцій, а натомість охоплюють набагато ширший діапазон знань і ставлень. Щоб бути цифрово компетентним, потрібно також мати критичне усвідомлення функції цифрових технологій у всіх аспектах життя та вміння ефективно їх використовувати. Крім того, цифрові технології продовжують розвиватися, створюючи потребу в нових технічних навичках. У свою чергу, розвиток нових технологій також впливає на соціальну практику, що вимагає нового розуміння того, як технології впливають і зазнають впливу освітніх, соціальних, політичних, екологічних та економічних факторів. Специфічні суспільні та культурні потреби також впливатимуть на регіональне та національне розуміння та застосування терміну цифрова компетентність.

Цифрова компетентність вважається важливою навичкою 21-го століття. Отже, зрозуміло, що в останні десятиліття увагу було зосереджено на ролі вчителів у допомозі учням досягти цифрової компетентності. Це, у свою чергу, привернуло увагу до готовності вчителів відповідати цим очікуванням. Отже, постає потреба звернути увагу на цифрову компетентність у педагогічній освіті.

Аналіз актуальних досліджень. Вагомість розвитку цифрової компетентності вчителів ЗЗСО висвітлено у багатьох дослідженнях. Крім того, підґрунтям щодо реалізації дослідження є також інші нормативно-правові, законодавчі документи та ініціативи («Рамка цифрової компетентності для громадян України» (2021 р.), «Концепція розвитку цифрових компетентностей» (2021 р.), «Пріоритетні напрями та завдання (проекти) цифрової трансформації на період до 2023 року» (2021 р.), «Типова програма підвищення кваліфікації педагогічних працівників із розвитку цифрової компетентності» (2021 р.), національна онлайн-платформа для розвитку цифрової грамотності «Дія. Цифрова Освіта» (2020 р.), «Україна 2030 – країна з розвинутою цифровою економікою» (2020 р.), «Концепція цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року (проект) та ін.). Заслужують на увагу зарубіжні джерела (DigComp 2.1: The Digital 24 Competence Framework for Citizens (2017 р.), European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu (2017 р.), European e-Competence Framework (2014 р.), UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (2011 р.) та ін.).

Концептуальні засади інформатизації освіти, формування цифрової компетентності в осіб різного віку наведено в роботах таких науковців, як М. Жалдак, В. Биков, Н. Морзе, Т. Поясок, С. Семеріков, В. Осадчий, О. Спірін, О. Співаковський, Є. Смирнова-Трибульська, С. Раков, В. Прошкін, О. Семеніхіна та ін. Перш ніж обговорювати рамки професійної цифрової компетенції, важливо розглянути проблеми, пов'язані з цифровими технологіями в школах і освіті вчителів. Коли інформаційні технології (ІТ) були вперше запроваджені в освітню систему, основна увага була зосереджена на підвищенні цифрових компетентностей вчителів щодо практичного використання цих нових технологій. Однак користувальницький інтерфейс цих перших систем призвів до наголосу на розвитку практичних навичок використання технологій через складну природу ранніх ІТ-систем. Сьогодні ситуація дещо інша. Цифровими технологіями, такими як комп'ютери, планшети чи смартфони, значно легше користуватися, вони мають набагато зручніший інтерфейс. Отже, акцент у системі освіти змістився з концентрації на тому, як працювати з технологією, на те, як адаптувати технології до педагогічної та дидактичної системи [6]. У поєднанні з технологіями, які стають легшими у використанні та більш поширеними в суспільстві, фокус дослідження також змінився з вивчення поширеності технологій у школах та їх інструментального використання на опитування вчителів щодо інтеграції цифрових технологій для підтримки викладання та навчання. У публічному дискурсі школи та вчительська професія все ще є предметом тверджень про те, що вчителі надто повільно адаптуються до нових технологій і що вчителям бракує компетентності для здійснення такої бажаної трансформації.

Певною мірою така аргументація знайшла підтримку в дослідженнях, які підтверджують явну невідповідність між наявними технологіями та фактичним використанням [1; 11; 12; 17]. Також було стверджено, що педагогічна освіта не змогла підготувати студентів-вчителів до вміння використовувати цифрові технології в дидактичній та педагогічній роботі [4; 9]. Сучасні дослідження спрямовані на те, якою мірою цифрові технології мають потенціал для зміцнення та покращення навчання [3], і в меншій мірі на ширші соціальні та професійні умови використання цифрових технологій у школах. Проведений педагогічний аналіз проблеми дослідження уможливило твердження, що питання підготовки вчителів до застосування цифрових технологій у освітньому процесі має виступати універсальним засобом компетентнісного розвитку учнів в освітньому процесі.

Мета статті. Представити теоретичний аналіз проблеми підготовки майбутніх учителів до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Методи дослідження. Теоретичні: аналіз, узагальнення, систематизація – для вивчення філософської, психолого-педагогічної, методичної літератури, нормативно-правових документів, що регламентують діяльність закладів освіти, дисертаційних робіт з метою визначення стану розробленості досліджуваної проблеми; класифікація, систематизація та узагальнення наукових даних для дослідження сутності цифрової компетентності вчителів та школярів.

Вклад основного матеріалу. У результаті зростаючого тиску на школи та вчителів з боку державних установ і суспільства, щоб вони стали більш компетентними в цифрових технологіях, з'явилася значна кількість інструментів та рамок, які описують різні елементи цифрової компетентності вчителів. Щоб новоспечені студенти-вчителі могли викладати з використанням ІКТ, однією з цілей професійної підготовки має бути підвищення рівня цифрової компетентності студентів-вчителів під час вступу до педагогічного ЗВО. Розуміння та знання про цифрові компетентності студентів-майбутніх учителів мають вирішальне значення для того, як педагогічна освіта має підготувати студентів-педагогів до застосування цифрових технологій у професійній сфері.

У міру розвитку та поширення цифрових технологій у освітньому процесі зростатиме й необхідність підготовки вчителів компетентно включати ці нові технології в процес викладання та навчання [7]. Немає сумнівів що підготовка майбутніх учителів до використання цифрових технологій у своїй професії є постійним викликом для закладів вищої освіти. Добре підготовленим, цифровим компетентним учителем буде не той, хто може лише маніпулювати технологіями, але, як стверджують Tondeur та ін. [15], буде той, хто матиме здатність адаптувати своє розуміння цифрових технологій у міру розвитку їх природи та практики.

Саме на основі цих проблем Tømte et al. [14] ввів термін професійна цифрова компетентність. Професійна цифрова компетентність є відносно новою концепцією в дослідницькому співтоваристві, яка передбачає перехід від розуміння цифрових компетентностей як більш складних, ніж загальні інструментальні навички, які підходять для будь-якої ситуації, до включення контекстно-залежних і професійних навичок викладачів [8]. Що стосується освіти вчителів, дослідники наголошують на необхідності навчати вчителів вмінням використовувати цифрові технології, щоб зробити їх актуальними для різних ситуацій і предметів. Професійні цифрові компетентності включають технічні, практичні навички використання цифрових технологій, але також включають педагогічні навички створення цифрових пристроїв, відповідних і застосованих до різних предметів і ситуацій у школах. Тому структура цифрових компетентностей вчителів включає два набори інтегрованих компетентностей, а саме особистісно-етичні та особистісно-професійні. Особисто-етична компетентність передбачає уміння та навички в сферах кібер-етики, цифрового громадянства та цифрової безпеки як важливих компетентностей. Особистісно-професійна компетентність включає в себе необхідність добре розвиненої інформаційної грамотності та здатності викладачів стратегічно залучатися до професійних онлайн-мереж. Особистісно-професійна

компетентність також стосується здатності вчителів реагувати на зміни та ставлення до трансформації своєї практики відповідно до нових технологій.

Важливо підкреслити професійну цифрову компетентність як динамічну концепцію, оскільки вона передбачає як професійну практику, так і професійний розвиток цих практик. Однак, враховуючи складність сучасного цифрового суспільства, будучи цифрово-компетентним учителем, він також повинен включати ставлення та етичні аспекти, щоб навчати та готувати учнів, щоб вони стали справжніми цифровими громадянами. Таким чином, майстерний вчитель із цифровою компетентністю потребує здібностей, які спираються на власний досвід і знання, отримані від ролі відповідального цифрового громадянина в суспільстві, і переносить цей досвід в певний професійний контекст.

Враховуючи таку складність, програми підготовки вчителів повинні гарантувати, що майбутні вчителі розвиватимуть необхідні професійні компетентності в професійній освіті та практиці, де робота з цифровими технологіями має однозначне значення для формування їхньої професійної кар'єри. Крім того, вкрай важливо, щоб освітні програми для вчителів гарантували, що студенти-вчителі розвивають професійний підхід і мислення, які включають глибоке розуміння етичних аспектів цифрових технологій. Цей набір професійних компетентностей, вимірювання їх ефективності та рівня цифрової компетентності вчителя, має бути в центрі уваги досліджень.

Структура компетенції ЮНЕСКО в галузі ІКТ для вчителів – це ще одна структура, яка визначає чинники, необхідні для успішної інтеграції ІКТ у викладання та навчання, і була «спеціально розроблена для покращення практики вчителів шляхом надання рекомендацій щодо освіти та підготовки вчителів» [16]. Структура, вперше опублікована в 2011 році, але переглянута в 2018 році, пропонує низку критеріїв, що охоплюють цифрову компетентність і ряд рівнів, яких можна досягти в кожній області. Модель ЮНЕСКО, 2018 для структури ІКТ-компетентності для вчителів чітко визначає початкові етапи цифрової компетентності, де вчителі починають здобувати знання, потім поглибити знання та, нарешті, створити знання. Ця структура була відповіддю на зростаюче усвідомлення багатьма європейськими державами того, що освітянам потрібен набір цифрових компетентностей, специфічних для їхньої професії, щоб мати можливість використати потенціал цифрових технологій для вдосконалення та інноваційності освіти.

Отже, структура професійної цифрової компетентності вчителів охоплює педагогічний, етичний, особистісний і технічний виміри. Розглядаючи ці чотири виміри більш детально, перш за все, слід виділити технічні компетентності вчителя. Дійсно, забезпечення вчителів технічними навичками для використання технології є центральною проблемою, часто на шкоду іншим аспектам, таким як педагогічна компетентність. Таким чином, цей технічний вимір охоплює розуміння та навички вчителів щодо використання різних технологій. Визначаючи широкий діапазон можливих технічних навичок і знань, які це може охоплювати (і виклик, спричинений постійним застаріванням технологій і постійною появою нових технологій), цей технічний вимір не відображає фіксований список, а замість цього є відкритим. Конкретні технічні аспекти є важливими і залежать від пріоритетів на шкільному, регіональному чи національному рівнях.

Педагогічний вимір охоплює діапазон педагогічних компетентностей, необхідних вчителям, включаючи їхню здатність оцінювати педагогічні переваги різних технологій для свого навчання та здатність ефективно інтегрувати їх у свою практику. Важливо те, що цей вимір збігається з ширшим репертуаром педагогічних навичок вчителів. Етичний вимір професійної цифрової компетентності вчителів є менш поширеним, але все більше визнається важливим елементом. Цей етичний вимір охоплює широкий спектр питань кібер-етики, пов'язаних із загальним використанням цифрових технологій, і конкретних питань кібер-етики, пов'язаних із використанням цифрових технологій вчителями. Це включає такі питання, як конфіденційність в Інтернеті, безпека даних, авторське право та ліцензування, а також проблеми, пов'язані з безпекою в Інтернеті, включаючи добробут дітей і безпечні практики в Інтернеті. Особливо важливою частиною цього виміру є унікальні етичні проблеми, що виникають у зв'язку з розвитком цифрових технологій в освіті. Наприклад, нові сфери, пов'язані зі стійкістю виробництва цифрових технологій як з погляду навколишнього середовища, так і з точки зору прав людини [5].

Особистісний вимір не займає помітного місця в існуючих концепціях цифрової компетентності вчителів, але ми вважаємо його критично важливим. Цей вимір охоплює загальне ставлення вчителів до цифрових технологій в освіті. Хоча вчитель може володіти відповідними технічними, педагогічними та етичними вимірами, щоб керувати своєю практикою, особистісний вимір фіксує відкритість вчителя до вивчення нових цифрових технологій. Ми стверджуємо, що без цього аспекту вчителі можуть прив'язатися до певних технологій. Хоча вони можуть дуже компетентно використовувати існуючі технології у своїй практиці, відсутність бажання досліджувати та експериментувати з новими та новими технологіями та постійно критично оцінювати цифрові інструменти, які вони зараз використовують, буде суттєвим недоліком професійної цифрової компетентності вчителя. Важливо, що цей вимір також включає критичний елемент, щоб гарантувати, що вчитель може критично досліджувати цифрові практики та приймати обґрунтовані рішення щодо їхніх освітніх переваг. Хоча дослідження вказують на те, що позитивне ставлення до технологій є суттєвим прогностичним показником використання технологій вчителями [2], важливо підкреслити, що використання терміну «ставлення» не обов'язково означає позитивне ставлення, а більше критичне ставлення, яке вдумливо розмірковує про розвиток і використання цифрових технологій в освіті та суспільстві загалом.

Отже, така структура цифрової компетентності вчителів з чотирьох частин дає змогу педагогам концептуалізувати різні компоненти незалежно від їхнього досвіду в цій галузі. Така структура може використовуватися для створення загального «дизайну» освітньо-професійних програм, що стане гарантією, що всім параметрам приділяється відповідна увага у процесі підготовки майбутніх учителів, оскільки усі виміри цифрової компетентності вчителя необхідні для досягнення ним комплексної професійної компетентності.

Висновки. Повертаючись до мети статті, яка полягала у теоретичному обґрунтуванні різних вимірів професійної цифрової компетентності вчителів, у цій статті стверджено, що до ключових вимірів цифрової компетентності вчителів поряд з технічними і педагогічними аспектами слід включати етичні аспекти та особистісні аспекти. Така структура цифрової компетентності вчителів забезпечує повне охоплення під час впровадження освітньо-професійних програм

підготовки вчителів, допомагає подолати проблеми застарілості, є достатньо гнучкою для включення нових і нових технологій. Тому на часі інтенсифікація процесу професійної підготовки майбутніх учителів до роботи в цифровому освітньому просторі, опанування ними найсучаснішими технологіями для впровадження інновацій у навчання онлайн. Для цього необхідним є постійне професійне самовдосконалення з використання широкого спектру цифрових інструментів

Подальшою перспективою дослідження є розробка педагогічних технологій формування інформаційно-цифрової компетентності вчителів у процесі професійної підготовки як сукупності взаємопов'язаних, динамічних і гнучких форм, методів і матеріалів, об'єднаних спільним функціональним призначенням і єдністю реалізації.

Список використаних джерел

1. Amiel T., Reeves T. C. Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. *Journal of Educational Technology & Society*. 2008. № 11(4). P. 29–40. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.11.4.29>
2. Aslan A., Zhu C. Investigating variables predicting Turkish pre-service teachers' integration of ICT into teaching practices. *British Journal of Educational Technology*. 2017. № 48(2). P. 552-570 <https://doi.org/10.1111/bjet.12437>
3. Beckman K., Apps T., Bennett S., Lockyer L. Conceptualising technology practice in education using Bourdieu's sociology. *Learning, Media and Technology*. 2018. № 43(2). P. 197–210. <https://doi.org/http://www.doi.org/10.1080/17439884.2018.1462205>
4. Elstad E., Christophersen K.-A. Perceptions of Digital Competency among Student Teachers: Contributing to the Development of Student Teachers' Instructional Self-Efficacy in Technology-Rich Classrooms. *Education Sciences*. 2017. № 7(1). <https://doi.org/https://www.doi.org/10.3390/educsci7010027>
5. Emejulu A., Mcgregor C. Towards a radical digital citizenship in digital education. *Critical Studies in Education*. 2019. № 60(1). P. 131-147 <https://doi.org/10.1080/17508487.2016.1234494>
6. Engen B. K. Understanding social and cultural aspects of teachers' digital competencies. *Comunicar*. 2019. №27(61). P. 9-19. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-01>
7. Freeman A., Adams Becker S., Cummins M., Davis A., Hall Giesinger C. NMC/ CoSN Horizon Report: 2017 K–12 Edition. The New Media Consortium. 2017.
8. Gudmundsdottir G. B., Hatlevik O. E. Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*. 2018. № 41(2). P. 214–231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
9. Insteffjord E. J., Munthe E. Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*. 2017. № 67. P. 37–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
10. Johannesen M., Øgrim L., Giæver T. H.. Notion in motion: Teachers' digital competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*. 2014. № 9(04). P. 300-312. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-05>
11. Jurica J., Webb L. The Use of Technology in K-12 Classrooms. In G. Chamblee, & L. Langub (Eds.), *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 2016. Pp. 2887–2892. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/p/172104>
12. Selwyn N. Making sense of young people, education and digital technology: the role of sociological theory. *Oxford Review of Education*. 2012. № 38(1). P. 81–96. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577949>
13. Spante M., Sofkova Hashemi S., Lundin M., Algers A. Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*. 2018. №5(1). P. 1-21. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>
14. Tømte C., Kårstein A., Olsen D. S. ICT in teacher Education: Developing Professional Digital Competence. NIFU. 2013.
15. Tondeur J., Van Braak J., Sang G., Voogt J., Fisser P., Ottenbreit-Leftwich A. Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*. 2012. № 59(1). P. 134–144. <https://doi.org.ezproxy.oslomet.no/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
16. Voogt J., Roblin N. P. A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*. 2012. № 44(3). P. 299-321. <http://dx.doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
17. Wachira P., Keengwe J. Technology Integration Barriers: Urban School Mathematics Teachers Perspectives. *Journal of Science Education and Technology*. 2011. № 20(1). P. 17–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10956-010-9230-y>

References

1. Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. *Journal of Educational Technology & Society*, 11(4), 29–40. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.11.4.29>
2. Aslan, A., & Zhu, C. (2017). Investigating variables predicting Turkish pre-service teachers' integration of ICT into teaching practices. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 552-570 <https://doi.org/10.1111/bjet.12437>
3. Beckman, K., Apps, T., Bennett, S., & Lockyer, L. (2018). Conceptualising technology practice in education using Bourdieu's sociology. *Learning, Media and Technology*, 43(2), 197–210. <https://doi.org/http://www.doi.org/10.1080/17439884.2018.1462205>
4. Elstad, E., & Christophersen, K.-A. (2017). Perceptions of Digital Competency among Student Teachers: Contributing to the Development of Student Teachers' Instructional Self-Efficacy in Technology-Rich Classrooms. *Education Sciences*, 7(1). <https://doi.org/https://www.doi.org/10.3390/educsci7010027>
5. Emejulu, A., & Mcgregor, C. (2019). Towards a radical digital citizenship in digital education. *Critical Studies in Education*, 60(1), 131-147 <https://doi.org/10.1080/17508487.2016.1234494>

6. Engen, B. K. (2019). Understanding social and cultural aspects of teachers' digital competencies. *Comunicar*, 27(61), 9-19. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-01>
7. Freeman, A., Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., & Hall Giesinger, C. (2017). NMC/ CoSN Horizon Report: 2017 K–12 Edition. The New Media Consortium.
8. Gudmundsdottir, G. B., & Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214–231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
9. Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
10. Johannesen, M., Øgrim, L., & Giæver, T. H. (2014). Notion in motion: Teachers' digital competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(04), 300-312. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-05>
11. Jurica, J., & Webb, L. (2016). The Use of Technology in K-12 Classrooms. In G. Chamblee, & L. Langub (Eds.), *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2016* (pp. 2887–2892). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/p/172104>
12. Selwyn, N. (2012). Making sense of young people, education and digital technology: the role of sociological theory. *Oxford Review of Education*, 38(1), 81–96. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577949>
13. Spante, M., Sofkova Hashemi, S., Lundin, M., & Algiers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 5(1), 1-21. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>
14. Tømte, C., Kårstein, A., & Olsen, D. S. (2013). IKT i lærerutdanningen. På vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse? [ICT in teacher Education: Developing Professional Digital Competence]. NIFU.
15. Tondeur, J., Van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134–144. <https://doi.org.ezproxy.oslomet.no/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
16. Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321. <http://dx.doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
17. Wachira, P., & Keengwe, J. (2011). Technology Integration Barriers: Urban School Mathematics Teachers Perspectives. *Journal of Science Education and Technology*, 20(1), 17–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10956-010-9230-y>

TRAINING OF FUTURE TEACHERS FOR THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL ACTIVITIES

Inna Shyshenko

Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine

Abstract. *The article presents a theoretical analysis of the problem of preparing future teachers for the use of digital technologies in their professional activities. The proliferation of digital technologies in all aspects of life underscores the importance of all citizens navigating this digital world. Being digitally competent also requires a critical awareness of the role of digital technologies in all aspects of life and the ability to use them effectively. It is clear that in recent decades, attention has focused on the role of teachers in helping students achieve digital competence. This, in turn, drew attention to the willingness of teachers to meet these expectations. Therefore, there is a need to pay attention to digital competence in pedagogical education. It is important to emphasize professional digital competence as a dynamic concept, as it involves both professional practices and the professional development of these practices. However, given the complexity of today's digital society, being a digitally competent teacher must also include attitudinal and ethical aspects to teach and prepare students to become true digital citizens. Thus, a master teacher with digital competence needs abilities that draw on their own experience and knowledge gained from the role of a responsible digital citizen in society, and transfer this experience to a specific professional context. Therefore, the structure of professional digital competence of teachers covers pedagogical, ethical, personal and technical dimensions. Such a structure of the digital competence of teachers ensures full coverage during the implementation of educational and professional teacher training programs, helps to overcome the problems of obsolescence, and is flexible enough to include new and emerging technologies. Therefore, it is time to intensify the process of professional training of future teachers to work in the digital educational space, to master the most modern technologies for the introduction of innovations in online education. This requires constant professional self-improvement in the use of a wide range of digital tools.*

Key words: *information and digital competence, digital technologies, future teachers, professional training..*